

Morais, C. & Miranda, L. (2008). Estilos de aprendizagem e atitude face à matemática. In J. Clares López & C. Ongallo Chanclón, III Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, pp. 211-222. Cáceres: Universidad de Extremadura.

### 134. ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ATITUDE FACE À MATEMÁTICA

Carlos Morais  
Luísa Miranda  
[cmmm@ipb.pt](mailto:cmmm@ipb.pt);  
[lmiranda@ipb.pt](mailto:lmiranda@ipb.pt)

*Instituto Politécnico de Bragança - Bragança/Portugal*  
Escola Superior de Educação  
Escola Superior de Tecnologia e de Gestão  
Campus de Santa Apolónia, Apartado 1101, 5301-856 Bragança, Portugal

**PALAVRAS-CHAVE:** estilos de aprendizagem, gosto pela matemática.

**RESUMO:** Admitimos que os estilos de aprendizagem dos alunos influenciam a sua atitude face à Matemática. Questionamos uma amostra de alunos do ensino superior para identificar os estilos preferenciais de aprendizagem, em função dos estilos: activo, reflexivo, teórico e pragmático, e a percepção de cada aluno face ao gosto pela Matemática. Dos alunos que participaram no estudo 60,3% apresentam uma preferência mais elevada num só estilo e 39,7% em mais do que um dos estilos referidos. Na relação dos estilos de aprendizagem dos alunos com a atitude face à matemática verifica-se que em todos os estilos ou combinação de estilos de aprendizagem existem alunos que gostam, alunos que não gostam ou não têm uma posição definida.

#### **Introdução**

Atendendo ao impacto que a Matemática tem tido no sucesso académico dos alunos, nesta reflexão apresentaremos alguns resultados que relacionam o estilo de aprendizagem dos alunos com o seu gosto pela Matemática, baseados numa amostra de alunos do ensino superior.

Como pessoas diferentes podem ter estilos diferentes, admitimos que as pessoas têm características marcantes que podem ser tendencialmente incluídas nos estilos, definidos por Honey e Mumford (1992): activo, reflexivo, teórico e pragmático.

São preocupações frequentes de muitos educadores, identificar causas de insucesso escolar e formas de as resolver, pensamos que conhecer os estilos de aprendizagem dos alunos pode constituir um meio para dar resposta, entre outras, às seguintes questões:

- Quais são os estilos predominantes nos alunos que participaram nesta investigação?
- Qual a percepção que cada aluno tem relativamente ao gosto pela Matemática?
- Quais são as principais razões que influenciam a sua atitude face ao gosto pela Matemática?
- Existirá alguma relação entre o estilo de aprendizagem de cada aluno e o gosto pela Matemática?

A contribuição para as respostas a estas questões será fundamentada num estudo, desenvolvido no contexto onde os investigadores exercem a sua actividade docente, no qual participaram 68 alunos do ensino superior.

Nos resultados será evidenciada a categorização das respostas e suas justificações acerca do gosto pela Matemática, bem como estabelecidas relações entre o tipo de resposta e o estilo de aprendizagem dos respectivos alunos.

#### *Os estilos de aprendizagem no desenvolvimento de estratégias centradas no aluno*

O paradigma da aprendizagem centrada no aluno tem orientado muitos dos modelos e das estratégias de ensino e aprendizagem.

Segundo Anderson (2004) os modelos centrados no aluno caracterizam-se por colocarem ênfase e centralidade no aluno, permitindo que as excentricidades de cada aluno sejam satisfeitas de um modo particular. A expressão "centrado no aluno", de acordo com Bransford *et al.* (1999), refere-se aos contextos de aprendizagem que colocam especial relevo no conhecimento, capacidades, atitudes e crenças que os alunos trazem para o cenário educativo.

Numa época em que a utilização das tecnologias de informação e comunicação assume um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem e nos ambientes de aprendizagem subjacentes, conhecer os estilos dos alunos constitui valor acrescentado para a construção desses ambientes, que poderão ser virtuais ou presenciais mas que têm o aluno e os seus interesses e aspirações como principais referenciais.

Criar um ambiente de aprendizagem centrado no aluno envolve, entre outros aspectos, proporcionar opções diferentes para alunos diferentes.

A centralidade no aluno implica uma mudança no papel do professor. Este pode tornar-se mais num facilitador de aprendizagem, à medida de cada aluno, do que um divulgador de conhecimento para muitos alunos tratando-os como se fossem um só.

