

## Teste das Matrizes Progressivas de Raven (MPCR)

Fátima Almeida

---

### 1. Indicações

Várias hipóteses têm sido formuladas acerca das dimensões avaliadas pelas MPCR. De seguida, analisam-se vários modelos propostos para responder a esta questão:

- são consideradas como a melhor medida singular ou a medida mais pura disponível do factor geral (g) (factor comum e constante em todas as funções cognitivas que corresponderia, de acordo com Spearman, a uma entidade descrita como “energia mental” e que seria responsável pela resolução de problemas complexos que envolvem a “compreensão da própria experiência”, a “edução de relações” e a “edução de correlatos” (*cit. in Simões, 1995*); no entanto, as MPCR nem sempre apresentam saturações elevadas em g;
- é mais correcto sustentar que medem um processo psicológico essencial à inteligência geral: a “capacidade educativa” ou seja, o aspecto lógico e não verbal da inteligência;
- para alguns autores, as MPCR podem avaliar a inteligência geral quando os sujeitos conseguem resolver os itens mais difíceis da série B, que estão mais relacionados com o raciocínio por analogia;
- outras conceptualizações referem este instrumento como medida de raciocínio (abstracto, analógico, indutivo, dedutivo, perceptivo, espacial, não verbal).

A verdadeira resposta para esta questão deve passar por uma análise breve dos vários modelos acerca do funcionamento cognitivo (teorias da inteligência) e que fazem referência explícita às MPCR.

De acordo com o **Modelo de Cattell**, as MPCR avaliam a inteligência fluida (gf), por oposição à inteligência cristalizada (gc). A inteligência fluida está relacionada com o estado neurológico e manifesta-se no desempenho de tarefas que envolvem a percepção de relações, o pensamento abstracto, o raciocínio analítico e não verbal, a formação e transferência de conceitos, a compreensão de novas relações e a resolução de problemas, ou a adaptação a novas situações de aprendizagem.

No **Modelo de Jensen** (modelo das aptidões), as MPCR constituem uma medida de aptidão de Nível II, que corresponde a uma “categoria de desempenho”, que traduz a capacidade de conceptualização (elaboração, transformação e manipulação da informação). Esta aptidão está, portanto, relacionada com a capacidade para formular inferências e para a categorização conceptual, com a articulação entre conhecimentos previamente adquiridos e novas aprendizagens, com a capacidade para a realização de novas tare-

fas, com o raciocínio e com as estratégias de resolução de problemas. A aptidão de Nível I está mais relacionada com as capacidades de percepção, de memória e de organização da informação.

No **Modelo de Das e colaboradores**, as MPCR, são utilizadas como variável “marcador” para identificar os processos opcionais, as estratégias ou os estilos de processamento da informação relativos à síntese simultânea, em comparação com a síntese sucessiva.

De acordo com a **Teoria Piagetiana** do desenvolvimento intelectual, as séries das MPCR remetem para processos gráficos (Série A e Ab) e para processos operacionais (Série B).

As MPCR são conceptualizadas ainda como um “**teste de resolução de problemas**”: os itens constituem tarefas de resolução de problemas, que requerem o uso de estratégias de raciocínio eficazes, obrigam o sujeito a descobrir regras e a aplicar operações mentais. Cada item pode constituir um problema cuja resposta se desenvolve através de um processo de compreensão e que termina com um processo de solução. Os problemas presentes nas MPCR correspondem, na terminologia de Greeno (1978, cit. in Simões, 1995) a problemas do tipo “**indução de estrutura**”, em que a tarefa principal do sujeito consiste em identificar a regra ou padrão estrutural presente.

Em suma, parece que o **raciocínio** é o denominador comum subjacente às várias formulações teóricas que fazem referência ao teste das MPCR.

