

## TRABALHO COLABORATIVO DE PROFESSORES NAS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA<sup>1 2</sup>

**Luís Menezes**

Escola Superior de Educação de Viseu  
Centro de Investigação em Educação da FCUL

**Isilda Leitão, Leonor Pestana**

Escola E. B. 2,3 de Sátão

**Isabel Laranjeira, Isabel Menezes**

Escola E.B 2,3 D. Duarte

### Resumo

Neste artigo apresenta-se os principais resultados do projecto de investigação *Trabalho Colaborativo de Professores nas Disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa*, desenvolvido por quatro professores do segundo ensino básico e um do ensino superior, durante o período de um ano. O projecto foi orientado por dois grandes objectivos: (i) fomentar a colaboração profissional entre professores de Matemática e de Língua Portuguesa que partilhavam uma mesma turma; (ii) favorecer, nos alunos destes professores, o desenvolvimento de uma visão integrada do currículo, nomeadamente nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa. Os dados obtidos sugerem que: os professores deram passos importantes no seu desenvolvimento profissional, especialmente na disponibilidade para colaborar com outros colegas; os alunos experimentaram mudanças nas suas práticas em ambas as disciplinas, que se mostraram importantes para a construção de uma outra visão do papel de cada uma delas na sua formação.

Palavras Chave: Desenvolvimento profissional; colaboração; comunicação, investigação

### Abstract

The main results obtained in research project *Trabalho Colaborativo de Professores nas Disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa* are presented in this paper. It was developed by four fifth and sixth-year teachers and a university teacher over a period of a year. The project was guided by two great objectives: (i) to increase professional collaboration between teachers of Mathematics and Portuguese; (ii) to promote the development of an integrated vision of the curriculum in these teachers' students particularly in the disciplines of Mathematics and Portuguese. The data obtained suggest that: teachers took important steps in their professional development, especially in their availability to collaborate with colleagues. The students felt changes in their practices in both disciplines. These changes turned out to be important in creating another vision of the role of each discipline in their learning.

**Key-words:** teacher development, collaboration, communication, research

### Contextualização do Estudo

A Matemática e a Língua Portuguesa constituem dois pilares basilares da educação de qualquer jovem. Esta é uma asserção que recolhe a unanimidade das opiniões, já que ambas as disciplinas configuram instrumentos fundamentais de comunicação e de pensamento (Fiske, 1999; Stubbs, 1987,

---

<sup>1</sup> Este artigo insere-se no projecto *Trabalho Colaborativo de Professores nas Disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa*, apoiado pelo Instituto de Inovação Educacional, através da medida 2, do Sistema de Incentivos à Qualidade da Educação (SIQE) - Desenvolvimento de projectos de investigação ou investigação-acção no domínio da Educação.

<sup>2</sup> Menezes, L.; Leitão, I.; Pestana, L.; Laranjeira, I. e Menezes, I (2001). *Actas do ProfMat 2001*. pp.203-210.

Vygotsky, 1998), ou seja, as pessoas pensam e comunicam utilizando uma determinada língua, seja ela natural, como no nosso caso o Português, e diversas linguagens, como a da Matemática.

Esta ligação da Matemática à língua materna é particularmente vibrante em contextos escolares, nomeadamente em todo o Ensino Básico. É por este motivo que os programas de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico, nas orientações metodológicas gerais, enfatizam a importância da comunicação: "Considerando a estreita dependência entre os processos de estruturação do pensamento e da linguagem, há que promover actividades que estimulem e impliquem a comunicação oral e escrita, levando o aluno a verbalizar os seus raciocínios, explicando, discutindo, confrontando processos e resultados" (Ministério da Educação, 1991, p. 16). Dada a natureza da disciplina, não estranha que o desenvolvimento da capacidade de comunicar constitua a principal finalidade da Língua Portuguesa (Ministério da Educação, 1991). O desenvolvimento da competência comunicativa pelos alunos é assim um desiderato transversal às duas disciplinas, sendo que ambas concorrem para a sua consecução.

A organização curricular do Segundo Ciclo do Ensino Básico tem funcionado em Portugal numa lógica disciplinar, isolando professores "dentro" das suas disciplinas e segmentando o conhecimento que os alunos aprendem. O funcionamento deste ciclo de ensino aproxima-se mais da lógica disciplinar do ensino secundário – do qual está bastante distante – do que da do primeiro ciclo.

Foi neste enquadramento e com estas preocupações que lançámos o projecto, acreditando que um tipo de trabalho colaborativo, envolvendo professores de duas disciplinas, desenvolvido em torno das realidades escolares, poderá alcançar bons resultados – tanto para os professores como para os seus alunos.

### **Problema e Questões do Estudo**

A necessidade de articular a Matemática com a Língua Portuguesa coloca-se neste estudo a dois níveis: no primeiro, defende-se que é de estimular o trabalho colaborativo entre professores (de Matemática e de Língua Portuguesa) de uma dada escola, que leccionam à mesma turma, pois pode contribuir para a construção de uma outra cultura profissional; no segundo nível, defende-se que é de promover ao nível da sala de aula das duas disciplinas um trabalho de integração e complementaridade activa de saberes. Assim, o estudo procura conciliar actividades de desenvolvimento profissional de professores de Matemática e Língua Portuguesa e processos de ensino e aprendizagem às mesmas disciplinas. Por se tratar de uma modalidade de desenvolvimento de professor informal e sobre a qual os estudos ainda não apontam caminhos claros, optou-se por colocar o seguinte problema:

De que modo o trabalho de díades de professores de Matemática e Língua Portuguesa pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e para a melhoria da aprendizagem dos alunos?