Partindo de uma perspectiva construtivista para a aprendizagem, qualquer estratégia de ensino e aprendizagem deve ter em conta o que o aluno sabe e quais são as suas formas preferidas de aprender.

A investigação em estilos de aprendizagem refere que os alunos têm sucesso em ambientes que estejam relacionados com o seu estilo de aprendizagem (Alonso, 1999; Chevrier *et al.* 2000; Peker e Mirasyedioglu, 2008).

González e Gómez (2005), a partir de uma amostra estudada de 216 alunos com idades de 14 e 15 anos, concluíram que existem relações significativas entre o rendimento médio - alto em matemática dos alunos com predominância nos estilos teórico e reflexivo.

Embora, ainda não seja uma área de investigação muito explorada, a associação dos estilos de aprendizagem ao estudo da matemática, pensamos que é do maior interesse contextualizar cada aluno no seu ambiente de aprendizagem, tendo como ponto de partida o seu estilo de aprendizagem.

A utilização do termo estilo verifica-se com alguma frequência em diversos contextos e por pessoas de diversos níveis etários, situação social e profissional. Como exemplo, salientamos algumas expressões do dia-a-dia associadas ao conceito de estilo, como sejam: este é o meu estilo, estilo de escrever, estilo de ser e de estar ou, noutros contextos, estilo barroco, estilo renascentista, estilo romano.

Cada pessoa pode apresentar formas distintas ou combinações de formas e de comportamentos e atitudes relativos à aprendizagem. A forma de responder ou de resolver uma situação varia de pessoa para pessoa. No entanto, existem padrões de atitudes e de comportamentos comuns a grupos de pessoas, de tal forma que sabemos geralmente a resposta que cada pessoa ou grupo de pessoas vai dar a grande parte das situações que têm de enfrentar. São previsíveis certos comportamentos em algumas pessoas, mas ao mesmo tempo não o são em outras, ou seja, o estilo de cada pessoa permite geralmente prever grande parte das suas atitudes e comportamentos.

A regularidade, ou a falta dela, com que cada professor exerce a sua função docente, ou a forma mais ou menos empenhada com que os alunos vivem os contextos formais de ensino e aprendizagem definem características individuais de cada um, ou seja, do seu estilo individual de ensinar e de aprender. De um modo geral, cada professor ou aluno manifesta preferências por determinados ambientes de aprendizagem, por métodos com determinadas características e por estratégias assentes em teorias com as quais identifica os seus comportamentos e atitudes.

Os interesses e objectivos de aprendizagem podem variar de aluno para aluno, enquanto que uns manifestam interesse em aprender factos ou aceder a grandes quantidades de informação sobre assuntos do seu interesse, outros sentem preferência por temas que exijam muito raciocínio e pouca quantidade de informação, tais como temas matemáticos ou tecnológicos. Felder (1996), salienta que existem alunos que se sentem mais à vontade com teorias e modelos matemáticos, outros preferem aprender através de formas visuais de informação, outros preferem formas verbais ou escritas, outros preferem aprender activamente e interactivamente, e existem alguns que funcionam mais introspectivamente e individualmente.

Também é comum encontrar alunos que privilegiam uma das perspectivas: geométrica, numérica, verbal ou analítica. Identificamos alunos que para a resolução de cada problema matemático a primeira ferramenta que procuram é a existência de uma fórmula que se possa adaptar à resolução do problema (analítica), outros aceitam que o processo de resolução apoia-se essencialmente na utilização de números, geralmente a partir das operações elementares (numérica), outros começam a resolução de cada problema a partir de esquemas ou de desenhos (geométrica), e ainda encontramos alunos em que a sua principal estratégia assenta na discussão dos dados e na procura de relações entre eles, explicadas verbalmente (verbal).

Os estilos de aprendizagem são um campo de investigação bastante abrangente, sobrepondo-se, como sugerem Adey *et al.* (1999), a outros campos de interesse dos educadores. Assim, o conceito de estilo de aprendizagem é complexo, admitindo várias dimensões, não devendo ser tratado de forma isolada, mas de forma contextualizada.

De acordo com Smith (1997), a compreensão e o reconhecimento do conceito de estilo de aprendizagem é um modo de ajudar as escolas a pensar mais profundamente acerca dos seus papéis e da organização cultural, na qual professores e alunos levam a cabo o seu trabalho. As práticas educacionais poderão ser mais eficazes quando as escolas têm uma compreensão geral dos estilos de aprendizagem das pessoas que as frequentam e do impacto que os estilos têm no processo de aprendizagem.

O conceito de estilo de aprendizagem é definido, por vezes, em termos de comportamentos, preferências, predisposições, tendências, processos de tratamento de informação, representações de situações de aprendizagem, ou ainda em termos de dimensões da personalidade.

Para Adey *et al.* (1999), um estilo de aprendizagem é uma preferência profundamente enraizada que um indivíduo tem relativamente a um tipo particular de aprendizagem.

Estilo de aprendizagem é entendido como um conjunto constituído por diferentes elementos que o ambiente permite que cada indivíduo desenvolva de um modo preferido quando identifica, executa ou avalia uma tarefa particular, numa dada situação de aprendizagem. Esse modo preferido de comportamento consiste num sistema de regras baseadas nas representações mentais dos alunos e nos contextos social e de aprendizagem (Labour, 2002).

Alonso *et al.* (1999), Gordon e Bull (2004: 917) sugerem que a definição mais consensual de estilo de aprendizagem é a de Keefe (1979), que considera estilo de aprendizagem como "o composto de características cognitivas, afectivas, e factores psicológicos que servem como indicadores

relativamente estáveis, do modo como um aluno percepciona, interage e responde ao ambiente de aprendizagem".

Numa época em que se defende que o aluno constitua o centro da sua aprendizagem, implementando-se processos de ensino e de aprendizagem próximos das abordagens construtivistas, nos quais a experiência e os interesses dos alunos são essenciais, identificar e saber tirar proveito do conhecimento dos estilos de aprendizagem dos alunos, pode constituir o início de um caminho que contribui para melhorar o sucesso académico dos alunos.

O estudo dos estilos teve grande importância para os antigos filósofos gregos e hoje proporciona orientações para a individualização do ensino. Neste sentido, é fundamental considerá-los de acordo com o contexto de ensino que se pretende desenvolver, nomeadamente se o ensino é do tipo presencial, *online* ou misto (Given, 2002).

Existe uma preocupação crescente nos investigadores com a construção de ambientes de aprendizagem *online*, de modo que sejam adaptáveis aos diferentes estilos de aprendizagem, nomeadamente, na concepção e estruturação dos conteúdos, numa perspectiva da sua reutilização em novos ambientes de educação (Kulski e Quinton, 2002).

Gordon e Bull (2004) sugerem que as potencialidades das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), nomeadamente as características multimédia, podem contribuir para a construção de materiais adaptados ao estilo particular de cada aluno, sem a preocupação de uma estereotipagem ou categorização dos alunos.

A personalização de experiências de aprendizagem exige conhecer o aluno e quanto mais se conhecer o aluno para a construção do sistema de aprendizagem, maior é a oportunidade para lhe proporcionar informação adequada (Hodgins, 2000). Neste sentido, a identificação dos níveis de preferência nos estilos de aprendizagem dos alunos pode ajudar a construir ambientes de aprendizagem atraentes e com boas condições para promoverem competências e aprendizagens significativas.

A preocupação em associar os estilos de aprendizagem dos alunos à aprendizagem da Matemática constitui um tema actual e um desafio que as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação podem ajudar a ganhar. Pois, de certo modo, as características dos alunos evidenciam-se nos seus estilos de aprendizagem e a intervenção na sociedade que integram faz-se com frequência a partir da Matemática e das tecnologias de informação e comunicação.

## **Metodologia**

### **Caracterização do grupo de estudo**

No estudo participaram 68 alunos dos cursos de licenciatura em Educação de Infância e em Educação Social, da Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Bragança, no ano lectivo de 2007/2008, sendo 35 do curso de Educadores de Infância e 33 do curso de Educação Social. A opção por seleccionar estes alunos para o estudo deveu-se, entre outras razões, às seguintes: privilegiar o contexto onde os investigadores exercem a sua actividade profissional; serem alunos de um dos investigadores, o que permite optar pela calendarização da administração dos questionários na ocasião mais adequada, em termos de não perturbarem o desenrolar da actividade lectiva; estas turmas serem das maiores turmas da escola relativamente ao número de alunos, facilitando assim a obtenção de um número aceitável de respostas. Por outro lado, também não são conhecidas características específicas dos alunos destas turmas que os tornem, no essencial, diferentes dos restantes alunos do ensino superior, podendo-se assim aceitar que os resultados obtidos a partir desta amostra fornecem indicadores válidos que permitem uma reflexão fundamentada e a abertura de caminhos para novas investigações.

