

RAPAZES E RAPARIGAS

ANNE MARIE FONTAINE

Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação / Universidade do Porto

As preocupações relativas à igualdade de oportunidade na aquisição de formação académica surgem mais frequentemente relativamente à matemática do que às outras disciplinas. Vários factores explicam esta valorização social. Por um lado, uma boa formação em matemática é considerada essencial para ter acesso a múltiplas profissões, nomeadamente às mais prestigiosas, que dão acesso a um maior nível de vida e estão associadas a um maior grau de autonomia na orientação da própria actividade profissional. Quem não aproveitar as oportunidades de formação em matemática verá o seu futuro leque de escolhas escolares e profissionais sensivelmente reduzido. Por outro lado, a valorização social da matemática está também ligada à sua associação à avaliação da inteligência, qualidade desejável e apetecida enquanto ingrediente essencial do "mérito" na sociedade actual. Com efeito, no contexto escolar, a competência matemática é implicitamente considerada como indicador da inteligência: assimila-se à capacidade de raciocínio abstracto, lógico, hipotético-dedutivo... Um aluno bom em matemática é considerado, de modo mais consensual, um aluno inteligente do que um aluno bom em português, em história ou em música. Além disso, a avaliação da competência em matemática incide sobre números e parece, por esta razão, mais objectiva. Noutras disciplinas, que implicam interpretações de textos ou expressão de ideias, é muito mais fácil evocar a subjectividade da avaliação do docente para justificar maus resultados ou ainda a influência do meio social de origem, mais visível nas competências verbais ou na cultura geral. Assim, os resultados em matemática permitiriam a comparação objectiva entre alunos mais e menos inteligentes, independentemente do seu meio cultural. As consequências são importantes quando se sabe que o "mérito" legitima acessos diferentes aos bens e serviços disponíveis nas nossas sociedades.

A competência em matemática

É neste contexto de valorização social da matemática que se insere a questão da existência de níveis de competências diferentes em matemática entre

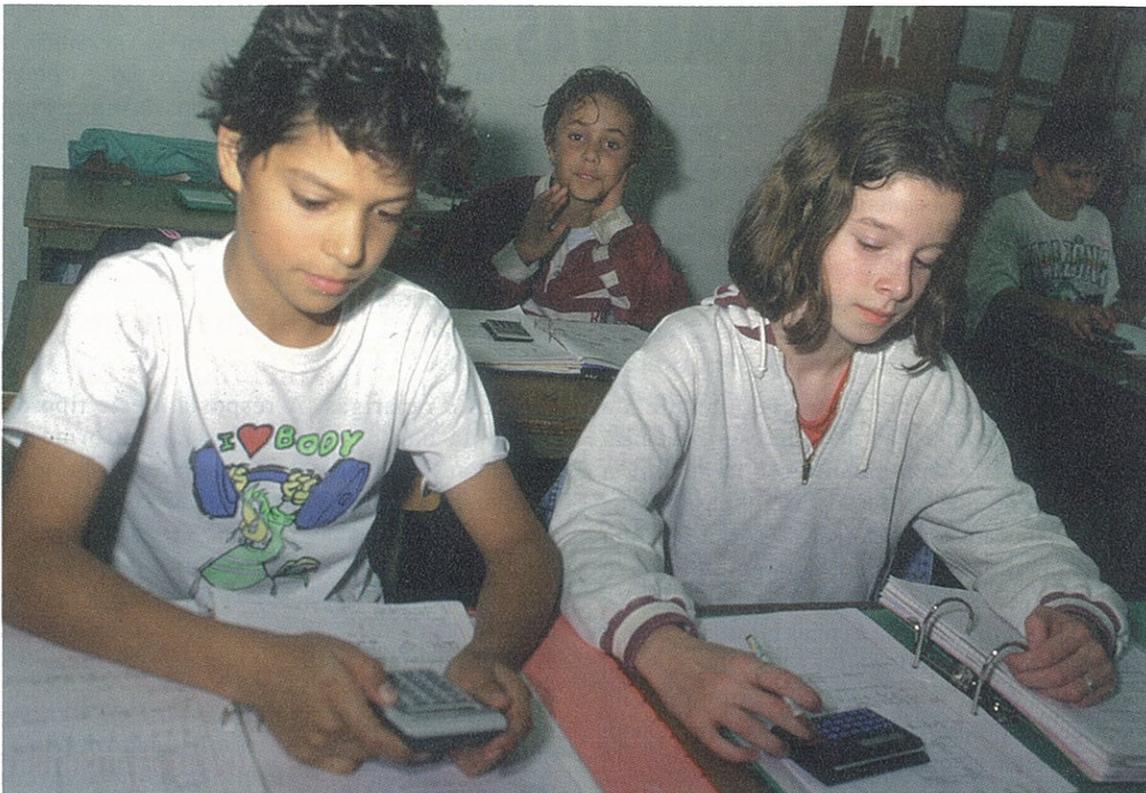
rapazes e raparigas. A resposta a este tipo de pergunta não é simples. Varia conforme os indicadores escolhidos e as populações estudadas. Se tomarmos como indicadores as competências numéricas ou espaciais, tal como são medidas pelos testes, os resultados variam conforme o tipo de população estudada, a idade dos sujeitos e o tipo de competência considerado; com efeito, a matemática é constituída por domínios de estudo que exigem capacidades diferentes: a geometria, por exemplo, exigiria maiores capacidades espaciais do que a álgebra ou o cálculo mental. As diferenças variam ainda com as gerações. Em estudos longitudinais de populações, constata-se que as diferenças têm tendência a desaparecer progressivamente, sendo inferiores nas gerações actuais comparadas com as gerações anteriores.