Este problema subdivide-se em diversas questões:

- Quais os aspectos mais problemáticos que os professores identificam nas suas práticas?
- Como relacionam os professores o trabalho desenvolvido, pelos alunos, em Matemática e em Língua Portuguesa?
- Como é que os professores de Matemática e de Língua Portuguesa interagem no contexto de um programa de trabalho colaborativo?

- Que reflexos tem, nos alunos, o trabalho colaborativo realizado pelos professores de Matemática e Língua Portuguesa?
- Como é que os alunos percebem o trabalho, em articulação, realizado nas duas disciplinas?

### **Enquadramento Teórico**

#### COMUNICAÇÃO – A PONTE ENTRE A MATEMÁTICA E A LÍNGUA PORTUGUESA

Qualquer tentativa para reformar, em termos curriculares, um sistema educativo, em qualquer país moderno, não pode deixar de conferir um especial destaque a duas disciplinas: a Matemática e a Língua Materna, por se considerar que estas jogam um papel insubstituível na formação dos jovens. De onde advém este destaque concedido a estas duas disciplinas? Porque é que políticos, estrategas da Educação, professores e sociedade em geral, elegem estas duas disciplinas como basilares da educação? Em resposta a estas questões, poder-se-á argumentar que ambas fornecem instrumentos para pensar e para comunicar. A importância atribuída à comunicação, no ensino e na aprendizagem, está bem expressa nos programas das diversas disciplinas dos ensinos Básico e Secundário, em particular, nos de Matemática e de Língua Portuguesa (Ministério da Educação, 1991). Os programas portugueses de Matemática, de todos os níveis de ensino, concedem um destaque substancial à comunicação, tanto em termos metodológicos como em termos dos objectivos de ensino a atingir. Os programas de Língua Portuguesa do 2º Ciclo do Ensino Básico têm como meta o desenvolvimento das competências comunicativas dos alunos, tanto ao nível da expressão oral como da expressão escrita (Ministério da Educação, 1991). Pode ler-se no programa desta disciplina que se forem criadas condições propícias, as crianças verbalizam, com naturalidade, as suas vivências e preocupações, apresentam e defendem as suas ideias e argumentam num ou noutro sentido. A comunicação é, no caso da Matemática, uma das grandes competências que se espera que os alunos tenham desenvolvido no final do Ensino Básico, a par das capacidades de resolver problemas, de raciocinar e de interpretar a realidade com recurso às ferramentas conceptuais. Nesta mesma linha, a grande ideia veiculada nas *Normas* (NCTM, 1991) e depois complementada nas *Normas Profissionais* (NCTM, 1994) e nas *Principles and Standards for Schol Mathematics* (NCTM, 2000), é o desenvolvimento do "poder matemático" do aluno. Esta ideia de dotar o aluno de ferramentas que lhe permitam uma abordagem mais conseguida da realidade, passa pela valorização de quatro aspectos considerados fundamentais: (i) a resolução de problemas; (ii) a comunicação; (iii) o raciocínio matemático; (iv) as conexões (NCTM, 1991).

As principais razões para focar o ensino da Matemática na comunicação podem ser sintetizadas, para Baroody (1993), em dois pontos "A primeira, é que a Matemática é essencialmente uma linguagem — uma segunda linguagem; a outra, é que a Matemática e o ensino da Matemática são, no seu âmago, actividades sociais" (p. 99). Aquele autor sublinha que a Matemática é uma segunda linguagem, permitindo comunicar ideias de forma "precisa" e "clara". Esta perspectiva é também defendida nos programas portugueses de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico: "A linguagem Matemática na sua concisão e precisão pode clarificar e simplificar uma mensagem. As suas representações, símbolos,

tabelas, diagramas, gráficos, expressões (...) deverão ser usadas e interpretadas pelo aluno de forma tendencialmente precisa" (Ministério da Educação, 1991, p. 16).

A dimensão social da comunicação — outra razão avançada por Baroody (1993) — é também salientada por Hiebert (1992), quando assume que a comunicação é uma parte integrante do "fazer Matemática". Esta actividade matemática constitui-se, segundo o autor, como um processo de interacção social onde a comunicação desempenha um papel relevante, tanto ao nível da Matemática feita pelos profissionais como daquela que é feita pelos alunos nas aulas.

Baroody (1993) aponta outros motivos, além da aquisição de *skills* sociais, para o professor estimular a comunicação na aula de Matemática, principalmente aquela que acontece entre os alunos: (i) desenvolve o conhecimento matemático; (ii) desenvolve a capacidade de resolver problemas; (iii) melhora a capacidade de raciocínio; (iv) encoraja a confiança.