As MPCR são utilizadas em situações nas quais os testes verbais de inteligência são inapropriados, uma vez que não faz apelo à expressão oral e, mesmo nas instruções, pode-se prescindir de explicações verbais. Assim sendo, a aplicação deste teste é particularmente recomendada para sujeitos de qualquer idade, portadores de deficiências físicas ou neurológicas (como a paralisia parcial, afasias, paralisia cerebral, deficiências motoras e musculares), deficiências sensoriais (como a surdez ou a cegueira), pessoas que manifestam um funcionamento intelectual insuficiente ou deteriorado; sujeitos com perturbações ou atraso da linguagem, crianças cuja inibição paralisa a sua expressão verbal e motricidade; surdo-mutismo; crianças mais novas, adultos ou idosos em situações de comunicação reduzida e com dificuldades intelectuais (débeis ligeiros e profundos de todas as idades) ou com nível cultural e profissional baixos.

As MPCR são utilizadas com crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 12 anos. Podem também ser empregues em sujeitos adultos e idosos, portadores de várias deficiências. No entanto, a maioria dos estudos realizados envolve crianças com idades entre os 6 e os 11 anos (Simões, 1995). Com idosos, há estudos normativos para idades compreendidas entre os 65 e os 85 anos (com normas corrigidas extrapoladas entre os 90 e os 100 anos (Orme, 1966, cit. in Simões, 1994), ou entre os 65 e os 86 anos (Pannek & Stoner, 1980, cit. in Simões, 1994).

O material para a aplicação das MPCR é constituído pelo teste, manual, folha de respostas e grelha de correcção. Existem duas formas alternativas para a apresentação dos itens: a forma caderno e a forma tabuleiro. Segundo Clarck e Rutter (1979, *cit. in* Simões, 1994), a forma de tabuleiro constitui uma tarefa ligeiramente mais fácil, não remetendo no entanto para processos intelectuais diferentes relativamente a estas duas formas.

## 2. Material, administração e cotação

O material para a aplicação das MPCR é constituído pelo teste, manual, folha de respostas e grelha de correcção.

O teste pode ser aplicado individual ou colectivamente. Cada item é cotado com 1 ponto se o sujeito tiver respondido correctamente e com 0 pontos se a resposta dada for incorrecta. A pontuação máxima corresponde, portanto, a 35 ou a 36 pontos, consoante o primeiro item seja, ou não, considerado como exemplo.

De um modo geral, não há um tempo limite para a aplicação das MPCR, para assegurar que o sucesso dependa apenas da capacidade actual da pessoa para a actividade intelectual (Raven, Court & Raven, 1990, *cit. in* Simões, 1995). No entanto, por vezes é desejável a utilização de um tempo limite, sugerindo-se que a aplicação com ou sem tempo limite dependa dos objectivos subjacentes à utilização do teste.

Assim sendo, as MPCR são um dos poucos testes adequadamente projectados para poderem ser aplicáveis a um vasto conjunto de sujeitos quer no que diz respeito à idade (da infância à velhice), quer no que diz respeito à aptidão (Simões, 1994).

## 3. História

A designação “Teste das Matrizes Progressivas de Raven” (1938-1963) refere-se a um conjunto de testes não verbais, que estão disponíveis em três versões: a **Forma Geral** (*Standard Progressive Matrices* ou SPM), a **Forma Especial** (*Colored Progressive Matrices* ou CPM) e a **Forma Avançada** (*Advanced Progressive Matrices* ou APM).

Normalmente, a Forma Colorida é indicada para crianças, a Forma Geral aplica-se a todos os grupos etários e a Forma Avançada utiliza-se quando se pretende discriminar melhor os desempenhos de sujeitos cujos resultados na Forma Geral se situam entre os 10% melhores.

Estes testes consistem num conjunto de tarefas não verbais, destinadas a avaliar a aptidão para apreender relações entre figuras ou desenhos geométricos. O sujeito deverá perceber a estrutura do desen-

ho para então seleccionar, entre várias alternativas, a que corresponde à parte que falta e que completa correctamente cada padrão ou sistema de relações.

Este conjunto de testes foi desenvolvido por John C. Raven, na Escócia, a partir de 1936. O objectivo inicial de J. C. Raven para a Forma Geral era utilizá-la na avaliação de crianças e adultos. No entanto, reparou que as crianças mais novas, os deficientes mentais e as pessoas mais idosas apenas resolviam itens da série A e B e os mais fáceis da série C e D, nos quais o raciocínio por analogia não era essencial. Verificou também que, quando ocorriam acertos nos itens mais difíceis dessas séries, estes eram devidos ao acaso, fazendo com que o resultado obtido não representasse, de facto, a aptidão desses sujeitos. Assim sendo, com base nestas observações, Raven elaborou, em 1947, a Forma Especial (MPCR) aplicável também a sujeitos que, devido à sua idade ou à presença de défice intelectual, apresentassem uma capacidade intelectual inferior à exigida para a compreensão da tarefa da Forma Geral do teste.