Estudos realizados noutros países, escolhendo como indicadores os resultados escolares, observaram variações das diferenças entre sexos em função da idade e das opções de formação em matemática.

No que diz respeito à interpretação destas diferenças entre sexos, é importante lembrar que incidem sobre médias entre grupos e são de amplitude reduzida (1/5 a 1/2 desvio-padrão), o que implica uma enorme sobreposição das distribuições masculinas e femininas. Em termos práticos, isto significa que existe um grande número de sujeitos do sexo com médias mais baixas que apresenta níveis de capacidade igual ou superior a um grande número de indivíduos do outro sexo: assim, a observação de tais diferenças de médias não autoriza inferências para prever o nível de capacidade de cada indivíduo.

Se a escolha de opções de formação escolar ou de profissões com forte componente matemática for considerada indicador de capacidade em

Na maioria dos países ocidentais, as raparigas consideram-se menos competentes do que os rapazes: têm um conceito de competência própria inferior neste domínio. Portugal constitui, a este respeito, uma honrosa excepção que suscita o interesse das outras nações.



António Correia / IIE

matemática, os resultados são outros: em numerosos países, as raparigas escolhem mais raramente as opções escolares que implicam o estudo da matemática do que os rapazes, tanto ao nível do ensino secundário como do universitário. Isto acontece mesmo quando os seus resultados anteriores nesta disciplina são de muito bom nível. Este fenómeno levou os autores a interpretar estas escolhas diferenciais em termos motivacionais. Na maioria dos países ocidentais, as raparigas consideram-se menos competentes em matemática do que os rapazes: têm um conceito de competência própria inferior neste domínio.

Portugal constitui, a este respeito, uma honrosa exceção que suscita o interesse das outras nações. Com efeito, no ensino superior, os cursos de matemática e de informática são frequentados por 55% de mulheres (após exame de entrada), que representam 60% dos alunos diplomados nestes sectores (dados de 1989/90, em Situação das Mulheres, CIDM, 1992). No primeiro Congresso Europeu de Matemática (1992), sublinhou-se que, em Portugal, a percentagem de mulheres com doutoramento em matemática é relativamente elevada, comparativamente a outros países da Europa (40% a 50% contra 17% na Grã-Bretanha e 20% na França), e que 25% das cátedras de matemática são ocupados por mulheres (contra 1% na Grã-Bretanha e 7% na França). E também não tem sido observadas no nosso País, diferenças entre rapazes e raparigas no que diz respeito ao conceito de competência em matemática: as raparigas sentem-se tão competentes como os

rapazes. A convergência destes vários indicadores prova que estes resultados não são casuais, mas correspondem a diferenças culturais importantes que valeria a pena aprofundar.

