

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO



**A argumentação na aula de Matemática:
Um estudo colaborativo**

Cristina Maria Fernandes Ramos

MESTRADO EM EDUCAÇÃO
Especialidade: Didáctica da Matemática

2009

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO



**A argumentação na aula de Matemática:
Um estudo colaborativo**

Cristina Maria Fernandes Ramos

MESTRADO EM EDUCAÇÃO
Especialidade: Didáctica da Matemática

Dissertação orientada pelo Professor Doutor
João Pedro Mendes da Ponte

2009

Agradecimentos

Ao Professor João Pedro da Ponte, pela confiança que depositou em mim, pelas suas leituras atentas e críticas, pelas sugestões e orientações, que tanto me ajudaram a fazer melhor.

À Rita, a professora com que realizei esta *viagem conjunta* pelo mundo da argumentação, pela forma entusiasta com que aderiu a este desafio, por permitir a minha presença nas suas aulas e por ter estado sempre do meu lado com palavras de conforto e confiança.

À turma do 7.º ano, com quem tive a oportunidade de estar e por me ter recebido de forma tão agradável e acolhedora.

À minha escola e aos encarregados de educação dos alunos por permitirem, desde o primeiro momento, a realização deste estudo.

A todos os meus amigos por compreenderem a minha ausência e esperarem pela minha presença.

À minha família, por ter sido o meu *braço direito* e a minha fonte de energia para continuar... E nunca desistir!

À minha mãe, em especial, pelo seu apoio incondicional e disponibilidade, em qualquer momento.

Ao Hugo, meu marido, por tudo!

Ao Ricardo, meu filho, pela compreensão, afecto e palavras de incentivo nas horas mais difíceis. Por saber esperar por “um tempinho só para ele”.

Resumo

Este estudo pretende contribuir para a compreensão do trabalho do professor relativamente à argumentação na aula de Matemática, identificando as suas dificuldades e estratégias e procurando perceber o contributo que o trabalho colaborativo, assente na reflexão, tem no seu desenvolvimento profissional. Neste estudo entende-se a argumentação na aula de Matemática como um processo social e discursivo que envolve a discussão sobre ideias, convergentes ou não, com o objectivo de justificar e convencer. A metodologia é interpretativa-qualitativa, e baseada num trabalho colaborativo. Os participantes nesta investigação são a professora Rita e a sua turma do 7.º ano de escolaridade. Os dados recolhidos têm como principais fontes as sessões de trabalho colaborativo (pré e pós aula), as aulas de Rita e as suas reflexões escritas.

Os resultados mostram que a valorização pelo professor da argumentação na sala de aula é um factor determinante na sua promoção. Esta valorização tem consequências na planificação das aulas, contemplando momentos de trabalho dos alunos e de discussão colectiva, e na condução do discurso da aula, marcado pela procura de razões que justifiquem e validem as ideias. O protagonismo partilhado entre o professor e os alunos, nomeadamente na validação e sistematização das ideias, contribui para a criação de uma comunidade argumentativa. Salienta-se a importância da instituição de normas de interacção referentes à participação e à justificação como meio de envolvimento dos alunos na actividade argumentativa. As principais dificuldades têm origem nas concepções dos alunos sobre a actividade na aula de Matemática e na sua resistência em adoptar uma atitude positiva face à discussão de ideias. A persistência de Rita quanto aos pedidos de justificação, a insistência na necessidade do diálogo entre os alunos e a valorização da apresentação de argumentos mostraram ser estratégias adequadas para ultrapassar as dificuldades na promoção da argumentação como uma actividade da aula de Matemática. O trabalho colaborativo permitiu a Rita reflectir sobre a argumentação em geral e sobre a sua integração no processo ensino-aprendizagem da Matemática, contribuindo decididamente para a mudança e evolução da sua prática profissional.

Palavras-chave: argumentação, argumentação na aula de Matemática e prática profissional do professor.

Abstract

This study intends to contribute to the understanding of the work of the teacher regarding argumentation in the mathematics class. It seeks to identify the difficulties and the strategies of the teacher and to understand the possible contribute of collaborative work, based in reflection, towards his/her professional development. In this study, argumentation in the mathematics class, means a social and discursive process that involves the discussion of ideas, convergent or not, with the goal to justify and to convince. The methodology is interpretative-qualitative, based on collaborative work. The participants in this study are the teacher Rita and her grade 7 class. The data collected is drawn from the sessions of collaborative work (before and after classes), the classes and Rita's written reflections.

The results show that the value that the teacher ascribes to argumentation in the classroom is a determinant factor for its promotion. Such value has consequences in lesson planning, contemplating moments of pupils' autonomous work and collective discussion, and in conducting classroom discourse, marked for the search of reasons that justify and validate ideas. The shared leading roles of teacher and pupils, notably the validation and systematization of ideas, contributes for the creation of an argumentative community. Salient is the importance of instituting norms of interaction relative to participation and justification as a means of involvement of pupils in argumentative activity. The main difficulties have origin in the conceptions of the pupils regarding the activity in the mathematics class and their resistance in adopting a positive attitude towards the discussion of ideas. The persistence of Rita in demanding justifications, the insistence in the necessity of dialogue among pupils and the emphasis in the presentation of validity arguments showed to be strategies that help to surpass the difficulties in promoting argumentation as an activity in the mathematics class. The collaborative work allowed Rita to reflect on argumentation in a general way and on its role in mathematics teaching and learning, contributing decidedly for the change and evolution of her professional practice.

Keywords: argumentation, argumentation in Mathematics classroom and professional practice of the teacher.