O teste das Matrizes Progressivas Coloridas foi apresentado em 1947, constituído por 36 itens distribuídos por 3 séries (A, Ab, B), cada uma das quais constituída por 12 itens. Este teste foi revisto em 1956, de modo a proporcionar uma progressão uniforme da ordem de dificuldade. Nesta altura, procedeu-se, igualmente, a uma reestruturação das alternativas e da sua posição espacial, de modo a minimizar o eventual efeito da localização sobre a sua frequência de escolha.

As três séries A, Ab e B proporcionam no seu conjunto três oportunidades para o sujeito desenvolver um “tema consistente de pensamento”.

Nas MPCR, cada item é igualmente constituído por uma forma geométrica na qual falta um elemento (que foi removido) e 6 hipóteses alternativas de resposta, uma das quais completa correctamente a forma. Cada item apresenta um conjunto de estímulos com variações ao nível das dimensões horizontal e vertical.

Para resolver o problema posto por cada forma lacunar, o sujeito deverá descobrir regras ou operações que se apliquem às duas dimensões (horizontal e vertical) dos padrões visuais que constituem os itens: em linhas, em colunas ou na sua combinação.

Embora os problemas sejam mais difíceis à medida que se avança no teste, esta dificuldade deve-se ao facto das relações entre figuras se tornarem progressivamente mais complexas e não à complexidade das figuras, que são sempre simples ao longo de todo o teste.

O termo “progressivas” na designação do teste denota o grau de dificuldade sucessivamente crescente quer das próprias séries, quer dos itens que as constituem.

#### 4. Fundamentação teórica

A teoria que fundamentou a construção da Forma Geral (MPER) serviu também de alicerce para as MPCR.

Embora não tivesse desenvolvido uma teoria minuciosa para justificar, do ponto de vista teórico, o seu teste, Raven orientou-se por princípios retirados de três vertentes teóricas: a **teoria dos dois factores de Spearman** (factor g), a **Teoria da Gestalt** e uma perspectiva desenvolvimental sobre a inteligência (Simões, 1995).

Em 1904, Spearman definiu a inteligência como sendo composta por dois factores: um **factor geral g** (envolvido em todos os desempenhos intelectuais, correspondendo a uma entidade descrita como “energia mental”, que seria responsável pela resolução de problemas que envolvem a educação de relações, de correlatos e a compreensão da própria experiência) e um **factor específico s**, que varia intra e interindividualmente. Segundo o autor, que se alicerçou em procedimentos estatísticos, o papel desempenhado por cada um destes factores não é igual em todas as capacidades, podendo numas o factor g ser o principal e noutras ser o factor s. Assim sendo, a importância de cada um destes factores varia com a capacidade ou aptidão que é considerada. Mais tarde, Spearman veio reconhecer a existência de outros factores, os chamados factores de grupo, que são comuns a várias capacidades de um afim. Embora não se possa encontrar a capacidade geral isolada de uma determinada capacidade específica, Spearman provou matematicamente a sua existência. Spearman considerou ainda que a inteligência geral engloba dois processos psicológicos distintos: a capacidade edutiva (capacidade para deduzir ou inferir correlatos, para perceber, ou para produzir esquemas de nível elevado, que tornam possível resolver problemas complexos, que se pretendem medir com as MPCR) e a capacidade reprodutiva (capacidade para evocar uma determinada quantidade de informação adquirida). Estas capacidades, para Spearman, são complementares.

Para desenvolver o seu teste, Raven optou por itens de carácter gráfico na construção do seu teste, seguindo, nesta construção, alguns dos princípios da **Teoria da Gestalt**. Todos os itens do teste foram elaborados de modo a que a solução dos mesmos ocorresse dentro da percepção espacial de uma configuração (*gestalt*). O tipo de tarefa proposta (preenchimento de uma forma lacunar) corresponde, segundo esta teoria, a uma substituição de uma forma perceptivamente instável por uma boa forma. É da estruturação, ou organização perceptiva, que depende a resolução do problema proposto.

Relativamente à **perspectiva desenvolvimental da inteligência adoptada**, Raven procurou determinar o conteúdo psicológico do factor intelectual g. Apoiando-se nas investigações que realizou com Lionel Penrose, sobre a origem da deficiência mental, identificou este factor como o factor noético, que consistia essencialmente na capacidade para fazer comparações, raciocinar por analogia e desenvolver um método

lógico de pensar, independentemente da informação antes adquirida. Esta capacidade ajuda a fazer observações e a extrair princípios. De acordo com Raven, tal capacidade desenvolve-se linearmente com a maturação do organismo, ou seja, com o aumento da idade cronológica.

Apoiando-se nestas três teorias, Raven considerou que na solução de problemas, a criança dos 5 aos 12 anos passa por cinco níveis ou etapas do desenvolvimento cognitivo, em que é capaz de:

1. distinguir figuras idênticas de figuras semelhantes, e distinguir figuras similares de figuras dissemelhantes;
2. avaliar a orientação da figura em relação ao seu próprio corpo ou a outros objectos do campo perceptivo;
3. perceber duas ou mais figuras discretas como formando um todo, ou uma entidade individual organizada;
4. analisar um todo nas suas partes constituintes e distinguir o que aparece no real e o que ela própria acrescenta;
5. comparar transformações análogas nos constituintes percebidos e usá-las como um método lógico para raciocinar.

Na escolha dos 36 itens que constituem as MPCR, Raven seguiu dois tipos de critérios: teóricos (atrás mencionados) e psicométricos.

Os critérios psicométricos dizem respeito a uma análise acerca dos índices de dificuldade e de discriminação. Procedeu-se, então, à ordenação dos itens de modo a existir uma sequência de dificuldade crescente. Procurou-se, também, evitar que a resposta correcta, em figuras subsequentes, estivesse na mesma posição, ou em posições susceptíveis de serem consideradas como privilegiadas.

## **5. Estudos realizados em Portugal**

Em 1966, foi editada em Portugal uma versão reduzida do teste das MPCR: o IA. Este teste é constituído por 30 itens, 28 dos quais são extraídos das Matrizes Progressivas de Raven. A amostra de aferição foi composta por 3228 sujeitos, a maioria dos quais de sexo masculino (2937), não havendo propriamente uma aferição para o sexo feminino. A amostra foi igualmente deficitária sob o ponto de vista de representatividade geográfica, além de não terem sido consideradas outras variáveis, tais como a zona de residência (urbana/rural) ou o nível sócio-económico. Os resultados obtidos actualmente no IA devem ser interpretados com precaução, uma vez que as normas deste teste já foram aferidas há mais de quatro décadas e carecem de revisão.

A aferição portuguesa das MPCR foi da autoria de Mário Rodrigues Simões (1994). Foram realizados estudos exploratórios (1987/1988) e estudos nacionais (1990/1991). Os trabalhos de aferição reportaram-se, essencialmente, a crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos, que frequentavam escolas públicas do Ensino Básico (geralmente do 1º ao 5º ano de escolaridade), de todos os distritos do continente, atendendo à zona do País e ao meio urbano-rural de residência da criança.

O estudo exploratório foi realizado junto de 807 crianças, de meios urbanos e rurais, com idades compreendidas entre os 5A;6M e os 12A;11M, e frequentando escolas pré-primárias, primárias e preparatórias de 2 concelhos do distrito de Coimbra.

Os estudos nacionais foram concretizados com crianças de 5A;09M aos 11A;02M de meios urbanos e rurais, frequentando escolas primárias e preparatórias de 30 concelhos representando todos os distritos do Continente. Neste âmbito, foram analisados protocolos de 2006 crianças (aplicação individual) e de 1037 crianças (aplicação colectiva).

