

O Cognitive Assessment System como instrumento de avaliação psicológica

Vitor Cruz – Universidade Técnica de Lisboa

Resumo

O Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC) de Naglieri e Das é um modelo de avaliação da inteligência baseado na teoria de processamento cognitivo PASS. O PASS é constituído por quatro componentes: Planificação, Atenção, processamento Sucessivo e processamento Simultâneo. Estas são funções cognitivas que formam um sistema complexo e interdependente. O SAC é apropriado para ser utilizado com indivíduos com idades compreendidas entre os cinco e os dezoito anos de idade. Tendo em consideração o atrás exposto, o presente artigo tem como principal objectivo apresentar o Sistema de Avaliação Cognitiva como sendo um instrumento inovador e actual que avalia os processos cognitivos. Assim, para além da apresentação das provas que o constituem, será também feita referência a algumas investigações onde o SAC foi utilizado.

Palavras-chave: cognitivo; planificação; atenção; simultâneo; sucessivo.

The Cognitive Assessment System as Instrument of Psychological Assessment

Abstract

The Naglieri and Das Cognitive Assessment System (CAS) is a measure of intelligence based on the PASS theory of cognitive processing. PASS consists of four cognitive components: Planning, Attention, Simultaneous and Successive processes. These are cognitive functions which form a complex and interdependent system. The CAS is appropriate for use with individuals between the ages of five and seventeen years. Having into consideration this information, the aim of the present study is present the Cognitive Assessment System as being an instrument innovative and up to date that assesses the cognitive processes. Thus, for beyond the presentation of the tests that constitute it, also we will relate some inquiries where the SAC was used.

Keywords: cognitive; planning; attention; simultaneous; successive.

El Cognitive Assessment System como instrumento de evaluación psicológica

Resumen

El Sistema de Evaluación Cognitiva (SEC) de Naglieri y Das es un modelo de evaluación de la inteligencia basado en la teoría del procesamiento cognitivo PASS. El PASS es formado por cuatro componentes: Planificación, Atención, procesamiento Sucesivo y Procesamiento Simultáneo. Estas son funciones cognitivas que forman un sistema complejo e interdependiente. El SEC es apropiado para ser usado con individuos con edades entre los cinco y los dieciocho años. Llevando en consideración lo explicado, este artículo tuvo como objetivo principal presentar el Sistema de Evaluación Cognitiva como siendo un instrumento innovador y actual que evalúa los procesos cognitivos. Así, además de la presentación de las pruebas que lo forman, se hará referencia a algunas investigaciones donde el SEC ha sido utilizado.

Palabras clave: cognitivo, planificación, atención, simultáneo, sucesivo.

Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC)

Desde que a ciência da psicologia teve início há pouco mais de cem anos, o conceito de inteligência humana é um dos mais importantes contributos para esta (Anastasi, 1988, *apud* Naglieri & Das, 1997). Durante este período de tempo, especialmente nos últimos cinquenta anos, os investigadores desenvolveram uma considerável quantidade de conhecimentos

acerca da inteligência, tanto ao nível teórico como ao nível aplicado (Naglieri & Das, 1997).

De acordo com Naglieri e Das (1997), no âmbito da psicologia aplicada recentemente foram feitos esforços no sentido de serem criados testes que sigam o actual conhecimento psicológico, como são exemplos o *Kaufman Assessment Battery for Children*, o *Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test* e o *Woodcock-Johnson – Revised Test of Cognitive Ability*. Estes

são pois testes baseados em perspectivas cognitivas, neuropsicológicas e factoriais da inteligência, estudados por psicólogos contemporâneos, sendo portanto descritos por Naglieri (1996, *apud* Naglieri & Das, 1997) como não tradicionais, devido ao seu intento de ligar a teoria com a prática.

Incluindo-se entre estas abordagens não tradicionais da inteligência, o Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC), *Cognitive Assessment System* no original, é um instrumento de administração individual que visa a avaliação do funcionamento cognitivo, pois baseia-se em descobertas recentes acerca da inteligência, que a perspectivam como um grupo de processos cognitivos (Lambert, 1990, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). Procurando situar o SAC nas suas fundações teóricas, podemos dizer que este é um construto que emergiu de uma moderna teoria explicativa das diferentes habilidades cognitivas humanas, o modelo de processamento cognitivo PASS (Planificação, Atenção, processamento Simultâneo e processamento Sucessivo), de acordo com o qual o processamento de informação é perspectivado como algo dinâmico e não como uma capacidade ou habilidade estática (Carlson & Das, 1997, *Das e cols.*, 2001, Das, Kar & Parrila, 1996, Das & Kendrick, 1997, Das & Naglieri, 1997, Das, Naglieri & Kirby, 1994, Das, Parrila & Papadopoulos, 2000).

