

**CONCEÇÕES SOBRE MATEMÁTICA:
A VISÃO DE ESTUDANTES RECÉM-INGRESSADOS NA LICENCIATURA
EM EDUCAÇÃO BÁSICA**

Isabel Cláudia Nogueira
isa.claudia@esepf.pt
CIPAF/ESEPF, Porto, Portugal

Tema: IV.1- Formação Inicial

Nível educativo: Formação e atualização docente

Modalidade: CB

Palavras chave: formação inicial de professores, conhecimento profissional, concepções sobre matemática

Resumo:

Condição necessária à obtenção de habilitação para a docência na Educação Pré-Escolar, no 1º ou no 2º Ciclos do Ensino Básico, a Licenciatura em Educação Básica contempla, nas suas componentes de formação, formação obrigatória em Matemática. Durante a frequência deste ciclo de estudos, os futuros professores terão contacto com a Matemática, quer em abordagens de natureza mais científica, quer através de explorações mais práticas e contextualizadas.

Assumindo como pressupostos (i) que o conhecimento dos professores para ensinar Matemática está relacionado com as crenças e concepções que têm tanto sobre a Matemática como sobre o seu ensino/aprendizagem (Ball, 1991; Thompson, 1997); (ii) que as crenças de futuros professores sobre o ensino atuam como conhecimentos prévios nas suas experiências formativas (Tardif, 2002) e (iii) que as crenças são dinâmicas, porque o seu confronto com outras crenças pode modificá-las (Vila e Callejo, 2006), iniciámos neste ano letivo 2012/2013 um estudo longitudinal que pretende determinar a influência da Licenciatura em Educação Básica nas concepções que estudantes, futuros professores, têm sobre a Matemática e sobre o ensino/aprendizagem da Matemática: neste texto apresentaremos dados obtidos junto de 70 estudantes da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti à entrada deste ciclo de estudos.

Introdução

Os primeiros estudos sobre as concepções sobre Matemática e a sua influência na aprendizagem/ensino dessa disciplina nos vários níveis de escolaridade, desenvolvidos por Freema Elbaz, Alba Thompson e Deborah Ball e divulgados junto da comunidade de educadores matemáticos, contribuíram de forma decisiva para uma maior compreensão dos fatores a ter em consideração no seu desenvolvimento curricular, permitindo identificar elementos facilitadores ou constrangedores no seu ensino e/ou na sua aprendizagem. No início da década de 80, as crenças pessoais são identificadas como filtros de todas as espécies de conhecimentos dos professores, constituindo para Elbaz (1983) um saber orientador da sua prática; por sua vez, Ball (1991) salienta a interação entre as concepções dos professores e o conhecimento destes sobre Matemática,

referindo a sua influência nas práticas letivas, opinião também corroborada por Thompson (1997).

As experiências formativas vivenciadas pelos estudantes nos seus percursos escolares e as concepções a elas associadas são apontadas como determinantes não apenas no seu sucesso acadêmico mas assumindo especial relevância nas suas futuras práticas profissionais. Neste âmbito, Tardif encara as concepções dos futuros professores sobre o ensino como conhecimentos prévios reguladores quer das suas experiências de formação quer dos seus resultados:

“o professor em sua atuação profissional, baseia-se em juízos provenientes de tradições escolares que ele interiorizou, em sua experiência vivida, enquanto fonte viva de sentidos a partir da qual o passado lhe possibilita esclarecer o presente e antecipar o futuro”. (2002: 72).

Mais recentemente, Vila e Callejo referem que crenças se desenvolvem a partir de experiências e de percepções, reforçando no entanto o caráter dinâmico das últimas, “ já que a experiência ou contraste com outras podem modificá-las; estão, pois, submetidas à evolução e à mudança.” (Vila e Callejo, 2006: 44).

Conscientes de que as crenças em relação à Matemática são em grande parte construídas na escola, que estas definem a visão e a aplicação dada à Matemática e que têm um papel relevante na formação do professor da escolaridade básica (até porque são eles os responsáveis pela iniciação da formação matemática das crianças), iniciámos neste ano letivo 2012/2013 um estudo longitudinal que apresenta como objectivo central determinar a influência da Licenciatura em Educação Básica (LEB)¹ nas concepções que futuros professores têm sobre a Matemática e sobre o ensino/aprendizagem da Matemática: neste texto partilharemos os primeiros resultados desse estudo, obtidos junto de 70 estudantes da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti à entrada deste ciclo de estudos.