## 6. Dados psicométricos da aferição portuguesa

Relativamente à **precisão**, foram feitas investigações orientadas para a avaliação da estabilidade dos resultados (teste-reteste, com intervalo de um mês entre as duas aplicações) e para a consistência interna. Os resultados relativamente aos vários coeficientes de precisão encontra-se entre os mais elevados até hoje conhecidos (.80 a .93), mesmo junto de crianças mais novas (.80 a .88) (Simões, 1995).

Relativamente à **validade**, nomeadamente relativa a critérios externos, verificou-se o grau de relação entre os resultados nas MPCR e a WISC e concluiu-se que é possível identificar a presença potencial do raciocínio, a capacidade de análise e de síntese, a organização perceptiva, a flexibilidade do pensamento, o factor “g” e/ou a capacidade de atenção e concentração. Denominadores comuns mais importantes remetem para traços como o raciocínio (e a percepção).

A relação entre os desempenhos nas MPCR e os resultados escolares definidos a partir da informação dos professores é sempre estatisticamente significativa e relativamente elevada quando se consideram, nos dois contextos de aplicação, a totalidade dos grupos e os resultados escolares quer globais (.45 a .69), quer em disciplinas como o Português (.37 a .67) ou a Matemática (.36 a .70). Ainda relativamente à capacidade do teste discriminar os desempenhos escolares das crianças, é de referir que as crianças sem dificuldades escolares apresentam sempre resultados no teste que são, do ponto de vista estatístico, significativamente superiores aos resultados das crianças com dificuldades escolares. O teste parece ainda ter alguma utilidade para avaliar o potencial de aquisição escolar.

Relativamente à **validade de construto**, em ambos os contextos de aplicação (individual e colectiva), foram identificados três factores distintos que apresentam uma semelhança notável relativamente ao agrupamento de itens: um factor “Raciocínio concreto e abstracto por analogia” (itens Ab12, B8 a B12); um factor “Completamento de padrões através de estruturação e raciocínio concreto por analogia” (itens A7, A9, A10, Ab4 a Ab11; B3 a B7) e um factor “Completamento de um padrão simples e descontínuo” (itens A2 a A6; Ab1 a Ab3; B1 e B2). A estrutura dos factores é consistente e idêntica, independentemente do tipo de rotação, para os diferentes grupos etários e para os dois sexos. Mais uma vez se notou a presença de um factor mais especificamente relacionado com o raciocínio, um factor mais estreitamente relacionado com aspectos de natureza perceptiva e um factor onde estes dois atributos parecem estar simultaneamente representados.

## 7. Interpretação dos resultados

Os elementos obtidos junto da população portuguesa estão analisados em médias, desvios-padrão e percentis. Existem normas por nível etário (quer ano a ano, entre os 6 e os 10 anos; quer para grupos de 6 em 6 meses, dos 6 aos 11 anos) e por nível escolar (do 1º ao 5º ano de escolaridade). É possível, com base nos resultados em percentis, resumir o desempenho de cada sujeito numa classe relativa ao desenvolvimento da capacidade intelectual.

Uma vez que o teste ainda não foi aferido para a população idosa, não é possível ainda falar de dados normativos, nem de possíveis interpretações de resultados, para esta faixa etária.

## 8. Avaliação crítica

A aferição e a obtenção de dados normativos para a nossa população justificou-se plenamente, uma vez que as MPCR se encontram entre os testes mais amplamente usados em todo o mundo, existindo numerosos estudos normativos em vários países dos vários continentes.

As MPCR têm diversas vantagens relativamente a outros testes que avaliam aptidões semelhantes:

- são uma medida rápida de despistagem da inteligência;
- são um dos poucos testes adequadamente projectados, ou suficientemente estandardizados, para poderem ser aplicáveis a um vasto conjunto de sujeitos quer no que se refere à idade (da infância à velhice), quer no que diz respeito à aptidão;
- são derivadas a partir de um ponto de vista teórico particular, em vez de se fundamentarem a partir de uma formulação puramente empírica (Orme, 1970, *cit. in* Simões, 1994);