A comunicação entre os alunos, tanto oral como escrita, constitui um aspecto que o professor deve incrementar, porque permite o desenvolvimento de capacidades, de atitudes e de conhecimentos. É por este motivo que os programas de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico, nas orientações metodológicas gerais, enfatizam a importância da comunicação: "Considerando a estreita dependência entre os processos de estruturação do pensamento e da linguagem, há que promover actividades que estimulem e impliquem a comunicação oral e escrita, levando o aluno a verbalizar os seus raciocínios, explicando, discutindo, confrontando processos e resultados" (Ministério da Educação, 1991, p. 16).

Esta estreita ligação da linguagem aos processos de estruturação do pensamento é também assinalada por Hoyles (1985, citada por Lappan e Schram, 1989). Esta autora considera que, na sala de aula, a linguagem tem duas funções: (i) a função comunicativa; (ii) a função cognitiva. A primeira destas funções, prende-se, segundo aquela autora, com a capacidade de o aluno, numa dada situação, ser capaz de identificar os elementos importantes e de os relatar aos outros. A segunda, está relacionada com a possibilidade de a linguagem promover a estruturação e a regulação do pensamento, especialmente quando o aluno está em interacção com os outros.

A avaliação do desempenho dos alunos portugueses, no Ensino Básico, às disciplinas de Matemática e de Língua Portuguesa, está longe de ser satisfatória, facto que está profundamente documentado tanto em estudos nacionais como internacionais (Ministério da Educação, 1997; Matemática 2001; TIMSS, 1997). Os professores, tanto de Matemática como de Língua Portuguesa, têm chamado a atenção para as grandes dificuldades dos alunos ao nível da comunicação, tanto em termos orais como escritos (Almiro, 1998; 1999; Menezes, 1995, 2000). Porque todo o ensino assenta na comunicação — como diz Stubbs (1987), o processo de ensino/aprendizagem confunde-se com a própria comunicação — é importante que se comecem a problematizar formas de actuação dos professores, nomeadamente os de Matemática e de Língua Portuguesa.

#### TRABALHO COLABORATIVO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

O desenvolvimento profissional de professores é um conceito relativamente novo, adaptando-se melhor ao percurso que os professores percorrem durante a sua carreira. Alguns autores (Garcia, 1999; Ponte, 1999), têm identificado diferenças entre os conceitos de *formação* e *desenvolvimento profissional*,

sendo que o primeiro está mais relacionado com a ideia da frequência de cursos, normalmente de curta duração, que partem, na maior parte dos casos, da teoria – e em muitos casos, não chegam sequer a sair dela – e, também, com a ideia de um especialista que transmite conhecimentos organizados a outros – numa lógica de ciência aplicada; o conceito de desenvolvimento profissional, pelo contrário, tem subjacente a ideia de um processo contínuo de crescimento, em que o professor é o principal determinante, envolvendo um leque variado de modalidades formativas. Nestas, incluem-se a participação em projectos, oficinas de formação, círculos de estudos e também trabalho colaborativo com outros professores, em contextos não institucionais de formação. Em Portugal, onde a ideia da formação associada à frequência de um curso ainda está muito enraizada, o trabalho de acreditação – no sentido original da palavra – destes novos formatos de desenvolvimento profissional junto das instituições responsáveis foi lento, mas está a dar os seus frutos. A ligação da teoria à prática, tomando a segunda com ponto de partida – a partir da detecção dos problemas colocados na escola e na sala de aula – e a participação activa dos professores, trabalhando em estreita colaboração com outros colegas e investigadores são ideias fortes destas novas modalidades de desenvolvimento profissional.

A ideia do envolvimento dos professores em actividades de indagação e investigação das suas práticas, através do apoio de investigadores – em que estes últimos podem desempenhar um papel que pode ir do técnico ao moderador, passando pelo colaborador – tem vindo a ganhar maior visibilidade no seio dos dispositivos de desenvolvimento profissional (Cochran-Smith e Lytle, 1999; Elliott, 1990; Ponte, 1996), pois, para além de tudo, pode ser uma forma de conceder aos profissionais que estão nas escolas, um estatuto de maior importância na determinação do curso da acção educativa.

## **Metodologia**

Este estudo usa uma metodologia qualitativa e interpretativa no contexto de uma relação colaborativa entre investigador e professores – estes últimos organizados em díades – por escola e em torno de uma turma comum, nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa. O trabalho já desenvolvido, iniciado em Janeiro de 2001, decorreu a dois níveis: (i) sessões de discussão entre professores e investigador; (ii) sessões de planificação (nas escolas), envolvendo díades de professores e execução de aulas que promovessem uma integração de saberes nas disciplinas de Matemática e de Língua Portuguesa.

Nas sessões de trabalho que reuniam professores e investigador, este último assumiu o papel de moderador, introduzindo questões de discussão e estimulando a pesquisa e a partilha de conhecimentos. O trabalho iniciou-se com uma sequência de sessões que permitiram discutir a natureza do trabalho a desenvolver e preparar propostas de trabalho a implantar pelas díades de professores. No período de seis meses, a que se refere este artigo, o grupo continuou a reunir para discutir o trabalho realizado nas escolas – analisando-se dificuldades surgidas, situações inesperadas, pontos a corrigir – e preparar novas propostas.

O trabalho desenvolvido na escola, foi relatado pelos professores – oralmente, no decorrer das sessões de trabalho conjuntas, e por escrito. Ao nível da sala de aula, os dados foram recolhidos pelos

professores, incluindo gravações de aulas, transcrições de diálogos e comentários dos alunos, materiais produzidos pelos alunos nas aulas (narrativas e poesias escritas, problemas resolvidos).

A recolha de dados sobre a participação dos professores neste programa de trabalho é feita pelo investigador através do registo de comentários e conversas tidas durante as sessões conjuntas, dos materiais produzidos para as aulas, das reflexões escritas e de uma história que cada membro produz sobre um episódio, especialmente marcante, acontecido no decorrer do projecto.

A análise de dados tem por base, num primeiro nível, a identificação de problemas que os professores detectam nas suas aulas, antes e depois de implantar o trabalho de integração ao nível das duas disciplinas, bem como no trabalho de cooperação entre os professores, tanto nas sessões de trabalho conjuntas como nas que ocorreram nas escolas; num segundo nível de análise, procurou-se, com os dados já disponíveis, estabelecer relações e implicações entre os elementos apontados inicialmente.

#### O TRABALHO DE COLABORAÇÃO ENTRE OS PROFESSORES

As professoras aderiram, desde início, com grande entusiasmo à ideia de trabalharem em colaboração com outros colegas da escola. A reacção inicial mostrava que estavam algo desejosas dessa mesma colaboração e cansadas do isolamento em tinham leccionado, na maioria dos casos, até aí. A ideia da colaboração ser com um colega de outra disciplina, gerou um misto de alguma estranheza e, ao mesmo tempo, constituiu um grande desafio profissional. Segundo as professoras, desde há muito que um dos problemas que se detecta na Matemática é a dificuldade dos seus alunos em interpretarem enunciados, em geral, e de problemas, em particular:

“Gostei de trabalhar neste projecto, dado que foi uma experiência nova e enriquecedora. Procurou-se realizar um trabalho colaborativo entre a docente de Língua Portuguesa e a professora de Matemática da turma do 6ºA, com a articulação de saberes e práticas. Na actividade diária, gostamos de realizar um trabalho individual, cada professor com os seus alunos numa sala de aula, longe dos olhares e da colaboração dos outros colegas. Neste projecto pretendeu-se verificar a implantação do trabalho colaborativo de pares de professores (Matemática e de Língua Portuguesa), numa mesma escola e com turmas comuns a estas disciplinas e verificou-se que se podem desenvolver actividades/ estratégias bastante interessantes do agrado dos alunos e dos professores.”

Os professores, nos tempos que vão passando, com a introdução constante de mudanças no sistema educativo, sentem-se algo desapoiados e tendem a esmorecer mais facilmente se não podem trabalhar em colaboração com outros colegas. Segundo as professoras, é preciso criar condições para que os professores possam trabalhar uns com os outros, pois daí advirão melhorias para os professores, para os alunos e para a escola:

“Temos que nos sentar para trabalhar em conjunto, uns com os outros. Há tantas práticas inovadoras, que nós nem conhecemos e se conhecemos temos algum receio em experimentar. Eu sinto isso, às vezes nos Conselhos de Turma, onde se tenta propor alguma coisa inovadora e não há grande abertura ... não digo que haja uma reacção negativa, mas também não sinto grande apoio, pessoas que se queiram juntar para melhorarmos as coisas. É por isso que este tipo de trabalho é muito importante para mim.”

O facto de este trabalho decorrer, nas sessões conjuntas, de uma forma informal e com uma lógica diferente da maioria dos cursos de formação de professores, que já tinham frequentado, contribuiu para que a confiança e o crédito no trabalho que se estava a desenvolver fosse aumentando:

“Estou a gostar disto. Acho que os alunos estão a reagir bastante bem e penso que é um trabalho para continuar (...) às vezes é difícil termos tempo para trabalhar as duas na escola, mas conseguimos arranjar sempre um bocadinho, nem que seja num intervalo.”

Neste campo, apontam o dedo às escolas e à própria organização do sistema educativo, que não favorece que os professores possam trabalhar nas suas instituições, individualmente ou em grupo:

“Com as escolas cheias de alunos, onde até a biblioteca é utilizada para ter aulas, é um bocado difícil que os professores tenham condições para poderem trabalhar uns com os outros. É preciso tempo, os professores precisam de tempo e espaço para poderem trabalhar.”

O trabalho realizado, tanto nas sessões conjuntas como no trabalho em díades nas escolas, deixa transparecer que o envolvimento dos professores em torno de projectos de formação que partam das suas práticas, ou que, pelo menos, as impliquem, pode contribuir para a mudança nestes de concepções e conhecimentos sobre o ensino, a aprendizagem e a própria profissão:

“Com este trabalho acho que aprendemos bastante, porque tem a ver com o que fazemos na escola... somos nós que fazemos grande parte do trabalho. Depois o trabalho em grupo, com outros colegas, ajuda-nos a compreender o que passam os alunos quando nós os pomos a trabalhar assim, não é? Depois, se trabalhamos com alguém com quem nos damos bem, as coisas saem melhor.”

#### OS ALUNOS E AS AULAS

O ponto de partida, em termos de proposta de trabalho a apresentar aos alunos, para os duas díades de professores foi comum. Esta foi a forma de se começar com maior segurança, porque a proposta foi discutida por todas. A primeira tarefa levada aos alunos foi uma adaptação de um conto popular português *FREI JOÃO SEM CUIDADOS*, em que a certa altura foi inserido um problema. Esta narrativa foi introduzida, nas duas escolas pelas professoras de Língua Portuguesa. A exploração do texto começou com a leitura e reconto da história. Os alunos, mais nuns casos do que noutros, notaram algo de diferente naquela história; estava diferente para alguns – que já a conheciam na versão original – tinha um problema para resolver, o que não era muito habitual para outros. O texto continuou a ser analisado, no intuito de melhorar a compreensão do mesmo. No entanto, o problema aí colocado continuava por resolver e as tentativas que os alunos engendraram mostraram-se insuficientes. Face ao insucesso, a professora de Língua Portuguesa sugeriu que se pedisse ajuda a um especialista: “talvez a professora de Matemática?”. Os alunos aceitaram a sugestão e entraram na aula de Matemática com a história em punho e com grande entusiasmo: era preciso resolver um problema para poderem terminar a história do *Frei João*. A professora de Matemática fingiu-se surpreendida, acalmou os alunos e meteram mãos à obra. O problema foi resolvido, envolvendo alguns alunos que até aí pouco participavam – o entusiasmo que colocaram na actividade foi uma nota marcante. Para uma das professoras, “a experiência realizada, deu

para perceber que os alunos se entusiasmaram bastante com a articulação de actividades entre as duas disciplinas”. Com o problema resolvido, a história pode ser continuada na aula de Língua Portuguesa.

Na aula seguinte de Matemática, os alunos estiveram a resolver exercícios com expressões numéricas. No final da aula, a professora desafiou-os a escreverem histórias que pudessem envolver esses exercícios. Os alunos acharam natural levarem aquela tarefa para a disciplina de Língua Portuguesa, tendo surgido histórias originais e adaptações de clássicos, como o Capuchinho Vermelho ou a Cinderela.

Outras actividades conjuntas às duas disciplinas, como leituras de histórias que envolvem a matemática (Maldita Matemática) ou análise de poesias que, no conteúdo ou na forma, tocam em conceitos matemáticos.

Com o decorrer do trabalho, começaram a ser os alunos a descortinarem formas de aproveitar o trabalho realizado na Matemática para a Língua Portuguesa e vice-versa, o que acabou por provocar alguma surpresa nas professoras. Quando os alunos, ainda numa aula de uma das disciplinas, comentavam essa possibilidade, a professora respectiva ainda avisava a colega do que a esperaria – era uma forma da professora pensar previamente em como iria integrar o que os alunos levavam, no que tinha planificado previamente.

Os alunos aderiram bastante bem ao trabalho desenvolvido, apreciando a interligação entre as duas disciplinas, que, a partir de certa altura, acharam perfeitamente natural – o que, na maior parte dos casos, não era a opinião predominante dos alunos antes de iniciarem este trabalho: “Bem, a Língua Portuguesa é muito importante para percebermos os problemas que nos são colocados. Só resolvemos bem um problema se formos capazes de o interpretar.” (João); “Foi bom, porque assim aprendemos mais. É dois em um.” (Sílvia); “Na minha opinião, as duas coisas juntas são muito engraçadas e combinam muito bem.” (Joana); “Eu acho que o Português é tão engraçado como a Matemática e é bonito ver as duas a trabalhar juntas.” (Sebastião).

O trabalho realizado, além de ter aumentando o empenhamento dos alunos nas duas disciplinas, contribuiu para um desenraizar da crença, bastante generalizada na sociedade portuguesa, de que não se pode ser bom aluno às duas disciplinas.

#### AS HISTÓRIAS DOS PROFESSORES

De seguida, apresenta-se uma história, da professora de Língua Portuguesa, de uma das escolas, na qual se evidenciam atitudes de professores e alunos face ao trabalho em desenvolvimento.

#### *A Grande Viagem*

Reunir professores que leccionam as mesmas disciplinas, para preparação e discussão de unidades didácticas, é uma prática habitual de todas as escolas, por esse Portugal fora. Porém, a história que aqui apresentamos nada tem de vulgar e muito menos de habitual...

Certo dia, um grupo de professores ávido por percorrer trilhos desconhecidos, mas prometedores de grandes descobertas, decidiu delinear o percurso de uma viagem fantástica que, logo à partida, deu mostras da sua grande potencialidade, na abertura de novos caminhos.

Após terem analisado, cuidadosamente, o itinerário, desde o ponto de partida até ao local de chegada, a bagagem que seria necessário levar, os seus acompanhantes e o que provavelmente iriam trazer na viagem de regresso, definiram o dia do início da viagem e as possíveis paragens que teriam de efectuar, para que se pudesse reflectir sobre o caminho já percorrido e o que ainda estava pela frente.

Assim, no início do ano 2001, professores de Língua Portuguesa e Matemática, iniciaram o grande empreendimento e partiram rumo à aventura. Começaram por dividir-se em dois grupos, que se compunham de um professor de cada uma das disciplinas, pertencentes à mesma escola e a leccionar à mesma turma.

Vamos centrar, agora, a nossa atenção num dos grupos e vamos acompanhá-lo, a par e passo...

As duas professoras, a quem vamos chamar Poesia e Infinito, que são professoras de Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente, tinham uma turma em comum - o 5º B. Nunca, até ao momento, lhes tinha passado pela cabeça sentarem-se à mesma mesa, para conversarem sobre as suas disciplinas, analisarem pontos comuns e de intersecção e decidirem trabalhar em conjunto, a fim de poderem conduzir os seus alunos, na mesma direcção e assim poderem atingir o fim da viagem, lado a lado e se possível de mãos dadas.

– Hoje, trago-vos a história: "Frei João Sem Cuidados"... Ora ouçam-na com atenção! - exclamou a professora Poesia, naquela Quarta-feira, dia que ela dedicava à leitura de histórias e que os seus alunos apreciavam, particularmente.

– Ó professora, mas essa história não tem fim!- gritou assustado o Simão, lá do fundo da sala, quando a professora terminou a leitura.

– Mas eu conheço uma história parecida com essa...- acrescentou a Diana. - Também tem um frade, um rei, mas a adivinha é diferente!

A professora, demonstrando desconhecer a história a que se referia a aluna, pediu-lhe que a contasse aos colegas. Estes, como sempre prontos a ouvirem novas histórias, escutaram a Diana com muita atenção.

No final da narração, a professora Poesia lançou-lhes um desafio: na aula de Matemática, conjuntamente com a professora Infinito, iriam tentar resolver o problema da história que lhes contou, tal como fez a personagem da narrativa que a colega lhes tinha acabado de apresentar. Se eles conseguissem encontrar a solução correcta, o frade não morreria, no final da história; caso contrário, a mesma teria um desfecho muito trágico. Os alunos, entusiasmados, aceitaram o desafio e combinaram com a professora que iriam resolver o problema o mais rapidamente possível para, depois na aula de Português, poderem escrever o final da história.

Logo, no dia seguinte, após a resolução do problema, na aula de Matemática, os alunos chegaram à aula de Português muito animados, pois, graças ao seu trabalho, o frade não iria morrer. Deitaram mãos à obra, releeram a história: "Frei João Sem Cuidados", expuseram as operações utilizadas para encontrarem a solução do problema e, colectivamente, com a ajuda da professora Poesia, redigiram a conclusão do conto, assinando, no final, 5ºB. Orgulhosos do trabalho realizado, quiseram ler o texto completo, fazendo uma leitura dramatizada que, no final, mereceu uma grande ovação de toda a turma.

Os dias foram passando e a viagem empreendida por este grupo lá ia seguindo o seu rumo, tranquilamente, pois iam-se ajustando as "velas", discutiam-se novas manobras e sobretudo olhava-se para trás e apreciava-se o esforço da primeira etapa.

Mas eis que, de repente, a sorte bate à porta e na aula de Matemática, no meio de uma grande variedade de problemas, surge um que envolve totolotos e dá origem à redacção de uma pequena narrativa individual, que é entregue à professora de Português.

A Professora Poesia lê atentamente os trabalhos, corrige-os e discute-os com os alunos, que chegam à conclusão de que os seus textos devem ser mais desenvolvidos e apresentarem uma estrutura mais organizada.

Nas suas conversas habituais, durante a viagem, a professora Infinito informou a professora Poesia que tinha estado com os alunos do 5ºB a resolver um problema muito engraçado, que envolvia quatro irmãs, quatro cestos com quatro sacos com quatro ovos cada um, e um dos alunos achou que ali tinham matéria para escreverem uma história bastante interessante, na aula de Português.

Aproveitando a opinião deste aluno e como a turma tinha tido contacto, recentemente, com as partes do texto narrativo, a professora Poesia, através de um diálogo orientado, levou os alunos a imaginarem as personagens, a localização da acção no espaço e no tempo, o enredo que englobava o problema das quatro irmãs e o desfecho da história. E da oralidade à escrita foi um passo; cada aluno ia dando o seu contributo e todos ajudaram a construir a nova narrativa, que se ia desenhando no quadro negro e nas folhas brancas dos cadernos diários. No final do trabalho, mais uma vez se assinou a autoria da história e se leu, em voz alta, de uma forma muito expressiva, a obra criada, para regozijo de todos.

Foi então que o Sebastião teve uma ideia:

– Ó professora, podíamos passar a limpo estas nossas histórias, fazer uns desenhos e afixá-las ali, no *placard* da nossa turma!

– Boa ideia! - concordou em uníssono a turma inteira e a professora Poesia.

Mais uma vez, satisfeitas com o seu trabalho e com a receptividade dos alunos, as duas professoras cruzaram-se no seu percurso com o outro grupo de aventura e trocaram opiniões muito valiosas para a prosseguimento da viagem.

Brincar com as palavras e escrever em verso costuma ser uma das tarefas predilectas da professora Poesia e os seus alunos aderem muito bem e produzem sempre muito material original para seu grande deleite.

Como não podia ser excepção, este ano, a professora voltou a fazê-lo, introduzindo porém uma variante: os números. Conversou com a professora Infinito que achou a ideia muito interessante, no momento da viagem em que se encontravam, e ela própria sugeriu que, nas suas aulas, também iria abordar aqueles textos com os alunos.

Na aula de Português, quando a professora entregou a folha fotocopiada cheia de poemas com números, os alunos sorriram e acharam que eram muito engraçados. Depois de os lerem e observarem atentamente, os alunos dividiram-se em grupos e cada um produziu um novo poema à semelhança dos que tinham sido analisados.

– Ó professora, oito rima com...? - perguntava o Ricardo aflito.

– Com biscoito! - exclamou a Sílvia convicta.

– Ó meninos, então 3 é metade de oito?!- admirou-se a professora, ao ver o trabalho de um dos grupos.

– Então veja só: se eu desenhar um 8 e o cortar ao meio ( 8 ) fico com um 3! - explicou o Ivo, com um brilho no olhar.

– Muito bem! - confirmou a professora, surpreendida com a explicação daquele aluno, que parecia sempre tão distante.

Muito concentrados, no seu trabalho, e preocupados em fazer o seu melhor, os alunos pensaram, escreveram, desenharam e, finalmente, deram a conhecer aos colegas e à professora as suas obras. Aqueles quarenta e quatro olhitos, mais os da professora, brilhavam de satisfação e alegria; mais uma vez a Matemática se uniu ao Português e a obra nasceu.

Com necessidade de mostrar, mais uma vez, o trabalho realizado, os alunos decidiram expor os seus trabalhos no *placard* da turma e publicá-los no jornal da escola.

A terminar a grande viagem, a professora Poesia, depois de ter conversado com a professora Infinito, leu ao 5ºB o livro: "A maldita Matemática", numa das Quartas-feiras dedicadas às histórias. Mais uma vez aqueles ouvidos se puseram atentos e beberam as palavras, que bailavam, naquela manhã, por entre as mesas e os faziam sonhar.

No final da leitura e após a fantástica viagem que tinham feito, em conjunto, a professora Poesia pediu a cada aluno uma palavra, uma frase que exprimisse os seus sentimentos, neste momento, em relação ao trabalho desenvolvido, em conjunto, na disciplina de Português e de Matemática.

Depois de alguns minutos de silêncio, começou-se a ouvir o ondular das canetas no papel ainda em intacto, que recebia as palavras que ora se mantinham ora desapareciam com a força da borracha ou do traço irreparável da caneta...

Após a tarefa terminada, a professora Poesia curiosa espreitou os escritos e leu:

"Foi bom, porque assim aprendemos mais. É dois em um." (Sílvia)

"Na minha opinião, as duas coisas juntas são muito engraçadas e combinam muito bem." (Joana)

"Eu acho que o Português é tão engraçado como a Matemática e é bonito ver as duas a trabalhar juntas." (Sebastião)

"Aprendemos Português e Matemática ao mesmo tempo." (José Manuel)

"Foi uma experiência boa." (Márcio)

"Achei engraçado e giro, porque foi uma experiência nova." (Diana)

"Eu achei que foi bom juntarmos a Língua Portuguesa com a Matemática, porque ajuda-nos a gostar mais das duas disciplinas e a praticá-las melhor." (Carla)

Agora, ao chegarem ao porto, ao fim desta grande viagem, todos os participantes acham que ela foi apenas o começo de outras grandes viagens, de outras aventuras inesperadas, repletas de surpresas inusitadas, que a seu tempo serão também contadas e, quem sabe, se outros se juntarão a estes grandes aventureiros.

## Discussão

A discussão que nos propomos fazer situa-se nos dois níveis que definimos para este trabalho de colaboração envolvendo professores e um investigador: nível do desenvolvimento profissional, para o qual o trabalho já concretizado pode ter contribuído; nível dos reflexos deste trabalho de integração de saberes, entre as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, nos alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico.

No que se refere ao primeiro nível, os dados parecem apontar para uma nova forma de as professoras encarem o trabalho de colaboração entre colegas, na mesma escola. À partida, havia um forte sentimento nas professoras de que a colaboração com outros colegas era algo que desejavam, mas que ainda não tinham conseguido pôr em prática nas suas escolas. As professoras, todas com cerca de 12/13 anos de serviço, estão numa fase da carreira em que tentam evitar situações de rotina, ansiando por novos desafios na sua profissão, que as levem a áreas que não conhecem.

Ainda em relação às professoras e à forma como este programa de trabalho pode ter contribuído para o seu crescimento profissional, parece poder afirmar-se que da parte daquelas se verificou um alargamento do leque de modos de trabalho disponíveis para cada uma das disciplinas. As professoras experimentaram um tipo de trabalho que implicou uma conciliação de objectivos, uma interligação de tarefas e formas de actuação dos alunos, que antes não suspeitavam possível de concretizar. Não é que as professoras não tivessem já antes ouvido falar da necessidade de promover a interdisciplinaridade na escola ou da ligação entre as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa; mas não tinham passado disso! O que é que faltava? Talvez o enquadramento que este projecto proporcionou e a ampla liberdade que sempre dispuseram na escolha das tarefas e das formas de as levar aos alunos – o investigador procurou assumir um papel de moderador, de alguém que juntou as pessoas, criou condições para o trabalho e deu algumas pistas. Talvez o facto de encontrarem na outra professora alguém que as pudesse ajudar, alguém que na escola podiam procurar para conversar sobre assuntos profissionais, tenha contribuído para que o trabalho decorresse com alguma fluência.

A relação de cada uma das professoras com a disciplina, que do par, não leccionavam, sofreu alterações qualitativas ao longo do trabalho já realizado; tomou-se consciência do tipo de trabalho realizado na outra disciplina e das suas potencialidades para a disciplina leccionada por cada uma. Neste caso, podemos ser levados a ver contributos, deste projecto, para a gama de conhecimentos profissionais que os professores podem abstrair e aplicar na prática.

A ideia da viagem, expressa por uma das professora na história, corresponde a uma metáfora que bem pode representar os contributos deste trabalho no percurso que cada professor faz ao longo da sua carreira profissional – o seu desenvolvimento profissional. Tal como a viagem, também este é um processo algo imprevisível, com avanços, com recuos, com momentos parados, com momentos de ampla satisfação.

No segundo nível do estudo – impacto nos alunos – parece que o trabalho desenvolvido teve repercussões na relação dos alunos com cada uma das disciplinas e com a forma como as interligavam. A questão afectiva, como desencadeadora de ambientes favoráveis à aprendizagem, é um aspecto que importa realçar neste momento. As professoras apontam, diversas vezes, o entusiasmo com que os alunos se envolviam na maioria das tarefas, que conduziam a formas integradoras de funcionamento das duas disciplinas. Estas questões afectivas desempenham um papel importante na formação das crenças das

pessoas; no caso destes alunos, parece ter havido a adesão a uma outra forma de trabalhar nas duas disciplinas, com consequências no seu papel em cada uma delas. Em vários alunos é possível vislumbrar um certo crescimento na confiança em si próprios, fundamental quando os estes são confrontados com tarefas, especialmente quando estas têm um carácter problemático.

O desenvolvimento da capacidade de comunicação, sobre o qual se trabalhou nas duas disciplinas, em estreita ligação com a resolução de problemas, foi um aspecto em que é já possível detectar o impacto do trabalho desenvolvido; no falar (apresentar as suas ideias aos colegas) e no ouvir (às vezes um pouco dificultado pela ânsia de querer participar), no ler (maior concentração na análise de enunciados) e no escrever (este um aspecto menos conseguido, pois os alunos tinham ideias, imaginavam histórias, mas na hora de as escrever, a vontade diminuía um pouco).

### Bibliografia

- Almiro, J. (1998). *O discurso na aula de Matemática e o desenvolvimento profissional do professor*. (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Baroody, A. (1993). *Problem solving, reasoning, and communicating, k-8: Helping children think mathematically*. New York: Macmillan.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Relationship of knowledge and practice: Teacher learning in the communities. *Review of Research in Education*, 24, 249-305.
- Ellerton, N. e Clarkson, P. (1996). Language factors in Mathematics teaching and learning A. J. Bishop et al. (Eds.). *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 987-1033).
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata. 1990.
- Fiske, J. (1999). *Introdução ao estudo da comunicação*. Porto: ASA.
- Garcia, C. (1999). *Formação de professores: Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Hiebert, J. (1992). Reflection and communication: Cognitive considerations in school Mathematics reform. In W. Secada (Ed.), *International Journal of Educational Research* (pp. 439-456). Oxford: Pergamon Press.
- Hoyles, C. (1985). What is the point of group discussion? *Educational Studies in Mathematics*, 2, 205-214.
- Lappan, G. e Schram, P. (1989). *Communication and reasoning: Critical dimensions of sense making in Mathematics*. In P. R. Trafton e A. P. Shulte (Eds.). *New directions for elementary school Mathematics: 1989 Yearbook* (pp. 14-30). Reston, VA: NCTM.
- Menezes, L. (1995). *Concepções e práticas de professores de Matemática: Contributos para o estudo da pergunta* (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Ministério da Educação (1991). *Programa de Língua Portuguesa: Plano de organização do ensino-aprendizagem* (Vol. II). Ensino Básico, 2º Ciclo, Reforma Educativa, Direcção Geral dos ensinos Básico e Secundário. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.
- Ministério da Educação (1991). *Programa de Matemática: Plano de organização do ensino-aprendizagem* (Vol. II). Ensino Básico, 2º Ciclo, Reforma Educativa, Direcção Geral dos ensinos Básico e Secundário. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Lisboa: APM e IIE. (Trabalho original publicado em 1989).
- NCTM (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: APM e IIE. (Trabalho original publicado em 1991).
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. VA: NCTM.
- Ponte, J. (1996). Perspectivas de desenvolvimento profissional do professor de Matemática. In J. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina e C. Loureiro (Eds.), *Desenvolvimento Profissional dos Professores de Matemática. Que formação?* (pp. 193-211). Lisboa: Secção de Educação e Matemática da SPCE.
- Ponte, J. (1999). Didácticas específicas e construção do conhecimento profissional. In J. Tavares & A. Pereira & A. P. Pedro & H. A. Sá (Eds.), *Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE* (pp. 59-72). Porto: SPCE.
- Stubbs, M. (1987). *Linguagem, escolas e aulas*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Vygotsky, L. (1998), *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.