Dos 68 alunos que constituem o grupo de estudo 63 (93%) são do género feminino e 5 (7%) do género masculino. A idade mínima é de 19 anos e a máxima é de 49 anos, sendo a média de idades 23,1 anos, o desvio padrão de 5,97, a mediana 21 anos e a moda 20 anos. Embora a diferença entre as idades, máxima e mínima, seja muito elevada (30 anos), a maioria dos alunos está na faixa etária dos 20-25 anos.

### Obtenção de dados

Os dados foram obtidos a partir da administração, preenchimento e recolha de dois questionários, um orientado para a identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos e respectivos níveis de preferência e o outro orientado para a identificação de percepções acerca do gosto, do ensino e da aprendizagem da Matemática.

A identificação dos níveis de preferência relativos aos estilos de aprendizagem dos alunos foi obtida a partir da administração do Questionário Honey-Alonso de Estilos de Aprendizagem, *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)*, adaptado e validado para língua portuguesa por Miranda (2005). A versão do questionário CHAEA para língua portuguesa é um instrumento de recolha de dados, acerca das características das pessoas associadas aos estilos activo, reflexivo, teórico e pragmático, sendo constituído por 80 itens, 20 relativos a cada estilo de aprendizagem, distribuídos aleatoriamente pelo questionário.

Adoptaremos para os estilos de aprendizagem as designações apresentadas por Honey-Alonso, os quais consideram ser o centro de todas as actividades, interessam-se por desafios e situações problemáticas, manifestam forte implicação na acção;

- Estilo activo: as pessoas empenham-se em novas experiências, têm uma mente aberta, entusiasma-se com qualquer coisa nova, são sociáveis e envolvem-se constantemente com os outros, procuram ser o centro de todas as actividades, interessam-se por desafios e situações problemáticas, manifestam forte implicação na acção;

- Estilo reflexivo: as pessoas dão prioridade à observação antes da acção, gostam de observar as experiências de diversas perspectivas, centram-se na reflexão e na construção de significados, recolhem informações tanto da sua própria experiência como da experiência dos outros, preferem pensar antes de chegarem a qualquer conclusão, gostam de observar os outros em acção e de perceber o sentido geral da discussão antes de dizerem o que está na sua própria mente;

- Estilo teórico: as pessoas tendem a estabelecer relações, deduzir, integrar os factos em teorias coerentes, tendem a ser perfeccionistas, gostam de analisar e de sintetizar. A sua abordagem aos problemas é consistente e lógica. Procuram a racionalidade e a objectividade, sentem-se desconfortáveis com conclusões subjectivas, pensamentos laterais ou qualquer aspecto superficial;

- Estilo pragmático: as pessoas gostam muito de experimentar ideias, teorias e técnicas para ver se funcionam na prática. O seu ponto forte é a aplicação das ideias. Gostam de actuar de uma forma confiante e rápida sobre as ideias e os projectos que os atraem; tendem a evitar a reflexão e ficam impacientes com discussões sem fim. Essencialmente, são pessoas práticas, terra a terra, que gostam de chegar a conclusões práticas e de resolver problemas.

Para evitar que cada aluno possa ser integrado num só estilo de aprendizagem, desprezando as características próprias de outros estilos, foram adoptados cinco níveis de preferência, designados por: preferência muito alta, preferência alta, preferência moderada, preferência baixa e preferência muito baixa. Desta forma é possível ter alunos com um nível de preferência muito alta num estilo e ao mesmo tempo ter um nível de preferência muito baixa nos outros.

A identificação dos aspectos relacionados com a Matemática resultou da administração de um questionário construído para o efeito, pelos autores do estudo. Este questionário orientado para a identificação de percepções acerca do gosto, do ensino e da aprendizagem da Matemática é constituído por seis questões, entre as quais a questão "Gostas de Matemática? Porquê?", cujas respostas serão analisadas nesta reflexão.

As respostas dos alunos à questão "Gostas de Matemática?" foram classificadas em três categorias: sim, não e talvez, incluindo-se nesta última todas as respostas que não puderam ser incluídas nas anteriores, tais como: mais ou menos, depende, sim e não. As respostas associadas ao "porquê?" foram incluídas nas categorias: utilidade, conteúdos, professor, resultados e outras.

## Resultados

### Estilos dos alunos que integraram o grupo de estudo

Relativamente ao estilo de aprendizagem, e de acordo com os dados recolhidos, optamos por associar cada aluno ao estilo onde manifestou o nível de preferência mais elevado, quando um aluno apresenta o nível de preferência mais elevado em mais do que um estilo associa-se o aluno a esses estilos. Apresenta-se na tabela seguinte a distribuição dos alunos pelos estilos e preferência predominantes.