- há uma linha de continuidade existente, ao nível das aplicações, entre as várias formas das matrizes;
- o conteúdo do material é atractivo, com características que podem interessar o sujeito; os sujeitos de todas as culturas respondem ao teste com agrado e aceitam a tarefa sem dificuldades (daí que os resultados dificilmente possam ser atribuídos à falta de motivação);
- a sua aplicação não produz, habitualmente, comportamentos ou respostas que traduzam resistência em qualquer um dos grupos aos quais este teste é susceptível de administração;
- a sua natureza não verbal torna este teste particularmente interessante e facilmente adaptável em situações nas quais a linguagem, a cultura ou as deficiências físicas excluem o uso de outras medidas;
- é grande a sua utilidade na realização de estudos inter-culturais (em particular para a comparação das aptidões entre populações de diferentes culturas) e no trabalho com populações clínicas (por exemplo, sujeitos com lesão cerebral, afásicos e com demência) ou com populações especiais (surdos, deficientes mentais) onde outros testes ou instrumentos, alicerçados na linguagem se revelam inadequados;
- de acordo com Simões (1994), são “na melhor das hipóteses, relativamente independentes dos efeitos culturais, isto é, são talvez e sobretudo, entre os testes disponíveis, aqueles com uma carga cultural mais reduzida”;
- constituem um teste de composição homogénea ou unimodal (medem o desempenho num único ângulo). Este facto constitui, segundo alguns autores, uma vantagem e ao mesmo tempo uma limitação. Seria uma vantagem porque são relativamente independentes de factores como o meio sociocultural, o rendimento escolar ou as oportunidades educativas. Seria uma limitação porque penalizam aqueles sujeitos cuja inteligência está de uma maneira ou de outra em desacordo com esta modalidade única;
- são consideradas como relativamente independentes de efeitos relacionados com aprendizagens específicas, e também relativamente não influenciadas por factores educacionais ou pelos conhecimentos adquiridos (Orne, 1970, *cit. in* Simões, 1994);
- diferentemente de outros testes, incluem a avaliação de um factor ou componente de aprendizagem na sua medida da inteligência, aspecto que poderá ser relevante em termos de aplicações educativas;
- podem ser aplicadas tanto em sujeitos normais como em sujeitos deficientes mentais, produzindo correlações positivas significativas com a capacidade de aprendizagem;

- são úteis na identificação do talento e potencial escolar de populações mais ou menos minoritárias, como sobredotados, analfabetos, e bilingues provenientes de meios socialmente desfavorecidos;
- são um instrumento útil, válido e económico, uma vez que requerem pouco tempo de aplicação, são de rápida cotação, e requerem pouco equipamento ou material necessário;
- podem ser usadas em pacientes com lesões cerebrais, uma vez que é um instrumento não verbal, em que as respostas dos sujeitos se podem limitar à simples acção de apontar, não envolve actividades manipulativas especializadas do tipo montagem ou junção de peças geralmente exigidas noutros testes de realização, pelo que se caracteriza como relativamente independente da presença de défices motores associados à afasia e apraxia. Por outro lado, na aplicação deste teste não é necessário reter os sujeitos durante muito tempo, sendo apresentado num formato atractivo, e cujos resultados são replicáveis. Assim, as MPCR são vistas como uma medida de inteligência muito prometedora na determinação de possíveis componentes da lateralidade na inteligência ou para pacientes neurológicos com lesões focais.

Apesar de todas as vantagens e potencialidades do teste, durante o estudo de aferição para a população portuguesa sobressaíram dois problemas: os dados menos satisfatórios que se encontraram na análise dos itens relativos ao nível de dificuldade (relativa ausência de um número significativo de itens com um grau de dificuldade intermédia); por outro lado, os três factores identificados a partir da análise factorial explicam uma percentagem relativamente reduzida da variância total dos resultados (entre 31.9%, na aplicação individual, e 37.1%, na aplicação colectiva).

Outra limitação, mais geral, diz respeito ao facto de dever ser feita uma avaliação mais exaustiva da aptidão intelectual, idealmente a partir de uma Escala de Inteligência que incluía igualmente testes verbais.

## 9. Referências Bibliográficas

1. Simões, M. (1994). *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das matrizes progressivas coloridas de Raven (M.P.C.R)*. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências de Educação da Universidade de Coimbra.
2. Simões, M. (1995). *Provas Psicológicas em Portugal*, I, 1-18.