O contexto da investigação

Plenamente implementado o modelo de formação de professores decorrente das orientações do processo de Bolonha e regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, de

¹ A Licenciatura em Educação Básica é constituída por 6 semestres e é a primeira etapa no atual regime de formação de professores (cumprindo o decreto-lei n.º 74/2006, de 24 de março, e respeitando o decreto-lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro). Não conferindo habilitação para a docência, é uma etapa formativa necessária à posterior obtenção de habilitação para a docência no âmbito da educação pré-escolar, do 1º ciclo e/ou do 2º ciclo do ensino básico.

22 de fevereiro, pareceu-nos importante investigar e avaliar o impacto dessa nova lógica formativa nos estudantes futuros professores.

Desenhemos assim um estudo longitudinal que pretende compreender o impacto destes processos de formação inicial de futuros professores nas suas concepções e representações sobre a Matemática e o seu ensino/aprendizagem: os dados que serão aqui apresentados e sobre os quais nos debruçaremos refletem algumas das concepções manifestadas por estudantes recém-ingressados na Licenciatura em Educação Básica na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, no ano letivo 2012/2013.

A amostra é composta por 70 indivíduos e é constituída quase exclusivamente por estudantes do género feminino (97% dos respondentes), com média de idades igual a 19,5 anos, distribuídos de acordo com o apresentado no Gráfico nº 1:

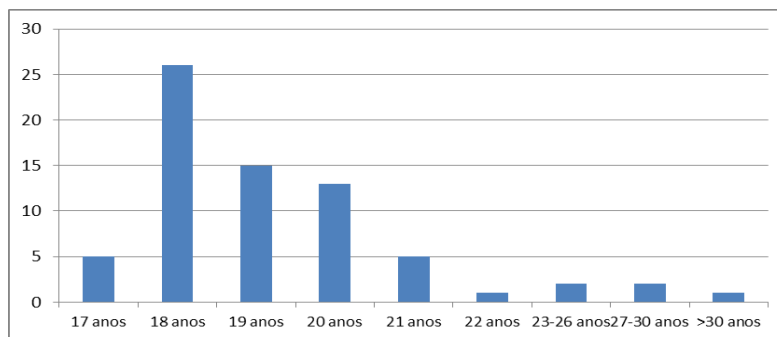


Gráfico nº1: Distribuição dos inquiridos por idade

No que respeita à preparação prévia em Matemática, estamos perante um grupo bastante heterogéneo, como podemos constatar pela análise do Gráfico nº 2. O conjunto de estudantes que frequentou disciplinas de Matemática até ao 12º ano de escolaridade não representa 40 % da totalidade dos estudantes, havendo ainda nesta amostra um conjunto significativo de estudantes (21%) cuja frequência académica nessa área disciplinar terminou no 9º ano de escolaridade. A consulta do Gráfico nº 2 permite uma análise mais detalhada deste grupo relativamente à preparação matemática anterior ao seu ingresso na LEB:

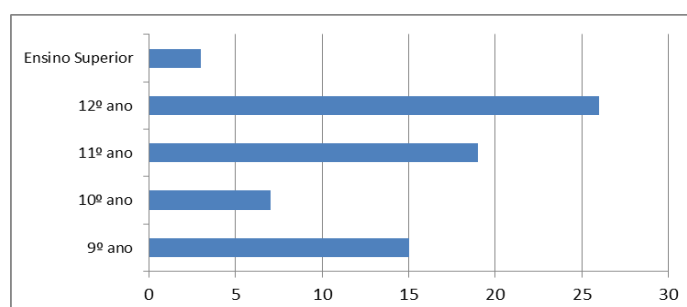


Gráfico nº 2: Último ano em que os inquiridos frequentaram uma disciplina da Matemática

A recolha de informação

Para a obtenção de dados foi solicitado o preenchimento de um inquérito por questionário proposto em Godino (2004). Com uma escala de tipo Likert, os estudantes tiveram de especificar o seu nível de concordância/discordância com 9 afirmações, de acordo com a seguinte convenção: totalmente em desacordo, em desacordo, nem concordo nem discordo, concordo e totalmente de acordo. Este instrumento de recolha de dados foi aplicado em setembro de 2012, presencialmente, antes de qualquer ação formativa decorrente da LEB que se relacionasse com a Matemática, o seu ensino e a sua aprendizagem. Os estudantes foram informados dos objetivos subjacentes à elaboração e à aplicação do inquérito, assim como lhes foi garantido o anonimato.