De facto, é o trabalho de Luria sobre os aspectos funcionais e estruturais do cérebro, nomeadamente a sua descrição dos processos cognitivos humanos como estando abrangidos por três unidades funcionais, que constituiu a base para a formação do modelo PASS e foi usado como ponto de partida para definir as importantes componentes das competências intelectuais humanas (Carlson & Das, 1997, *Das et al.*, 2001, Das, Kar & Parrila, 1996, Das & Kendrick, 1997, Das & Naglieri, 1997, Das, Naglieri & Kirby, 1994, Das, Parrila & Papadopoulos, 2000). Tendo em consideração que a apresentação do modelo PASS não é o objectivo deste artigo (para uma descrição detalhada da teoria PASS consultar Das, Naglieri e Kirby (1994) ou Fonseca e Cruz (2001)), de um modo sintético podemos referir que este fornece um modelo teórico explicativo do funcionamento cognitivo e da inteligência, servindo também de base para a elaboração do SAC, bem como para organização de um programa de intervenção, o Programa de Reeducação do PASS (PREP) (Carlson & Das, 1997, Das, 2000, *Das e cols.*, 2001, Das & Kendrick, 1997, Das, Naglieri & Kirby, 1994, Das, Parrila & Papadopoulos, 2000).

Ou seja, para além de operacionalizar teoricamente os quatro processos inerentes ao processamento de informação (i.e., Planificação, Atenção, e processamentos Simultâneo e Sucessivo), a teoria PASS também fornece a informação racional para a construção de uma bateria de provas cognitivas (i.e., o SAC) e de um programa de intervenção reeducativa (i.e., o PREP). Assim, de um modo sintético, podemos dizer que a teoria PASS proporciona um modelo para conceptualizar a competência intelectual humana como uma integração das abordagens neuropsicológica, cognitiva e psicométrica (Das *e cols.*, 2001, Das, Kar & Parrila, 1996, Das, Parrila & Papadopoulos, 2000). Para além de ter sido orientada pela teoria PASS (Planificação, Atenção, processamento Simultâneo e processamento Sucessivo), é de realçar que a construção do SAC e os conteúdos das suas provas não ficaram constrangidos por abordagens previamente existentes de avaliação da inteligência (Das & Naglieri, 1997, Das, Naglieri & Kirby, 1994, Lambert, 1990, Naglieri & Das, 1997, Naglieri, 1999).

Como nos sugerem Lambert (1990), Naglieri (1999) e Naglieri e Das (1997), tendo como objectivo providenciar um teste prático e útil, os criadores do SAC incorporaram neste tanto as altas qualidades psicométricas, como uma teoria específica de processamento cognitivo. O SAC foi pois desenvolvido para integrar o conhecimento teórico (uso de uma teoria de processamento cognitivo) e o conhecimento aplicado (provas desenhadas para medir aqueles processos) no âmbito da psicologia (Lambert, 1990, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Assim, de acordo com Naglieri (1999) existe um conjunto de pressupostos e objectivos básicos subjacentes ao desenvolvimento inicial do SAC: um teste de inteligência deve ser baseado numa teoria; uma teoria deve basear-se na perspectiva de que a inteligência é melhor descrita como um conjunto de processos cognitivos, e o termo processos cognitivos deve substituir o termo inteligência; (1) uma teoria referente aos processos cognitivos deve: a) informar o seu utilizador acerca das habilidades específicas que estão relacionadas com os sucessos e as dificuldades, tanto ao nível académico como profissional; b) ter relevância para a realização de diagnósticos diferenciais; e c) fornecer orientações para a selecção e/ou desenvolvimento de programas de intervenção que sejam efectivos; (2) uma teoria acerca do processamento cognitivo deve estar fortemente baseada numa pesquisa sólida e deve ser proposta,

testada, modificada e mostrada para ter vários tipos de validade; (3) uma bateria de provas para avaliar o processamento cognitivo deve seguir de perto a teoria da cognição na qual se baseia; (4) uma bateria de provas para avaliar o processamento cognitivo deverá avaliar a pessoa através de um conjunto de itens que, tanto quanto possível, sejam livres de conhecimentos adquiridos, ou seja, envolvam o menos possível a base de conhecimentos da pessoa.

Deste modo, tendo por base estes conceitos, o SAC foi desenvolvido para avaliar especificamente os processos cognitivos do PASS (Planificação, Atenção, processamento Simultâneo e processamento Sucessivo) em pessoas de idades compreendidas entre os 5 e os 17 anos (Lambert, 1990, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). Das e Naglieri (1997, p.1) sugerem-nos que existem muitas razões para terem escolhido a teoria PASS como base para o SAC, referindo que talvez a mais importante tenha sido o facto de estarem de acordo com Crocker e Algina quando em 1986 estes afirmaram que “a mensuração psicológica, mesmo pensando que ela se baseia em respostas observáveis, terá pouco significado ou utilidade a não ser que possa ser interpretada à luz de um constructo teórico subjacente”.

Assim, uma vez que as provas do SAC foram especialmente desenvolvidas para operacionalizar os processos cognitivos da teoria PASS, a selecção dessas provas não foi ditada ou constringida pela inclusão de abordagens similares de outras teorias referentes às habilidades cognitivas humanas ou de outros testes de inteligência (Naglieri, 1999). Na realidade, o único critério para a inclusão das diferentes provas foi o facto de cada uma delas corresponder aos aspectos teóricos e às exigências funcionais da teoria PASS (Naglieri, 1999).