Tabela 1: Distribuição dos alunos pelos estilos de aprendizagem predominantes

Estilos de Aprendizagem	Muito alta (ma)	Alta (a)	Moderada (m)	Baixa (b)	Muito baixa (mb)	Total	Percent. (%)
Activo	8	5	1	2	-	16	23,5
Reflexivo	4	3	4	-	-	11	16,2
Teórico	3	4	3	-	-	10	14,7
Pragmático	-	3	-	-	-	3	4,4
Activo/Reflexivo	-	1	1	-	-	2	2,9
Activo/Teórico	-	2	-	-	-	2	2,9
Activo/Pragmático	-	2	-	-	-	2	2,9
Reflexivo/Teórico	1	1	2	-	-	4	5,9
Reflexivo/Pragmático	-	-	1	-	-	1	1,5
Teórico/Pragmático	-	1	-	-	-	1	1,5
Activo/Reflexivo/Teórico	-	-	1	1	-	2	2,9
Activo/Reflexivo/Pragmático	-	-	1	-	-	1	1,5
Activo/Teórico/Pragmático	-	1	-	-	-	1	1,5
Reflexivo/Teórico/Pragmático	-	1	3	-	-	4	5,9
Activo/Reflexivo/Teórico/Pragmático	2	-	4	1	1	8	11,8
	18	24	21	4	1	68	100,0

Pela observação da tabela anterior constata-se que: com apenas um estilo predominante, mas com diferentes níveis de preferência, existem 40 alunos, sendo 16 do estilo activo, 11 do estilo reflexivo, 10 do estilo teórico e três do estilo pragmático; com dois estilos predominantes existem 12 alunos, sendo a associação reflexivos/teórico a mais frequente; a associação de três estilos é verificada em oito alunos, sendo a associação mais frequente reflexivo/teórico/pragmático; a associação dos quatro estilos é verificada em oito alunos, apresentando-se em quatro deles uma preferência moderada em todos os estilos.

Sintetizando os dados relativos à distribuição dos alunos pelos estilos de aprendizagem, podemos concluir que manifestam preferências mais elevadas:

- Num só estilo 58,8% dos alunos, sendo 23,5% do estilo activo, 16,2% do estilo reflexivo, 14,7% do estilo teórico e 4,4% do estilo pragmático;

- Em dois estilos 17,6% dos alunos, sendo 2,9% em cada um das associações de estilos: activo/reflexivo, activo/teórico, activo/pragmático; 5,9% na associação de estilos reflexivo/teórico e 1,5% nas associações de estilos reflexivo/pragmático e teórico/pragmático;

- Em três estilos 11,8% dos alunos, sendo 2,9% na associação de estilos activo/reflexivo/teórico; 1,5% em cada uma das associações de estilos: activo/reflexivo/pragmático e activo/reflexivo/pragmático, e 5,9% do estilo reflexivo/teórico/pragmático;

- Em quatro estilos 11,8% dos alunos.

De salientar que a maioria dos alunos manifesta a preferência mais elevada num só estilo, acrescentando-se por outro lado, que existem quase 12% dos alunos com o mesmo nível de preferência nos quatro estilos.

### Posição dos alunos relativamente ao gosto pela Matemática

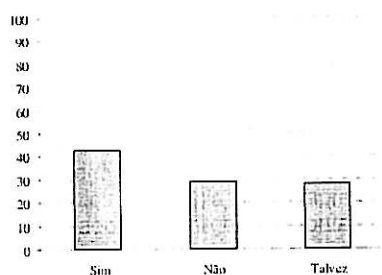
Num estudo realizado por González e Gómez (2005), os resultados obtidos indicam que existem relações entre as predominâncias de certos estilos e o rendimento académico em matemática, fundamentalmente entre o estilo teórico e o estilo reflexivo. Nesta investigação não temos dados que nos permitam obter conclusões sobre o desempenho em Matemática, no entanto vamos analisar a posição dos alunos relativamente ao gosto pela Matemática.

Embora não seja possível estabelecer uma relação causa efeito sobre o gostar e o aprender Matemática, temos a percepção que alunos que gostam de Matemática têm geralmente classificações mais elevadas do que aqueles que não gostam. Assim, admitindo que o gosto pela Matemática influencia a sua aprendizagem e que um dos objectivos dos professores é ter alunos empenhados e com gosto e vontade de aprender, apresentamos os resultados relativos à resposta à questão "Gostas de Matemática?"

Foram definidas três categorias de resposta, como já foi referido, "sim", "não" e "talvez". Dos 68 alunos questionados 29 (43%) responderam "sim", 20 (29%) responderam "não" e 19 (%) responderam "talvez". É de salientar que todos os alunos responderam à questão de forma explícita, constituindo a categoria do sim as resposta que diziam "sim" ou "s", "não" as que diziam "não" ou "n" e "talvez" as respostas que manifestavam uma posição dúbia, tais como: "depende", "mais ou menos", "sim e não".

A distribuição das respostas é apresentada no gráfico 1:

Gráfico 1: Distribuição das respostas relativas à questão "Gostas de Matemática?"



Pela observação do gráfico anterior verifica-se que o número de alunos que respondeu sim é superior ao número de qualquer uma das outras opções.

Um dos desafios que se coloca é averiguar quais são as razões que justificam a tomada de posição dos alunos.

Assim, atendendo ao reduzido tamanho da amostra não é possível analisar um padrão consistente de respostas em cada uma das opções, no entanto vamos apresentar algumas das justificações para as respostas dadas.

As razões apontadas pelos alunos estão associadas: à utilidade da Matemática, aos conteúdos, aos resultados, aos professores ou a outras razões. Assim, constituíram-se cinco categorias de respostas, em função da posição dos alunos face à Matemática:

- "Utilidade", engloba as respostas dos alunos que justificam a sua posição face ao gosto pela Matemática, em função da utilidade que lhe reconhecem;
- "Conteúdos", respostas que justificam a posição, relativamente ao gosto pela Matemática, em virtude dos conteúdos dos programas curriculares;
- "Professor", respostas que traduzem que a posição do aluno deve-se à influência que os professores de Matemática tiveram no aluno;
- "Resultados", respostas que traduzem que a posição do aluno foi influenciada pelos resultados obtidos em Matemática;
- "Outras", todas as respostas não incluídas nas categorias anteriores.

Na tabela seguinte apresenta-se a distribuição das respostas pelas categorias referidas:

Tabela 2: Distribuição das respostas que justificam a posição dos alunos face à Matemática

Porquê?	Gostas de Matemática?		
	Sim	Não	Talvez
Utilidade	13	-	7
Conteúdo	14	9	10
Resultados	-	7	1
Professor	1	4	-
Outra	1	-	1
Total	29	20	19

A tabela sugere que o conteúdo e a utilidade, ou a falta dela, constituem as principais razões para os alunos gostarem, ou não, de Matemática. Estes dados constituem de certo modo, uma surpresa, pelo facto de ser um número muito reduzido de alunos a fazer depender a sua posição relativamente à Matemática em função do professor.

Em síntese, e em termos percentuais:

- Dos 29 alunos que responderam "sim", 44,8% atribuem a sua posição à utilidade reconhecida à Matemática, 48,3% aos conteúdos ministrados, 3,4% ao professor e 3,4% a outras razões;
- Dos 20 alunos que responderam "não", 45% atribuem a sua posição aos conteúdos ministrados, 35% aos resultados obtidos e 20% ao professor;
- Dos 19 alunos que responderam "talvez", 36,8% atribuem a sua posição à utilidade reconhecida à Matemática, 52,6% atribuem a sua posição aos conteúdos ministrados, 5,3% aos resultados obtidos e 5,3% a outras razões.

Pelo exposto, podemos concluir que a posição dos alunos relativamente ao gosto pela Matemática depende muito da utilidade que lhe reconhecem e dos conteúdos curriculares.

#### Estilos de aprendizagem e gosto pela Matemática

Atendendo aos dados apresentados, o cruzamento de informação permite investigar várias possibilidades, tais como, partir dos estilos de aprendizagem e verificar qual a posição dos alunos

relativamente à matemática, ou por outro lado, partir da posição acerca do gosto pela Matemática e ver qual é o estilo desses alunos.

Embora qualquer posição nos pareça viável e exequível vamos optar por considerar os estilos dos alunos e a partir desses estilos averiguar a correspondente posição dos alunos face à Matemática.

Assim, e tendo em conta os resultados apresentados na tabela 1, serão analisadas as relações entre os estilos de aprendizagem e o gosto pela Matemática. Começamos por apresentar a relação dos alunos que manifestaram a preferência mais elevada num só estilo de aprendizagem.

Tabela 3: Relação dos estilos de aprendizagem com o gosto pela Matemática, dos alunos com preferência alta ou muito alta num único estilo

Estilos de Aprendizagem	Gostas de Matemática?			Total
	Sim	Não	Talvez	
Activo	8	3	5	16
Reflexivo	4	5	2	11
Teórico	3	4	3	10
Pragmático	2	1	0	3
Total	17	13	10	40

Não se pretendendo generalizar resultados, dado o reduzido tamanho da amostra, constata-se que:

- Dos 16 alunos com preferências elevadas no estilo activo, 50% responderam "sim", ou seja, gostam de Matemática, 18% responderam "não" e 31,3% responderam "talvez";
- Dos 11 alunos com preferências elevadas no estilo reflexivo, 36,4% responderam "sim", 45,5% responderam "não" e 18,2% responderam "talvez";
- Dos 10 alunos com preferências elevadas no estilo teórico, 30% responderam "sim", 40% responderam "não" e 30% responderam "talvez";
- Dos 3 alunos com preferências elevadas no estilo pragmático, 66,7% responderam "sim" e 33,3% responderam "não".

É de salientar que a maior percentagem de alunos que assume não gostar de Matemática situa-se no estilo reflexivo (45,5%). Por outro lado, apenas 18% dos alunos do estilo activo assumem não gostar de Matemática.

Também se constata que quer nos alunos com preferência mais elevada no estilo reflexivo quer no estilo teórico o número de alunos que manifestou explicitamente que não gostar de Matemática é superior ao número de alunos que respondeu sim.

A maior indecisão verifica-se nos alunos do estilo activo, pois em 16 alunos, cinco deles não tomaram opção nem pelo sim nem pelo não.

Tabela 4: Relação dos estilos de aprendizagem com o gosto pela Matemática, dos alunos com preferência alta ou muito alta em dois estilos

Estilos de Aprendizagem	Gostas de Matemática?			Total
	Sim	Não	Talvez	
Activo/Reflexivo	1	-	1	2

Activo/Teórico	1		1	2
Activo/Pragmático	1		1	2
Reflexivo/Teórico	2	1	1	4
Reflexivo/ Pragmático	1	-	-	1
Teórico/Pragmático	-	1	-	1
Total	6	2	4	12

Dos doze alunos com preferência de aprendizagem elevada em dois estilos de aprendizagem verifica-se que 50% reponderam "sim", 16,7% responderam "não" e 33,3 responderam "talvez".

Tabela 5: Relação dos estilos de aprendizagem com o gosto pela Matemática, dos alunos com preferência alta ou muito alta em três estilos

Estilos de Aprendizagem	Gostas de Matemática?			Total
	Sim	Não	Talvez	
Activo/Teórico/Pragmático	1	-	-	1
Activo/ Reflexivo/Teórico	1	1	-	2
Activo/ Reflexivo/ Pragmático	-	-	1	1
Reflexivo/Teórico/Pragmático	1	1	2	4
Total	3	2	3	8

Dos oito alunos com preferência de aprendizagem elevada em três estilos verifica-se que 37,5% reponderam "sim", 25% responderam "não" e 37,5% responderam "talvez".

Tabela 6: Relação dos estilos de aprendizagem com o gosto pela Matemática, dos alunos com preferência alta ou muito alta em quatro estilos

Estilos de Aprendizagem	Gostas de Matemática?			Total
	Sim	Não	Talvez	
Activo/Reflexivo/Teórico/Pragmático	3	3	2	8

Dos oito alunos com preferência de aprendizagem elevada em quatro estilos verifica-se que 37,5% reponderam "sim", 37,5% responderam "não" e 25% responderam "talvez".

Dos dados apresentados não é possível exibir tendências que nos levem a concluir que existe uma relação clara entre os estilos de aprendizagem e o gosto pela Matemática. No entanto, será interessante continuar o estudo com uma amostra mais alargada.

#### Considerações finais

Dos resultados obtidos salienta-se que dos 68 alunos que participaram no estudo, acerca do gosto pela Matemática 43% responderam "sim", 29% responderam "não" e 19% responderam "talvez". Como razões apontadas pelos alunos acerca da sua atitude face à Matemática salientam-se a utilidade reconhecida à Matemática, os conteúdos ministrados e os resultados de desempenho. Salienta-se ainda, que os alunos que gostam de matemática justificam essa opção pela utilidade da Matemática e pela importância dos conteúdos, os que não gostam justificam essa opção devido aos conteúdos e aos resultados de desempenho obtidos no seu percurso escolar.

Relativamente aos estilos dos alunos, salienta-se que apresentam como nível de preferência mais elevada num só estilo 60,3%, sendo 23,5% no estilo activo, 16,2% no estilo reflexivo, 16,2% no estilo teórico e 4,4% no estilo pragmático e 39,7% apresentam a mesma preferência mais elevada em mais do que um dos estilos referidos.

Relativamente à relação dos estilos com a atitude face à matemática verifica-se que em todos os estilos, ou combinação de estilos, de aprendizagem existem alunos que gostam de Matemática, outros que não gostam ou não têm uma posição definida.

Embora os resultados em termos de relação estilo e atitude face à Matemática não indiquem indicadores que desafiem os investigadores a explorá-los, pensamos que outros aspectos poderão ser estudados implicando de forma directa as características dos alunos, dos professores e as estratégias de ensino e aprendizagem em função dos estilos de aprendizagem dos alunos.

#### Bibliografía

- Adey, P. e Fairbrother, R. e William, D. (1999) Learning styles & strategies: a review of research. London: King's College London School of Education.
- Alonso, C.M. e Gallego, D.J. e Honey, P. (1999) Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Anderson, I. (2004). Toward a theory for online learning. In Terry Anderson e Fathi Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 33-60). Athabasca, AB: Athabasca University.
- Bransford, J., Brown, A. e Cocking, R. (1999). *How people learn: Brain, mind experience and school*. The National Academy of Sciences. <http://www.nap.edu/openbook/0309065577/html/1.html#pagetop>, (acedido 05-10-2003)
- Chevrier, J., Fortin, G., Leblanc, R. e Théberge, M. «Problématique de la nature du style d'apprentissage». *Education et francophonie*, XXVIII, (1) (2000) <http://www.acelf.ca/c/revue/XXVIII/articles/01-chevrier.html>, (Consultado em 11 de Agosto de 2001)
- Felder, R. (1996) "Matters of style". *ASEE Prism*, 6 (4), 18-23.
- Given, B. K. (2002). "The overlap between brain research and research on learning style", In S. J. Armstrong *et al.* (Eds.), *Learning Styles: Reliability & Validity*, Proceedings of the 7<sup>th</sup> Annual ELSIN Conference, 173-178. Ghent: Ghent University, Belgium & ELSIN.
- González, R. e Gómez, J. (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de E.S.O.. *RELIEVE*, 11 (2), 147-165. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2\\_4.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_4.htm) (Consultado em 20 de Janeiro de 2008).
- Gordon, D. e Bull, G. (2004). "The Nexus explored: A generalised model of learning styles", In R. Ferdig e C. Crawford e R. Carlsen e N. Davis e J. Price e R. Weber e D. A. Willis (Eds.), *Information Technology & Teacher Education Annual: Proceedings of SITE 2004*, pp. 917-925. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Hodgins, H. W. "The future of learning objects" (2000) <http://www.reusability.org/read/chapters/hodgins.doc> (Consultado em 18 Maio de 2003)
- Honey, P. e Mumford, A. (1992). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.
- Keefe, J. W. (1979). Learning style: An overview. In James W. Keefe, *Student learning styles – Diagnosing and prescribing programs* (pp. 1-17). Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.
- Kulski, M. e Quinton, S. (2002). "Personalising the online learning experience", In S. J. Armstrong *et al.* (Eds.), *Learning Styles: Reliability & Validity*, Proceedings of the 7<sup>th</sup> Annual ELSIN Conference, 221-225. Ghent: Ghent University, Belgium & ELSIN.
- Labour, M. (2002). "Learner empowerment via raising awareness of learning styles in foreign language teacher training", In S. J. Armstrong *et al.* (Eds.), *Learning Styles: Reliability &*

*Validity, Proceedings of the 7<sup>th</sup> Annual ELSIN Conference 227-234.* Ghent: Ghent University, Belgium & ELSIN.

Miranda, L. (2005). Educação online: interação e estilos de aprendizagem de alunos do ensino superior numa plataforma Web. Dissertação não publicada (Doutoramento em Educação). Braga: Universidade do Minho.

Peker, M. e Mirasyedioglu, S. (2008). Pre-Service elementary school teachers' learning styles and attitudes towards mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4 (1), 21-26.

Smith, K. (1997). "Learning styles: A force in effective teaching", In S. Mioduski e E. Gwyn (Eds.), *Proceedings of the 17th and 18th Annual Institutes for Learning Assistance Professionals: 1996 and 1997*, 59-62. Tucson, AZ: University Learning Center, University of Arizona.

---