Os resultados obtidos

As respostas fornecidas permitiram a elaboração do Gráfico nº 3, a seguir apresentado, que evidencia algumas conceções e representações reveladas por estes estudantes sobre a Matemática:

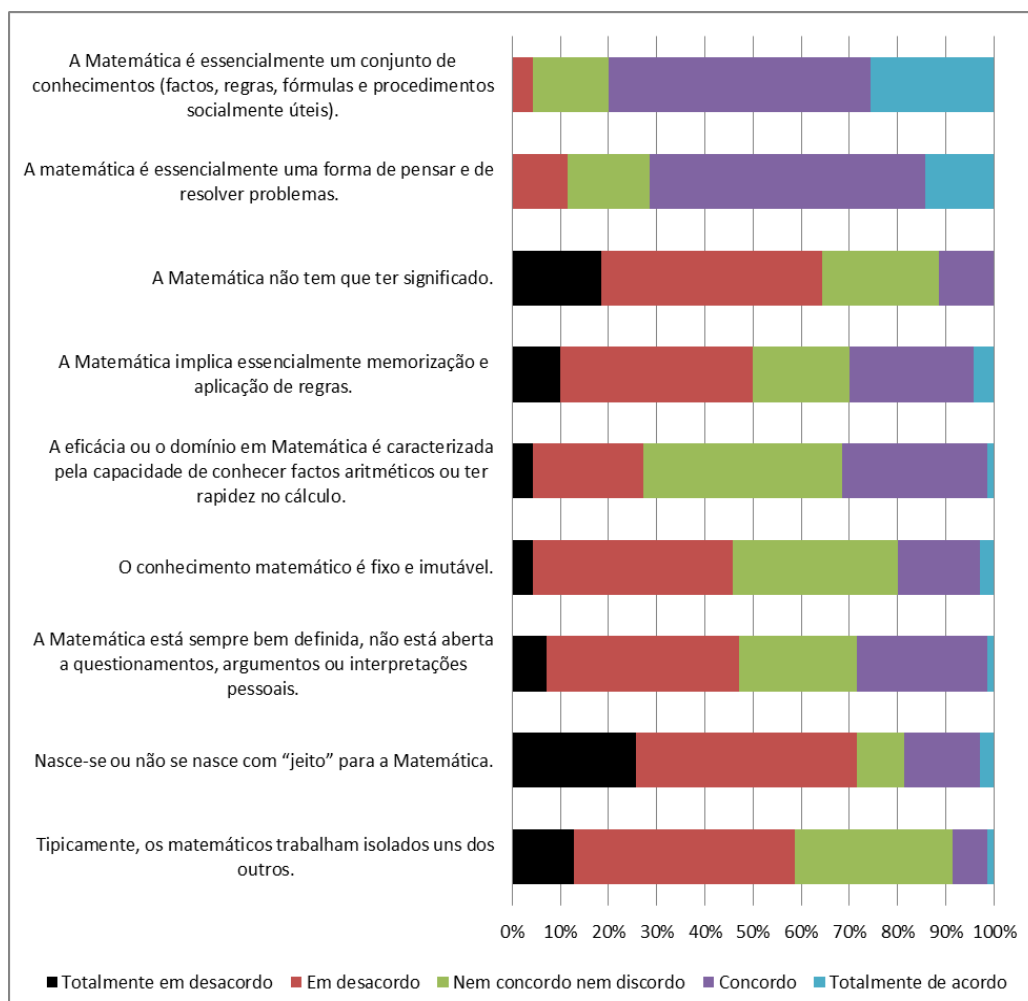


Gráfico nº 3: Conceções sobre Matemática - distribuição das respostas dos inquiridos

A leitura do Gráfico nº 3 possibilita avançar já algumas constatações, na sequência das concepções manifestadas por estes estudantes sobre a Matemática e sobre o seu ensino e a sua aprendizagem.

Cerca de 80% destes estudantes concebe a Matemática como um *corpus* de conhecimento concetual e procedimental e 70% entende-a como uma forma de pensamento e de resolução de problemas; 60% dos inquiridos discorda parcial ou totalmente com a visão da Matemática como desprovida de significado.