Como nos referem Naglieri e Das (1997) o SAC é composto por provas que resultam de mais de vinte anos de pesquisa e desenvolvimento, pois ao longo do

tempo estas provas foram sendo refinadas através de várias investigações, testes piloto, standardizações, etc.. Ou seja, o desenvolvimento de cada prova do SAC foi realizado através do seguimento de uma sequência experimental que envolveu concepção de itens, análise de dados, revisão de provas e reexaminação, até que as instruções, os itens e outras dimensões estivessem refinadas, tendo cada prova sido avaliada através de um conjunto de testes piloto, pesquisas e uma standardização nacional (Naglieri, 1999).

Tendo em consideração que está organizado de acordo com a teoria PASS, então o SAC compreende quatro escalas, cada uma das quais é constituída por provas que avaliam o processo cognitivo correspondente, sendo também possível avaliar globalmente os quatro processos cognitivos através da soma dos resultados de cada escala (Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). Em síntese, de acordo com Naglieri e Das (1997) o SAC foi desenvolvido para que o examinador possa determinar as competências e o nível de funcionamento cognitivo de uma pessoa, de modo a poder ficar informado sobre: a) os níveis relativos de processamento (áreas fortes e fracas) da pessoa; b) a competência de processamento em relação aos seus pares; c) a relação entre os resultados e avaliações dos processos do PASS; e d) a implicação que esta informação tem para a pessoa.

As Provas do Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC)

De acordo com Naglieri (1999) e Naglieri e Das (1997) existem duas maneiras de combinar as provas do SAC para avaliar os processos cognitivos da teoria PASS (Tabela 1). Assim, temos a Bateria Básica, que inclui oito provas (duas por cada processo cognitivo do PASS) e a Bateria Standard, que inclui doze provas (três por cada processo cognitivo do PASS).

Tabela 1. Componentes e provas da Bateria Standard do SAC * - Provas incluídas na Bateria Básica.

Planificação	* Emparelhamento de Números (<i>Matching Numbers</i>) * Planificação de Códigos (<i>Planned Codes</i>) Planificação de Conexões (<i>Planned Connections</i>)
Atenção	* Atenção Expressiva (<i>Expressive Attention</i>) * Detecção de Números (<i>Number Detection</i>) Atenção Receptiva (<i>Receptive Attention</i>)
Processamento Simultâneo	* Matrizes Não-Verbais (<i>Nonverbal Matrices</i>) * Relações Verbais-Espaciais (<i>Verbal-Spatial Relations</i>) Memória de Figuras (<i>Figure Memory</i>)
Processamento Sucessivo	* Séries de Palavras (<i>Word Series</i>) * Repetição de Frases (<i>Sentence Repetition</i>) Velocidade da Fala (<i>Speech Rate</i>)/Questões Sobre Frases (<i>Sentence Questions</i>)

Assim, de seguida faremos uma breve referência aos vários processos cognitivos da teoria PASS e suas provas, nomeando sempre em primeiro lugar as duas provas de cada processo cognitivo do PASS que constituem a Bateria Básica do SAC (Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

2.1. Planificação

A *planificação* é o processo mental pelo qual a pessoa determina, selecciona, usa e avalia uma estratégia ou método para resolver um problema de um modo eficiente, deste modo, os processos de planificação fornecem os meios para resolver problemas para os quais não existe um método ou solução imediatamente aparente. A planificação também é importante para o controlo da impulsividade, bem como para a utilização do conhecimento (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Em síntese, a planificação é importante para a resolução de problemas, sejam eles simples ou complexos, podendo para esta resolução ser necessária a atenção e os processamentos simultâneo e sucessivo (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005). As provas de planificação propostos por Naglieri e Das (1997) no SAC foram concebidos com o objectivo de requerer que a criança elabore um plano de acção, o aplique, verifique se os objectivos foram alcançados e modifique o plano se for necessário. Ou seja, as provas de planificação do SAC requerem que a criança considere como: resolver cada item; criar um plano de acção; aplicar o plano; verificar se a acção realizada está de acordo com o objectivo inicial; e modificar o plano na medida da necessidade.

Estas provas são relativamente fáceis de realizar, mas requerem que a criança tome decisões acerca de como resolver tarefas novas. Por outro lado, as provas também fornecem ao examinador a oportunidade de observar as estratégias usadas pelas crianças de modo a que este possa aumentar a qualidade da interpretação dos resultados obtidos. Assim, requerendo a aplicação de estratégias para realizar tarefas novas, as provas propostos por Naglieri e Das (1997) para a planificação são: *Emparelhamento de Números (Matching Numbers)*, *Planificação de Códigos (Planned Codes)* e *Planificação de Conexões (Planned Connections)*.

A prova *Emparelhamento de Números (Matching Numbers)* é constituída por 4 itens, cada um dos quais é composto por oito linhas de números, com seis números por linha, em que dois dos seis números de

cada linha são iguais. A quantidade de algarismos por número é diferente nas várias linhas, pois aumenta de um dígito na primeira linha do item 1 para sete dígitos na oitava linha do item 4, existindo quatro linhas para cada quantidade de algarismos por número. Cada linha de números foi cuidadosamente desenvolvida com o objectivo de maximizar os benefícios do uso de estratégia na identificação dos pares correctos. Assim, nesta prova a tarefa da criança é a de encontrar e sublinhar os dois números iguais em cada uma das linhas. O tempo de realização de cada item é cronometrado, sendo 150 segundos o tempo limite para a realização dos itens 1 a 3 e 180 segundos o tempo limite para a realização do item 4.

Às crianças dos 5 aos 7 anos de idade são administrados os itens 1 e 2, enquanto que às crianças dos 8 aos 17 anos de idade são administrados os itens 2 a 4. A pontuação final da prova resulta da consulta de uma tabela fornecida pelos autores, na qual é feita a combinação do número de respostas correctas com o tempo demorado na realização da tarefa.

A prova *Planificação de Códigos (Planned Codes)* contém 2 itens, cada um dos quais com o seu próprio conjunto de códigos e com um arranjo particular de linhas e colunas. No cimo de cada página (item) é apresentada uma legenda com a correspondência entre as letras e os respectivos códigos. Imediatamente por baixo da legenda estão sete linhas e oito colunas de letras sem os códigos.

Os itens diferem na correspondência entre letras e códigos e na posição das letras na página. Assim, enquanto que no primeiro item a correspondência entre letras e códigos é A = OX, B = XX, C = OO e D = XO, no segundo item a correspondência entre letras e códigos é A = XO, B = OO, C = XX e D = OX. Por outro lado, enquanto que no primeiro item as letras aparecem em colunas para A, B, C e D (todos os As aparecem na primeira coluna, todos os Bs na segunda, etc.), no segundo item as letras estão organizadas segundo um padrão diagonal.

Nesta prova a tarefa da criança é a de escrever por baixo de cada letra o código que lhe corresponde, sendo cada item administrado e pontuado separadamente. O tempo limite para responder a cada item é de 120 segundos para as crianças com 5 a 7 e de 60 segundos para as crianças com 8 a 17 anos de idade. A pontuação final da prova resulta do somatório dos valores obtidos em cada um dos dois itens. Os valores por item correspondem à combinação, numa tabela fornecida

pelos autores, do número de respostas correctas com o tempo demorado na realização do item.

A prova *Planificação de Conexões (Planned Connections)* contém 8 itens, em que os primeiros seis requerem que a criança conecte números numa ordem sequencial, e em que os últimos dois requerem que a criança conecte números e letras numa ordem sequencial e de modo alternado (e.g., 1-A-2-B-3-C). Os itens foram construídos de modo a que as linhas que unem os números (e letras) nunca se cruzem, o que reduz a área a ser observada para procurar o número ou letra seguinte. Às crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 7 anos de idade são administrados os itens 1 a 5 e às crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos de idade são administrados os itens 4 a 8.

Tendo em consideração que a melhor medida da eficiência é o tempo necessário para completar a sequência de cada item de modo correcto, a pontuação final da prova é o tempo total em segundos usado para completar todos os itens.

2.2. Atenção

A *atenção* refere-se ao processo cognitivo através do qual a pessoa, de um modo selectivo, se orienta para um estímulo particular e inibe a orientação para um estímulo que compete com o primeiro. Para ter êxito nas tarefas de atenção é necessário que esta seja utilizada de um modo focalizado, selectivo, sustido e sem esforço (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Assim, Naglieri e Das (1997) referem que as provas de atenção requerem a focalização da actividade cognitiva, a detecção de um estímulo particular e a inibição de respostas orientadas para estímulos irrelevantes que competem com os relevantes para determinada resposta. Estas provas requerem pois o exame dos diferentes aspectos ou características dos estímulos, e a decisão de responder a uns e não a outros que competem com os primeiros num contexto complexo.

Em síntese, as provas pertencentes a esta componente envolvem aspectos solicitadores da atenção que são concorrentes e requerem uma focalização mantida ao longo do tempo para identificar um estímulo alvo e evitar distrações (Naglieri & Das, 1997). Naglieri e Das (1997) sugerem assim as seguintes provas: *Atenção Expressiva (Expressive Attention)*, *Detecção de Números (Number Detection)* e *Atenção Receptiva (Receptive Attention)*.

A prova *Atenção Expressiva (Expressive Attention)* foi designada para avaliar a atenção selectiva e a habilidade para reorientar a atenção. Nesta prova, após a apresentação de itens em que não existe interferência no processo de atenção, é apresentado um item em que existe essa interferência. O objectivo desta interferência é o de avaliar a competência da criança para evitar dar resposta às características habituais enquanto responde a outras características. Esta prova é constituída por dois conjuntos de itens, utilizados em função da idade das crianças.

Os estímulos que são apresentados às crianças de 5 a 7 anos de idade são constituídos por 3 páginas (itens) onde são apresentadas imagens de animais, nas quais a tarefa da criança é a de dizer se os animais das imagens são grandes ou pequenos. Os animais têm de ser conhecidos pela criança, motivo pelo qual antes de se iniciar a realização da prova esta deve nomear os animais e referir se são grandes ou pequenos. No primeiro item os animais são todos do mesmo tamanho, independentemente do tamanho real (aproximadamente 2.5cm de altura e 2.5cm de largura). No segundo item os animais surgem com diferentes tamanhos em função do tamanho real (aproximadamente 2.5cm de altura e 2.5cm de largura para os grandes e aproximadamente 1.25cm de altura e 1.25cm de largura para os pequenos). Por último, no terceiro item, no qual a atenção selectiva está a ser avaliada, o tamanho relativo dos animais geralmente difere dos seus tamanhos reais (i.e., animais grandes podem surgir com aproximadamente 1.25cm de altura e 1.25cm de largura e animais pequenos podem surgir com aproximadamente 2.5cm de altura e 2.5cm de largura). Assim, a criança tem de responder (i.e., dizer se o animal é grande ou pequeno) com base no tamanho real dos animais e ignorar os seus tamanhos relativos nas imagens.

A versão desta prova para as crianças dos 8 aos 17 anos de idade utiliza estímulos diferentes, mas os requisitos da tarefa são os mesmos. No primeiro item é pedido à criança que leia 40 palavras referentes a cores (e.g., AZUL, AMARELO, VERDE e VERMELHO) que são apresentadas numa ordem quase aleatória numa página. No item seguinte é pedido à criança que nomeie a cor de uma série de rectângulos (impressos a azul, amarelo, verde e vermelho) que são apresentadas numa ordem quase aleatória numa página. No último item as palavras AZUL, AMARELO, VERDE e VERMELHO estão impressas numa cor diferente daquela que as palavras nomeiam, e a tarefa da criança é dizer

o nome da cor com a qual as palavras estão impressas, em vez de ler as palavras.

É no último item da prova que a atenção selectiva é avaliada, pois para poder dar a resposta correcta as crianças (das diferentes idades) têm de inibir um modo automatizado de responder para poderem fazê-lo de modo correcto. A pontuação final da prova resulta da combinação, uma tabela fornecida pelos autores, do número de respostas correctas com o tempo demorado na realização do terceiro item (item 3 para as crianças de 5 a 7 anos de idade e item 6 para as crianças de 8 a 17 anos de idade).

A prova *Detecção de Números (Number Detection)* foi concebida com o objectivo de avaliar a atenção selectiva, a habilidade para reorientar a atenção e a resistência à distracção. Nesta prova são apresentadas páginas (itens) com números e é pedido à criança que sublinhe os números específicos que aparecem no cimo de cada página.

Em cada item existem tanto elementos correctas (números que correspondem ao estímulo) como elementos distrácteis (números que não correspondem ao estímulo), e o que é pedido à criança é que encontre esse estímulo particular numa página que contém muitos elementos distractores. No primeiro item é requerido que as crianças dos 5 aos 7 anos de idade sublinhem os números 1, 2 e 3, enquanto que no segundo item é requerido que as crianças sublinhem os números 4, 5 e 6. O terceiro item, aplicado apenas às crianças com 8 a 17 anos de idade, é pedido que sublinhem os números 1, 2 e 3 mas só quando estes estão impressos de modo diferente (e.g., 1, 2 e 3). No quarto item é solicitado às crianças que sublinhem os números 1, 2 e 3 quando impressos numa letra regular, e os números 4, 5 e 6 quando estes aparecem impressos de modo diferente (e.g., 4, 5 e 6).

Os dois primeiros itens têm 18 linhas de 10 números com 45 números alvo (25% de números alvo) cada um, e os itens 3 e 4 têm 15 linhas de 12 números com um total de 45 números alvo (25% de números alvo) cada um. As crianças devem completar cada página trabalhando da esquerda para a direita e de cima para baixo, sem poderem voltar atrás para fazer correcções após a conclusão da tarefa. A pontuação final da prova resulta do somatório dos valores obtidos em cada item, os quais correspondem à combinação, numa tabela fornecida pelos autores, do tempo demorado na realização do item com a diferença entre o número de respostas correctas e o número de respostas incorrectas. Deste

modo, quanto mais rápida for a criança e mais precisa esta for na detecção do estímulo alvo e no evitar os estímulos distrácteis, melhor será o seu resultado.

A prova *Atenção Receptiva (Receptive Attention)* é constituída por duas versões, utilizadas em função da idade das crianças. A versão para as crianças dos 5 aos 7 anos de idade é constituída por 4 páginas de imagens arranjadas aos pares. Enquanto que nas duas primeiras páginas é pedido à criança que sublinhe os pares de imagens que são idênticas, nas terceira e quarta páginas é requerido que a criança sublinhe os pares de imagens idênticas numa perspectiva lexical (i.e., têm o mesmo nome). Esta actividade é apresentada em quatro itens com 50 estímulos (pares de imagens) por página com aproximadamente 25% pares-alvo por página.

A versão para as crianças com 8 a 17 anos de idade também apresenta duas situações distintas, uma que utiliza uma comparação visual e uma que usa uma comparação lexical entre letras (t, T; b, B; r, R; e, E; n, N; a, A). Na primeira página a criança sublinha, linha a linha, todos os pares de letras que são visualmente iguais (e.g., T T ou t t, mas não N t). A segunda situação é semelhante à primeira, com a excepção de que neste caso a criança deverá sublinhar todos os pares de letras que têm o mesmo nome (e.g., A a, mas não B a). Assim, as letras inicialmente são emparelhadas de acordo com a sua semelhança visual (e.g., t e t) e depois com base na sua semelhança lexical. Cada página contém 200 pares de letras com 50 pares de letras alvo (25% de respostas alvo).

As crianças de todas as idades devem completar cada página trabalhando da esquerda para a direita e de cima para baixo, sem poderem voltar atrás para fazer correcções após a conclusão da tarefa. A pontuação final da prova resulta do somatório dos valores obtidos em cada item, os quais correspondem à combinação, numa tabela fornecida pelos autores, do tempo demorado na realização do item com a diferença entre o número de respostas correctas e o número de respostas incorrectas. Deste modo, quanto mais rápida for a criança e mais precisa esta for na detecção do estímulo alvo e no evitar os estímulos distrácteis, melhor será o seu resultado.

2.3. *Processamento Simultâneo*

O processamento *simultâneo* envolve a integração de distintos estímulos numa organização única e global, ou seja, implica a síntese de elementos separados num grupo interrelacionado (Luit, Kroes-

bergen & Naglieri, 2005, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). Para apoiar a percepção das partes num todo integrado, o processamento simultâneo também requer a compreensão de relações lógico-gramaticais (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Assim, de acordo com Naglieri e Das (1997) as provas de processamento simultâneo requerem a síntese de elementos separados num grupo de elementos interrelacionados, usando tanto conteúdos verbais como não-verbais. Por outras palavras, as tarefas utilizadas nas provas de processamento simultâneo requerem que a criança perceba distintos objectos como um grupo e que esta relacione elementos num todo através do exame do estímulo durante a actividade, ou após esta, através da memória (Naglieri & Das, 1997). Deste modo, usando uma variedade de conteúdos (verbais e não verbais) e alguns envolvendo a memória, as provas do CAS para o processamento simultâneo são: *Matrizes Não-Verbais (Nonverbal Matrices)*, *Relações Verbais-Espaciais (Verbal-Spatial Relations)*, e *Memória de Figuras (Figure Memory)*.

Matrizes Não-Verbais (Nonverbal Matrices) é uma prova constituída por 33 itens de escolha múltipla, onde cada item contém formas e elementos geométricos que estão interrelacionados através de uma organização espacial ou lógica. O que é solicitado é que a criança descodifique a relação entre as partes dos itens para escolher a melhor de entre seis opções. Assim, quando perante um padrão espacial lógico, ao qual falta uma parte, a criança terá de escolher de entre várias soluções apresentadas aquela que completa de modo lógico-espacial o padrão apresentado. A prova é constituída por uma variedade de formatos, os quais incluem o completamento de padrões geométricos, o raciocínio por analogia e a visualização espacial. Os itens são cotados como correctos ou incorrectos (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos, mais um ponto por cada item não administrado abaixo do item em que se inicia a prova (as crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos iniciam a prova no item 7). A prova é interrompida se a criança falhar quatro itens consecutivos.

A prova *Relações Verbais-Espaciais (Verbal-Spatial Relations)* é composto por 27 itens que requerem a compreensão lógica e gramatical da descrição de relações espaciais. São mostrados à criança itens que apresentam seis desenhos e uma questão na parte de baixo da página.

Os itens envolvem tanto pessoas e objectos como formas geométricas que estão organizadas numa configuração espacial específica. O examinador lê a questão em voz alta, sendo a tarefa da criança a de seleccionar o desenho que melhor representa a descrição verbal.

Cada item é cotado como correcto ou incorrecto (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos, mais um ponto por cada item não administrado abaixo do item em que se inicia a prova (as crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos iniciam a prova no item 7). Para ser cotada como correcta, a resposta da criança a cada item tem de ser dada no tempo limite de 30 segundos e a prova é interrompida se a criança falhar quatro itens consecutivos.

Memória de Figuras (Figure Memory) é uma prova constituída por 27 itens. Durante cinco segundos é mostrada à criança uma página que contém figuras geométricas representadas a duas ou a três dimensões. De seguida, a figura é removida e é apresentada à criança uma página que contém a figura original integrada num padrão geométrico maior e mais complexo. O que é solicitado à criança é que identifique e assinale a figura original que está integrada na figura maior.

Cada item é cotado como correcto ou incorrecto (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos, mais um ponto por cada item não administrado abaixo do item em que se inicia a prova (as crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos iniciam a prova no item 3). Para a resposta ser considerada correcta, a criança tem de identificar de um modo preciso todas as partes da figura, isto é, a criança tem de indicar todas as linhas da figura sem quaisquer adições ou omissões, sendo a prova interrompida se a criança falhar quatro itens consecutivos.

2.4. Processamento sucessivo

O processamento *sucessivo* é a actividade mental por meio da qual é possível organizar estímulos ou informações numa ordem sequencial específica (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005, Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). Por exemplo a percepção dos estímulos numa sequência e a formação de sons e movimentos de acordo com uma ordem, são alguns aspectos inerentes ao processamento sucessivo (Luit, Kroesbergen & Naglieri, 2005).

As provas de processamento sucessivo foram desenvolvidas para avaliar a capacidade de preservar ou

de compreender uma organização sequencial de elementos (Naglieri & Das, 1997). Estas provas requerem que a criança lide com informação que é apresentada numa ordem específica e em que é a ordem que define o sentido da informação (Naglieri & Das, 1997).

Em síntese, as tarefas utilizadas nas provas de processamento sucessivo envolvem a repetição ou compreensão de um conjunto de eventos organizados em sequência, e requerem que se lide com informação apresentada segundo uma ordem específica, ordem essa que permite perceber o significado (Naglieri & Das, 1997). Deste modo, requerendo que a criança reproduza uma sequência de estímulos independentes ou responda a questões com base na compreensão de relações sintácticas, as provas do CAS para o processamento sucessivo são: *Séries de Palavras (Word Series)*, *Repetição de Frases (Sentence Repetition)* e *Velocidade da Fala (Speech Rate)*.

A prova *Séries de Palavras (Word Series)* utiliza nove palavras monossilábicas muito frequentes na língua inglesa: *Book* (Livro); *Car* (Carro); *Cow* (Vaca); *Dog* (Cão); *Girl* (Rapariga); *Key* (Chave); *Man* (Homem); *Shoe* (Sapato); e *Wall* (Parede). Os pares de palavras que permitem fazer uma ligação lógica não são utilizados (e.g., Carro-Chave). A frequência de uso de cada uma das palavras, bem como o seu posicionamento na primeira e na última posição das séries, são feitos de um modo equilibrado ao longo de toda a prova.

Esta prova é constituída por 27 itens que o examinador lê à criança em voz alta. As séries de palavras aumentam de tamanho, de duas a nove palavras, e são lidas à velocidade de uma palavra por segundo. À criança é pedido que repita as palavras na mesma ordem em que o examinador as apresentou. Cada item é cotado como correcto ou incorrecto (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos, mais um ponto por cada item não administrado abaixo do item em que se inicia a prova (as crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos iniciam a prova no item 4). Para que cada resposta seja cotada como correcta a criança tem de reproduzir toda a série de palavras de acordo com a ordem com que foram apresentadas, sendo a prova interrompida se a criança tiver quatro respostas incorrectas consecutivas.

A prova *Repetição de Frases (Sentence Repetition)* é composta por 20 frases (itens) que são lidas à criança. Cada frase é construída por palavras relacionadas

com as cores (e.g., “O azul está a amarelar.”), que são colocadas no lugar das palavras de conteúdo (e.g., verbos, adjetivos, substantivos). A tarefa da criança é a de repetir cada frase exactamente como ela lhe foi apresentada. São utilizadas palavras relacionadas com as cores para que as frases tenham pouco significado e para ajudar a reduzir a influência do processamento simultâneo. Para completar a tarefa com sucesso é exigida a apreciação da sintaxe das frases. Cada item é cotado como correcto ou incorrecto (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos. Para que a resposta seja cotada como correcta a criança tem de reproduzir a frase exactamente como ela lhe foi apresentada, sendo a prova interrompida se a criança tiver quatro respostas incorrectas consecutivas.

A prova *Velocidade Oral (Speech Rate)*, administrada às crianças dos 5 aos 7 anos de idade, é composta por 8 itens cronometrados. É lida uma série de três palavras à criança e depois é-lhe pedido que repita essa série até o examinador a mandar parar. Assim, o que é solicitado à criança é que, em trinta segundos, repita 10 vezes a série ordenada de palavras monossilábicas e dissilábicas. O examinador começa a contar o tempo quando a criança diz a primeira palavra da série e para de contar o tempo quando a criança acaba de repetir a última palavra na décima repetição. Os itens são todos administrados e a pontuação final corresponde ao tempo total utilizado para repetir dez vezes cada um dos 8 itens.

A prova *Questões Sobre Frases (Sentence Questions)*, administrada às crianças dos 8 aos 17 anos de idade, é constituída por 21 itens que usam o mesmo tipo de frases utilizadas na prova Repetição de Frases. É lida uma frase à criança e depois é-lhe pedido que responda a uma questão acerca da frase. Por exemplo, é lida à criança a frase “O azul está a amarelar.” e depois é colocada a seguinte questão: “Quem está a amarelar ?” (A resposta correcta é “O azul.”). deste modo, a realização com sucesso desta prova exige a compreensão da frase com base na colocação serial das palavras.

Cada item é cotado como correcto ou incorrecto (1 ou 0 pontos, respectivamente), sendo a pontuação final o somatório dos itens correctamente respondidos. Para que cada resposta seja cotada como correcta a criança tem de responder correctamente à questão colocada sobre a frase, sendo a prova interrompida se a criança tiver quatro respostas incorrectas consecutivas.

Aplicações Clínicas do SAC

Para além de ser usado com populações sem dificuldades ou deficiência, o SAC é um instrumento que também pode ser utilizado com populações especiais, como por exemplo crianças com dificuldades de aprendizagem específicas, com desordens por défice de atenção e hiperactividade, com deficiência mental, sobredotadas, etc. com alterações emocionais (Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997). De facto, os resultados obtidos por estas crianças sugerem que o SAC pode oferecer informação relevante para realizar diagnósticos diferenciais, tendo por base as suas performances relativas nas quatro áreas de processamento cognitivo, Planificação, Atenção, processamento Simultâneo e processamento Sucessivo (Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Por exemplo Naglieri e Das (1997) descrevem uma investigação que envolveu crianças com dificuldades de aprendizagem específicas, e chegaram à conclusão de que as crianças com dificuldades de aprendizagem específicas na leitura apresentam piores resultados nas provas de processamento Sucessivo e resultados mais elevados no processamento Simultâneo. Por seu lado, e de um modo diferencial, os mesmos autores sugerem que crianças com desordens por défices de atenção e hiperactividade apresentam resultados baixos na Planificação e em alguns aspectos da Atenção.

Quando foram observadas crianças com deficiência mental, Naglieri e Das (1997) verificaram que os resultados eram baixos nos quatro processos cognitivos observados e existia apenas uma pequena variação entre eles, o que sugere que estas crianças tendem a ter uma alteração intelectual pervasiva.

Em contrapartida, as crianças sobredotadas apresentam resultados superiores à média nos quatro processos cognitivos avaliados no SAC, como seria de esperar, mas com melhores resultados no processamento Simultâneo e no processamento Sucessivo. Tal facto ocorre provavelmente porque as provas utilizadas nestes dois processos são as mais semelhantes aos testes de QI tradicionalmente utilizados para identificar estas crianças (Naglieri & Das, 1997). Em síntese, não obstante ainda ser necessária muita investigação adicional, o SAC parece ser um instrumento muito útil na avaliação clínica e psicológica, particularmente quando lidamos com crianças com necessidades especiais (Naglieri, 1999, Naglieri & Das, 1997).

Conclusão

Qualquer avaliação psicométrica, não importa qual, tem pouco sentido se não estiver baseada numa teoria. É exactamente por este motivo que o Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC) foi desenvolvido para integrar áreas teóricas e aplicadas do conhecimento psicológico, usando a teoria do processamento cognitivo.

Assim, desenhado para expandir a tradicional avaliação da inteligência, o SAC avalia as funções cognitivas e neuropsicológicas das crianças e adolescentes, ou seja, é uma bateria de avaliação designada para avaliar o processamento cognitivo. Deste modo, derivando da teoria PASS, o SAC é constituído por um conjunto de provas cognitivas organizadas em quatro escalas, pois foi concebido para identificar medidas válidas e garantidas de cada um dos processos cognitivos básicos inerentes à teoria PASS (Planificação, Atenção, processamento Simultâneo e processamento Sucessivo), em pessoas com idades compreendidas entre os 5 e os 17 anos.

Referências

- Carlson, J. S. & Das, J. P. (1997). A process approach to remediating word-decoding deficiencies in chapter 1 children. *Learning Disability Quarterly*, 20, 93-102.
- Cruz, V. (2005). *Uma Abordagem Cognitiva às Dificuldades na Leitura: Avaliação e Intervenção*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- Das, J. P. (2000). PREP: A Cognitive Remediation Program in Theory and Practice. *Developmental Disabilities Bulletin*, 28(2), 83-95.
- Das, J. P., Garrido, M. A., González, M., Timoneda, C. & Pérez-Álvarez, F. (2001). *Dislexia y Dificultades de Lectura: Una Guía para Maestros*. Barcelona: Paidós.
- Das, J. P., Kar, B. C. & Parrila, R. K. (1996). *Cognitive Planning – The Psychological Basis of Intelligent Behavior*. New Delhi: Sage Publications.
- Das, J. P. & Kendrick, M. (1997). PASS reading enhancement program: A short manual for teachers. *Journal of Cognitive Education*, 5(3), 193-208.
- Das, J. P., Parrila, R. K & Papadopoulos, T. C. (2000). Cognitive Education and Reading Disability. Em A. Kozulin & B. Y. Rand (Orgs.), *Experience of Mediated Learning: An Impact of Feuerstein's Theory in Education and Psychology* (pp. 274-291). Oxford: Pergamon Press.

- Das, J. P. & Naglieri, J. A. (1997). Mental retardation and assessment of cognitive processes. Em J. W. Jacobson & J. A. Mulick (Orgs.), *Manual of Diagnosis and Professional Practice in Mental Retardation* (pp. 115-126). Washington: American Psychological Association.
- Das, J. P., Naglieri, J. A. & Kirby, J. R. (1994). *Assessment of Cognitive Processes: the P.A.S.S. theory of intelligence*. Toronto: Allyn and Bacon.
- Fonseca, V. & Cruz, V. (2001). *Programa de Reeducação Cognitiva PASS (Planificação, Atenção e processamento Simultâneo e Sequencial de informação) - Avaliação dos seus Efeitos em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem*. Cruz Quebrada, Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana - Serviço de Edições.
- Lambert, N. M. (1990). Consideration of the Das-Naglieri Cognitive Assessment System. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 338-343.
- Luit, J. E. H., Kroesbergen, E. H. & Naglieri, J. A. (2005). Utility of the PASS Theory and Cognitive Assessment System for Dutch Children With and Without ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 38(5), 434-439.
- Naglieri, J. A. (1999). *Essentials of CAS Assessment*. New York: John Wiley & Sons, Inc..
- Naglieri, J. A. & Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System: Interpretive Handbook*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.

Recebido em: maio/2006
Revisado em: agosto/2006
Aprovado em: fevereiro/2007

Sobre o Autor:

Vitor Cruz é licenciado em Educação Especial e Reabilitação, mestre em Educação Especial e doutorado na especialidade de Educação Especial e Reabilitação. Professor Auxiliar na Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.