Os dados fornecidos pela situação portuguesa indiciam, pelo menos, que as diferenças de sexo observadas noutros países não estão ligadas ao facto de se ser biologicamente homem ou mulher, que o investimento na matemática não é privilégio de um grupo social e que a inferioridade relativa não deve ser encarada como fatalidade. Estamos longe da concepção de competências em matemática independentes da cultura e surge a ideia de que a construção de identidades sociais, a partir de experiências partilhadas pelos membros dum mesmo grupo, pode gerar motivações e investimentos específicos.

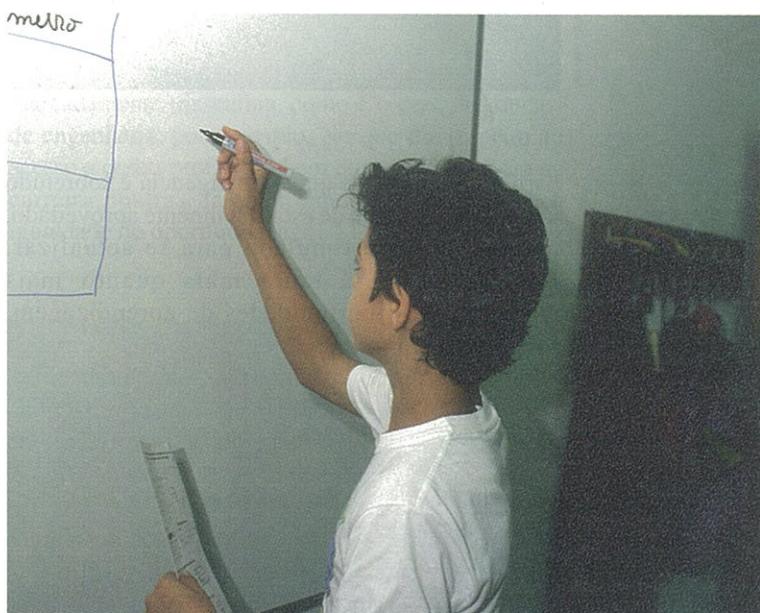
A motivação em matemática

Antes de apresentar algumas pistas avançadas para interpretar estas diferenças culturais, gostaria de tentar explorar um pouco os resultados dos estudos que visam compreender o processo que leva os alunos a investir ou evitar a matemática. Tais estudos desenvolveram-se nos EUA à volta das diferenças entre sexos, visto serem grupos contrastados. Contudo, os resultados extraídos podem ser úteis para melhor compreender porque é que certos alunos gostam e investem na matemática e outros não e porque é que o absentismo nesta disciplina é mais importante do que na maioria das outras. Quais são os factores que

determinam a motivação em matemática?

A análise das características específicas da disciplina de matemática pode fornecer uma via para a compreensão deste fenómeno. Com efeito, a matemática é formada por um conjunto de domínios que parecem, do ponto de vista dos alunos, relativamente heterogéneos: álgebra, geometria, trigonometria... Ao iniciar a aprendizagem num deles, o aluno vai provavelmente confrontar-se com dificuldades e obstáculos, vai-se enganar, ter de voltar atrás, etc..., visto que os conceitos adquiridos noutros domínios são de pouca utilidade. Trata-se duma etapa normal em qualquer processo de aprendizagem. Consta-se, contudo, que certos alunos desistem neste tipo de situação enquanto outros persistem. Vou apresentar alguns dados extraídos duma das teorias que se interessou por este fenómeno: a teoria de Dweck. Para os alunos "desistentes", ter de começar a aprendizagem duma nova matéria é vivido de maneira dramática: pensam que não serão capazes de realizar estas novas tarefas, utilizam estratégias de resolução de problemas estereotipadas e ineficazes, lembram-se selectivamente das suas experiências de fracasso anteriores e esquecem sistematicamente experiências passadas de sucesso, atribuem as suas dificuldades à sua falta de capacidade intrínseca e antevêm a vergonha pública que inevitavelmente se seguirá às suas fracas performances, com a consequente redução antecipada da sua estima pessoal. Pelo contrário, os alunos "persistentes" sentem-se particularmente estimulados por este tipo de situação que consideram desafiadora: não interpretam as dificuldades como indicadores da sua falta de capacidade, mas como uma informação fornecida pela própria tarefa que permite experimentar novas vias de resolução de problemas, lembram-se sistematicamente de experiências anteriores em que conseguiram superar as dificuldades, encaram a situação como uma oportunidade para aprender algo de novo e prevêm conseguir resolver estes problemas adoptando uma atitude activa na orientação do seu próprio trabalho. Nota-se que estes dois padrões comportamentais não estão associados a diferenças intelectuais: alunos muito inteligentes podem apresentar um padrão de desistência. A adopção deste tipo de padrão não desaparece com manifestações objectivas de capacidade para resolver tarefas do mesmo tipo: experiências de sucesso anterior não impedem os alunos de desistir, se não conseguirem rapidamente resolver o problema. É de notar que a presença do professor não inibe a adopção destes comportamentos, muito pelo contrário: o professor é visto pelos alunos "desistentes" como um juiz que os vai avaliar e condenar, enquanto que é visto pelos alunos "persistentes" como um recurso útil para orientar o comportamento de modo mais eficaz. Os alunos interpretam situações de aprendizagem idênticas de modo diferente porque prosseguem

objectivos diferentes quando se colocam face a uma tarefa de aprendizagem escolar. Para uns, é essencial obter uma boa nota, um bom resultado no teste, porque este bom resultado é indicador de inteligência. É o caso dos alunos "desistentes". Os resultados são a prova da sua inteligência. Para outros, parece essencial sentir que conseguem progressivamente resolver problemas que eram incapazes de resolver antes, porque isto é a prova de que se tornam cada vez mais inteligentes. É o caso dos alunos "persistentes". Para os primeiros, os erros e as dificuldades são ameaçadores porque podem levar a fracos resultados, para os segundos, são marcos que permitem avaliar a sua progressão e por isso são considerados úteis. Constatou-se que os alunos "desistentes" partilham implicitamente a ideia de que a inteligência é algo que uma pessoa possui em maior ou menor quantidade, praticamente desde sempre, que é relativamente estável com o tempo, e, não sendo directamente observável, se manifesta através dos resultados: as performances tornam-se os únicos indicadores do nível de inteligência que cada um possui. Os sucessos num domínio indiciam que a



sua inteligência é suficiente para as tarefas exigidas, mas os fracassos noutro domínio provam que a sua inteligência não chegou para conseguir realizar o que se pretendia. A frequência dos sucessos e fracassos vai ter incidência directa sobre o conceito de competência destes sujeitos. No contexto escolar, as avaliações utilizam critérios que permitem situar uns alunos em relação a outros. Como não existe padrão absoluto para avaliar se o nível intelectual é bom ou fraco, esta avaliação far-se-á por comparação social: para se sentir inteligente no contexto escolar, é indispensável ter resultados escolares iguais ou superiores à maioria dos outros colegas. Os alunos "persistentes" gostam também de se sentir inteligentes. Contrariamente aos primeiros, contudo,



partilham a ideia de que a inteligência é sobretudo um potencial: longe de estar totalmente aproveitado, precisa de ser estimulado para se actualizar. Desenvolver-se-á tanto mais quanto mais numerosas as oportunidades de aprendizagem. Quando sentem que progridem, que aprendem algo de novo, sentem que se tornam mais inteligentes. Estes alunos pensam que, aceitando e procurando oportunidades de aprendizagem, desenvolvem a sua própria inteligência. Sentem-se agentes activos do seu próprio desenvolvimento.

Vemos, assim, que os comportamentos dos alunos face às dificuldades inerentes à disciplina de matemática seriam determinados pelos objectivos que prosseguem, associados à valorização de aspectos específicos da situação de aprendizagem: resultado final ou progresso. Progressivamente, construirão um conceito de competência própria em matemática que sustentará ou desencorajará o investimento no domínio e, quando houver oportunidades de opção, a escolha ou o evitamento da disciplina de matemática.

Influência dos contextos de socialização

O facto de as raparigas apresentarem expectativas de sucesso em matemática inferiores às dos rapazes e de nela se considerarem menos competentes que estes últimos, mesmo sem haver diferenças de performances entre sexos nesta disciplina, suscitou a

curiosidade dos investigadores. Constataram que as expectativas das crianças estavam mais estreitamente associadas às representações parentais do que aos seus resultados objectivos. Embora os pais não afirmem directamente que as suas filhas são menos competentes em matemática do que os seus filhos, pensam que se esforçam mais, que terão mais dificuldades em ter bons resultados nesta disciplina mais tarde, e que a matemática é menos importante para o futuro delas. Integrando progressivamente estas representações, as raparigas reduzem, pouco a pouco, as suas expectativas de sucesso neste domínio, tendem a evitar a matemática e assiste-se a um abaixamento progressivo dos resultados escolares. Esta influência foi verificada também em estudos com adolescentes até ao fim do ensino secundário.

Outros estudos, baseados em comparações entre raças, constataram que as diferenças nas performances em matemática nos exames de acesso ao ensino superior e as diferenças nos testes de capacidade numérica se reduziam à medida que os grupos minoritários escolhiam mais opções de formação em matemática no ensino secundário e partilhavam a opinião de que a formação em matemática era essencial para a sua vida futura. Os níveis de performances dos grupos com resultados inferiores aproximavam-se dos dos grupos com resultados superiores. Estes dados salientam a importância dos valores sociais nos investimentos escolares e que o desenvolvimento de capacidades específicas está dependente do

aproveitamento das oportunidades de aprendizagem. O estudo levado a cabo pela prestigiosa revista Science (Março, 1994) sobre o lugar das mulheres na Ciência e Tecnologia apresenta certas pistas de interpretação para explicar as diferenças entre a situação relativamente favorável das mulheres em alguns países do Sul da Europa (entre os quais Portugal) comparativamente aos EUA, Canadá, Alemanha ou Grã-Bretanha. Naqueles países, as instituições de formação em ciências e tecnologia são relativamente recentes e nasceram num clima de igualdade de acesso à formação académica para ambos os sexos, contrariamente às de países como a Grã-Bretanha ou os EUA, que se desenvolveram no quadro de valores mais tradicionais, segundo os quais a competência em matemática era considerada atributo masculino e as mulheres competentes em matemática vistas como pouco femininas. Tal estereótipo é pouco atractivo para as raparigas que receiam que o reconhecimento das suas competências em matemática seja incompatível com o reconhecimento da sua feminidade. Em países como Portugal, o número razoável de modelos de identificação simultaneamente femininos e competentes em matemática enfraquece os estereótipos tradicionais. O exercício duma actividade profissional no domínio da matemática, ciência ou tecnologia, em simultâneo com uma vida familiar equilibrada, é possível, em países do Sul da Europa, graças a sistemas de apoio por parte da família de origem e a atitudes nos locais de trabalho que têm em

conta as duas realidades.

Os resultados de estudos actuais salientam ainda que as influências diferenciadoras das representações parentais relacionadas com estereótipos tradicionais diminuem quando a frequência dos cursos e o acesso a profissões que implicam a matemática se torna mais igualitária.

Finalmente, os sistemas de ensino que não colocam a matemática ou as ciências como disciplina optativa muito cedo abrem a oportunidade de todos os alunos adquirirem uma formação de base em matemática antes de se pôr a questão de ter ou não talento neste domínio. Isto transmite implicitamente a ideia que as competências em matemática se desenvolvem pela aprendizagem e impede a rejeição precoce desta disciplina com base na representação dos seus "dotes" pessoais, facilmente influenciada pelos estereótipos sociais. Há assim o tempo mínimo necessário para descobrir um eventual gosto pela matemática.

Em resumo, podemos constatar que Portugal fornece às raparigas muitos modelos de identificação positivos no domínio da matemática assim como meios de formação pouco discriminatórios. Os resultados estão à vista em termos de formação em matemática, informática e ciências; as diferenças, contudo, ainda se mantêm noutros sectores com conotação mais marcadamente masculina, como é o caso dos cursos de engenharia, por exemplo. No que diz respeito ao acesso a certas profissões bem como à progressão na carreira noutras, também ainda não se verifica a igualdade de oportunidades.



António Correia / IIE