Metade destes estudantes discorda de forma parcial ou total com a afirmação de que a memorização e a aplicação de regras sejam as práticas essenciais à Matemática. No que respeita ao desempenho matemático, assinale-se que praticamente um terço concorda totalmente ou parcialmente com a afirmação que as destrezas numéricas e aritméticas são os factores que permitem caracterizar o domínio matemático de cada indivíduo; assinale-se, no entanto, que neste mesmo item, cerca de 40% dos estudantes optou pela resposta de não concordância nem discordância.

Praticamente metade destes estudantes discorda que o conhecimento matemático seja fixo e imutável, considerando igualmente que a Matemática está aberta a questionamentos e interpretações pessoais, encarando-a assim como um domínio em evolução e resultante do trabalho colaborativo entre matemáticos (menos de 10% destes estudantes apontam o trabalho isolado como típico entre estes profissionais).

Note-se ainda que quase 20% dos respondentes assinala estar em total ou parcial concordância com a aceção de que o desempenho matemático é uma característica inata de cada indivíduo.

Em jeito de conclusão

Partilhamos da perspectiva defendida por Cury, para quem

“os professores de Matemática concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim das influências sócio-culturais que sofreram durante suas vidas” (1999: 40).

A auscultação das opiniões destes estudantes neste momento do seu percurso académico assumiu como pressuposto que as concepções poderão atuar como filtros, ora atribuindo sentidos, ora constituindo bloqueios para novas situações (Ponte, 1997); por outro lado, e como atrás já foi referido, o carácter dinâmico das concepções elaboradas coloca-nos expectantes relativamente a possíveis alterações resultantes do seu confronto com novas

concepções mas, essencialmente, com diferentes e diversas experiências matemáticas resultantes desta nova etapa formativa.

Pelos dados já obtidos e partilhados neste texto, interessar-nos-á, daqui em diante, acompanhar eventuais processos de mudança nas concepções que estes futuros professores manifestaram sobre a Matemática e determinar se a frequência da Licenciatura em Educação Básica na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti modifica (ou acentua...) as concepções destes estudantes, em particular no que respeita à tão apregoada e cómoda *aptidão natural* para a Matemática (ou a sua ausência...), aos indicadores de eficácia do desempenho matemático e aos processos implicados na aprendizagem da Matemática.

É sabido que tanto os alunos como as próprias aulas em que estes participam são influenciados pela visão do professor que ensina Matemática. O confronto de um professor com a sua própria visão da Matemática parece-nos um momento chave e indispensável na construção da sua profissionalidade: a participação destes futuros professores neste estudo apresenta-se já como um primeiro contributo nessa construção. Por sua vez, reconhece-se alguma reciprocidade nos processos de elaboração de concepções: por um lado, as experiências de formação vivenciadas pelos estudantes na aprendizagem da Matemática têm um papel decisivo nas suas concepções sobre esta disciplina, sobre os contextos da sua aprendizagem e sobre as suas próprias capacidades de aprendizagem; por outro lado, as concepções por eles elaboradas e (re)construídas, nomeadamente como resultado desses processos formativos, serão também responsáveis pelas abordagens e práticas matemáticas que proporcionarão, quando professores, aos seus alunos. Assim, a (re)elaboração e/ou (re)construção de concepções e atitudes de estudantes, futuros professores, poderá resultar num efeito multiplicativo no que concerne à formação de concepções e atitudes sobre a Matemática e sobre a sua aprendizagem/ensino junto dos seus futuros alunos.

Referência bibliográfica:

- Ball, D. (1991). *Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy: examining what prospective teachers bring to teacher education*. Tese de Doutoramento. (disponível em <http://www.personal.umich.edu/~dball/>).
- Cury, H. N. (1999). Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados. *Bolema*, volume 12 (13): 29-44.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: a study of practical knowledge*. Londres: Croom Helm.

- Godino, J. (Dir.) (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Facultad de Ciencias de la Educación. (disponível em <http://www.ugr.es/~jgodino/>).
- Ponte, J. P. (1997). Concepções de professores de Matemática e processos de formação. In Ponte, J.P. (Ed.). *Educação Matemática: Temas de investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Tardif, M. (2002). *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis: Vozes.
- Thompson, A. (1997). A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. *Zetetiké*, Campinas: Unicamp, volume 5 (8): 11-44.
- Vila, A., Callejo, M. L. (2006). *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed.