

RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE MOBILIDADE: METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Angélica Ninke
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO
angelicaninke@hotmail.com

Maria Cristina do Espírito Santo Martins
Instituto Politécnico de Bragança - IPB
mcesm@ipb.pt

Sirley Leite Freitas
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO
sirley.freitas@ifro.edu.br

Resumo:

Este artigo relata uma experiência incidente numa pesquisa desenvolvida com um grupo de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico em Portugal, correspondente aos quatro anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa ocorreu entre os meses de novembro de 2015 e fevereiro de 2016 por meio do Programa de Internacionalização da Pesquisa e Extensão do IFRO – PIPEX. O objetivo geral desse trabalho é realizar um estudo comparativo entre o ensino da Matemática no nível fundamental entre o Brasil e Portugal. As técnicas de recolha de dados utilizadas foram observação em sala de aula, entrevistas e aplicação de questionários junto aos professores. Paralelamente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em literaturas que envolvem o tema em tela. Cabe salientar que a experiência permitiu conhecer as peculiaridades do grupo pesquisado; analisar como se organiza o ensino de Matemática no nível de ensino em estudo; compreender como é realizada a formação inicial e continuada dos professores da área, conhecer as metodologias utilizadas para seu ensino e identificar as dificuldades em promover o aprendizado dos alunos dos anos iniciais na disciplina de Matemática em Portugal.

Palavras-chave: Aluno; ensino da Matemática; Matemática; professor.

1. Introdução

Essa experiência teve início a partir do Programa de Internacionalização da Pesquisa e Extensão do IFRO – PIPEX, que tem por objetivo propiciar ações de mobilidade estudantil que auxiliarão no processo de aperfeiçoamento da ciência, tecnologia e inovação para estudantes, viabilizando a realização de pesquisas e estágios no exterior, de forma a apoiar o processo de internacionalização do IFRO. A partir dele, estudantes trazem novos conhecimentos adquiridos em outros países e são capacitados para a vida pessoal e profissional, ocasionando benefícios para o instituto, para o meio de estudo e todos os campos que estiverem ao alcance.

A

pesquisa foi realizada no período de três meses de mobilidade estudantil por meio da parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia - IFRO e o Instituto Politécnico de Bragança – IPB.

O objetivo geral desse trabalho foi realizar um estudo comparativo entre o ensino da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico em Portugal e no ensino fundamental no Brasil. Já os objetivos específicos nos quais incide esse artigo consistiam em conhecer a organização do ensino da Matemática; compreender como é efetuada a formação inicial e continuada dos professores da área, conhecer as metodologias utilizadas para o ensino da Matemática e identificar as dificuldades em promover o aprendizado dos alunos, isso no 1.º Ciclo do Ensino Básico na disciplina de Matemática em Portugal.

Também se tinha como objetivo secundário a ampliação dos conhecimentos sobre Educação Matemática, técnicas e metodologias para seu ensino. Para chegar a esses objetivos, foram observadas aulas pela primeira autora desse artigo, foram entrevistados quatro professores de uma escola de primeiro ciclo em Bragança/Portugal, sendo um de cada ano de escolaridade (1º, 2º, 3º e 4º anos). Além das entrevistas, os professores responderam a um questionário com perguntas que diziam respeito ao ensino da Matemática e à prática profissional.

A partir dos dados recolhidos nas observações de aulas, entrevistas, questionários e pesquisa bibliográfica pode-se perceber que há uma grande quantidade de informações que podem contribuir para um melhor ensino da Matemática. Estar em outro país e poder conhecer um pouco de como é a educação Matemática fora do Brasil, em outra realidade, traz benefícios para ambos os países, pois a partilha de conhecimentos e experiências contribuem para gerar melhorias para ambos.

2. Observação e reflexão de aulas

Para o enriquecimento da pesquisa foram assistidas a aulas do 4.º ano, de todas as disciplinas, com carga horária de quatro horas semanais. A oportunidade de participar da observação das aulas surgiu quando a orientadora da pesquisa em Portugal sentiu a necessidade de ampliar os horizontes da pesquisa e a enriquecê-la ainda mais. Concretamente, a ideia era observar as metodologias utilizadas pelos professores do Ensino Básico em Matemática, mas foi muito além disso. Em todas as aulas foi feito um relatório sobre o

Excluído: a

ocorrido,

especificamente, foram observadas as atividades propostas, as metodologias utilizadas, a relação entre professor/aluno e aluno/aluno, as situações diversas da sala de aula, o envolvimento dos alunos na aula e ainda outros pontos que podem ser observados e analisados em relação a didática e metodologia.

Logo de início pode ser observado que a professora, em todas as aulas, questionava os alunos sobre conceitos e aplicação dos conteúdos passados anteriormente em suas aulas, fosse qual fosse a disciplina. A partir desses questionamentos os alunos eram levados a refletir sobre os conhecimentos adquiridos anteriormente para poderem formular suas respostas. Muitos erguiam a mão para responder quando eram questionados, não em todas as perguntas, mas na maioria. Pude observar que eles gostavam de participar expondo aos colegas da turma os seus conhecimentos.

Em nosso ver, o fato da professora questionar os alunos desenvolvia a comunicação e argumentação em sala de aula, pois quando um aluno respondia determinada pergunta ela perguntava a outro se a resposta dele estava correta e o porquê. De fato, Gadotti (apud ALMEIDA, 2013), está correta ao afirmar que “educar equipara-se a conscientizar, ao passo que a criticidade, a dúvida e o questionamento estão presentes nas ações transformadoras do sujeito, pois a partir destas condutas origina-se o novo”.

Como refere Cunha (2015, p. 62), apelando à concepção de Piaget,

Para haver conhecimento, devemos conceber que o Sujeito atue para superar o desequilíbrio existente entre ele e o Objeto, isto é, para colocar-se no nível em que ainda não está. Por meio da ação que empreende para desvendar o Objeto, o sujeito sofre mudanças internas, sai do estado atual – de menor conhecimento - e passa ao estado superior, em que domina o Objeto. Essa mudança interna é conhecimento, algo que não pode ser assegurado pelo processo em que o Objeto é simplesmente depositado na mente do aluno.

Portanto, o método utilizado pela professora vai ao encontro dessa ideia do despertar do conhecimento, não se baseando na metodologia tradicional de ensino meramente transmissivo.

A respeito disso é válido observar que segundo Silva e Siqueira Filho (2011) até o final da década de 1960, as pesquisas em Educação Matemática eram demasiadamente influenciadas pelas teorias de aprendizagem conexionistas, porém, a partir da década de 1970 o panorama se altera, o foco da atenção se transfere do professor para o aluno e passa-se a

privilegiar os métodos, os procedimentos, as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de um problema, assim é válido destacar que:

O desafio de se construir uma “Sociedade da Aprendizagem”, agora no século XXI, no lugar de Sociedade do Conhecimento, frente à velocidade vertiginosa com que as novas informações são adquiridas, leva-nos a repensar os currículos tradicionais, que valorizavam a aquisição de conhecimento em detrimento das capacidades e atitudes (OLIVEIRA, apud OCDE, 2010, p. 77).

Estar em uma sala de aula e poder observar o que se passa é muito importante para um futuro professor, bem como é importante refletir sobre os episódios observados para poder aprender a agir em determinadas situações. Recordando, o ocorrido numa aula de Matemática que estava observando em que um aluno questiona a professora auxiliar sobre o uso do acento na palavra *côncavo* que no quadro estava escrito com circunflexo e no livro com agudo. A professora, possivelmente para não interromper o assunto em estudo, respondeu que havia coisas mais importantes para se preocupar, naquele momento. A respeito dessa situação, refleti que quando o professor é surpreendido por uma pergunta,

Não dá para deixar o aluno sem resposta. Se isso acontece, ele se sente desvalorizado e não vê na escola um lugar para aprender. Ser sincero é um ponto básico. No caso de não saber a resposta de uma questão, diga a verdade, pergunte o que ele conhece sobre aquilo e comprometa-se a buscar mais informações sobre o assunto (ESCOLA, 2014, p. 61).

Posteriormente, nas aulas de Iniciação à Prática Profissional II (IPP II) da Licenciatura em Educação Básica, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, a que tive oportunidade de assistir, expus a situação ocorrida na sala de aula, a professora expôs seu ponto de vista e concordou que a atitude certa seria dizer que, caso não soubesse de imediato a resposta, pesquisaria e em outro momento traria a resposta. A professora de IPP II disse ainda que a dúvida da professora auxiliar provavelmente ocorreu devido à utilização do novo acordo ortográfico.

Numa determinada aula um aluno manifestou ter dúvidas em um problema que envolvia dinheiro, então, a professora pegou euros, de verdade, para explicar para ele de um modo prático o que o problema pedia. Foi notório que ele esclareceu sua dúvida. Outros exemplos surgiram que me fizeram refletir sobre a importância do papel do professor. Numa outra situação apareceu a figura de um quadrado numa tarefa sobre frações e a professora

Excluído: O

aproveitou para

questionar os alunos sobre figuras geométricas já estudadas, perguntando seus nomes e definições.

Num outro caso, um determinado problema matemático aplicado pedia que o aluno ao o resolver explicasse como desenvolveu seu raciocínio, e que para isso utilizasse palavras, desenhos e cálculos. Aqui, foi claramente evidenciada a valorização do pensamento do aluno e dos diferentes métodos de se resolver determinado problema, fazendo com que o mesmo pense e escolha o método mais prático para a resolução, pois “o processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos” (LUPINACCI E BOTIN, 2004, p. 1).

Excluído: resolvê-lo

Em articulação com esse exemplo, podemos assinalar que o questionário aplicado aos professores continha a seguinte pergunta: Os seus alunos são incentivados a analisar diferentes soluções para a resolução de um problema? De que forma? A resposta da professora citada no parágrafo anterior foi: “Incentivar sempre os alunos a ouvir as respostas/soluções dos colegas e assim constatar que há várias maneiras de chegar ao mesmo resultado, isto é, que a resposta pode ser dada através de desenhos, esquemas ou por palavras”.

Portanto, a união da observação das aulas e a participação da docente na entrevista e aplicação do questionário pode permitir essa comparação entre a teoria e a prática. Realmente ela põe em prática o que revelou na resposta ao questionário e à entrevista, validando ainda mais os dados colhidos e a eficácia da pesquisa desenvolvida.

3. Aprendizado em entrevistas com professores

Godoy (1995, p. 62) afirma que a pesquisa com abordagem qualitativa valoriza “o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada”. Nessa perspectiva, foram realizadas entrevistas baseadas em 22 perguntas em um roteiro previamente definido e na aplicação de um questionário com mais 27 perguntas, as mesmas diziam respeito à prática docente, as metodologias utilizadas em sala de aula, as dificuldades em promover o aprendizado dos alunos, e outros aspectos. À luz do ponto de vista de Freitas (2015), a entrevista pode proporcionar ao pesquisador um contato formal e informal com o objeto de estudo, provocando uma discussão mais ampla capaz de contribuir

de maneira

mais significativa no alcance dos objetivos da pesquisa, sendo essa uma discussão significativa e contextualizada.

Tendo em vista que o objetivo da pesquisa era conhecer a opinião dos professores a respeito do ensino da Matemática, descobrir os pontos fortes e fracos para tentar buscar melhorias, um assunto que chama atenção é que ao questioná-los sobre possíveis melhorias que julgam necessárias para a melhoria do processo de ensino aprendizagem da Matemática, 75% citaram o atual Programa de Matemática do Ensino Básico como inadequado. Uma das professoras referiu que os conteúdos que antes eram passados no 6º ano agora estão no 2º e que apesar do mundo estar em constante mudança o QI dos alunos ainda era o mesmo. Outra professora disse ainda que o Programa deveria ser reduzido, salientando que os alunos estavam cada vez mais imaturos e infantis. Isso nos remete a questionar se o referido Programa de Matemática para o Ensino Básico, homologado em 17 de junho de 2013, está de acordo com o desenvolvimento intelectuais dos alunos. Cunha (2015, p. 70), fundamentando na teoria piagetiana enfatiza que até os sete anos de idade, aproximadamente, as crianças estão no período pré-operatório, período este em que se caracteriza pela “impossibilidade de a criança utilizar seus esquemas representativos para realizar operações mentais”.

Outra questão de muita relevância diz respeito à formação continuada dos professores. No questionário, todos os professores participantes afirmam que têm formação continuada ao longo da carreira, um deles ainda cita que é desenvolvida a partir de ações e oficinas de formação. Esses dados são animadores, já que,

Uma política de formação de professores materializa-se como um dispositivo de mudança estratégica na construção de uma educação escolar de qualidade [...], pois [...] nenhuma formação inicial, mesmo em nível superior, é suficiente para o desenvolvimento profissional, o que torna indispensável a criação de sistemas de formação continuada e permanente para todos os professores (FERREIRA; ALBUQUERQUE; LEAL, 2007, p. 17-18).

Ao que se refere, a metodologias de ensino, todos os professores afirmam que são incentivados a praticar novas metodologias, assinalando que o referido Programa de Matemática para o Ensino Básico não impõe metodologias específicas para se trabalhar o ensino da Matemática e dá ênfase a experiência da escola e dos professores como critério importante no desenvolvimento de qualquer projeto escolar.

Excluído: No referente

Excluído: prática sobre

Todos os

professores avaliam como o bom o seu conhecimento sobre as metodologias para o ensino da Matemática, um deles ainda afirma que tenta aplicar metodologias variadas e as que melhor de adaptam ao grupo com que trabalha, afinal, assim como explica Silva e Siqueira Filho (2011, p. 150), “nenhuma metodologia por si só será eficaz se o professor não ocupar o seu papel decisivo das relações estabelecidas na tríade – conhecimento, aluno e professor”. O Programa de Matemática do Ensino Básico também destaca que a Matemática é necessária para a interpretação da sociedade na análise e compreensão do seu funcionamento e não apenas na utilização das quatro operações, proporcionalidade e cálculo de grandezas. Assim, o chamado ensino tradicional perde sua funcionalidade, afinal, pois a mera “decoreba” não fará com que o indivíduo perceba a tão grande importância da Matemática na vida em sociedade, evidenciando assim a necessidade de se trabalhar com metodologias diferenciadas.

Outro ponto que nos merece destaque é a indicação dada por todos os professores na procura de oferecer atividades complementares para melhor aproveitamento dos conteúdos por parte dos alunos. Isso ocorre de variadas formas: fazendo atividades na escola virtual e jogos educativos; recursos a tecnologias; jogos; cantigas; trabalhos e atividades de expressões e outro ainda revela que incentiva seus alunos na procura/investigação dos temas em estudo. É válido enfatizar que se o aluno buscar estudar além do que se aprende em sala de aula ele aprenderá muito mais e o incentivo dos professores é muito importante para motivá-los já que, de acordo com as entrevistas, há um grande desinteresse por parte dos pais na boa educação de seus filhos.

Assim, é de nosso entendimento, que as entrevistas e aplicação de questionários deram luz a dados extremamente importantes à pesquisa. Por meio deles foi possível conhecer como é a situação educacional do 1.º ciclo do Ensino Básico em Portugal de modo que as informações recolhidas não pudessem ser alteradas, pois foram adquiridas diretamente com os professores, pessoas que conhecem e vivenciam o meio educacional atualmente.

4. Discussão dos resultados e experiências vividas

A partir da análise das entrevistas, aplicação de questionários e conversa com os professores são evidenciados alguns pontos comuns entre Brasil e Portugal. Em ambos há crítica relacionada ao tempo de trabalho. Os professores dispõem de pouco tempo para planejar suas aulas, pesquisar, buscar novos conhecimentos. Há de se notar que não há o

avanço que se

faz necessário ao decorrer dos tempos. Nóvoa (1997) afirma que a falta de tempos do professor para planejar, devido a uma carga horária excessiva, leva os professores a criar atalhos para pode economizar seu tempo e desta forma, em muitos casos, passa a realizar somente o essencial para cumprir suas tarefas como professor.

A formação continuada dos professores permite que o profissional reflita sobre seus métodos e práticas educativas, busque o novo, assim como conclui Nóvoa (2001) ao dizer que o aprender contínuo é essencial na profissão docente. Nóvoa (1999, p.11) também salienta que não faltam programas para este fim, mas “o que faz falta é integrar estas dimensões no cotidiano da profissão docente, fazendo com que elas sejam parte essencial da definição de cada um como professor/a”.

As pesquisas bibliográficas **contribuíram também na** comparação entre as metodologias do ensino da Matemática do Brasil e Portugal, o que evidencia o alcance de um dos objetivos da pesquisa. Por meio dela houve o primeiro contato da pesquisadora com o Trabalho de Projeto. Tendo como ponto de partida para essa busca por novas metodologias o fato de que “[...] o ensino tem de se afastar do modo tradicional, em que os processos se centram no professor, e aproximar-se de um modo mais activo, em que os estudantes se envolvem na construção da sua própria aprendizagem” (FERNANDES, D. p. 72, 1992 apud BURNS, 1982; KAMII, 1982; LESTER, 1982b; SUYDAM, 1982). Assim, pode-se concordar que,

No caso da Matemática, o trabalho de projecto pode assumir um papel relevante. Por um lado, os alunos constroem o seu conhecimento com resposta a situações problemáticas significativas, a partir de suas interpretações e sua experiência. Por outro lado, um dos objectivos centrais na educação matemática é desenvolver competência crítica no uso da Matemática em situações da vida real. O envolvimento dos alunos em problemas autênticos, trabalhando de modo autónomo e participando em todo o processo, pode contribuir para esse objectivo (ABRANTES, 1994, p. 128).

Assim, diferentemente do que se passa tradicionalmente nas aulas de Matemática, onde se aplicam conteúdos que esporadicamente serão aplicados na vida do aluno em sua maioria, esta metodologia valoriza e torna essencial a experiência e o conhecimento prévio dos alunos na qual influencia na maneira que eles interpretam a situação e atuam sobre ela.

5. Considerações Finais

Excluído: permitem fazer uma

Excluído: c

Este período

de mobilidade permitiu vivenciar contextos de salas de aula que fortaleceram a compreensão do meio pedagógico por vivenciar situações do cotidiano escolar. Ao observar as metodologias utilizadas no ensino, não só da Matemática, que é o foco da pesquisa e área de atuação depois da formação e ao realizar pesquisas bibliográficas a respeito das metodologias utilizadas em Portugal, foi possível reconhecer diferenças e igualdades com o ensino no Brasil, também conhecer novas metodologias, como o Trabalho de Projeto, que contribuíram para o conhecimento sobre quais metodologias, melhor, se encaixam em determinadas situações e conteúdos.

Excluído: também

Excluído: as que

Excluído: es

É válido destacar que as entrevistas com os professores foram o ponto principal e mais importante da pesquisa, pois vão além das perguntas propostas no roteiro de entrevista previamente estipulado. Foi excelente partilhar um pouco da experiência deles. Assim, a experiência profissional inicia-se antes mesmo da formação, enriquecendo meu currículo, minha maturidade, percepção do dia a dia dos educadores e a certeza de que esta é mesmo a área em que desejo pesquisar e trabalhar, pois acredito sim que a busca por um mundo melhor para todos inicia-se na educação.

Os benefícios pessoais também são imensuráveis, a mobilidade estudantil proporcionada pelo programa permitiu viver intensos três meses de puro aprendizado. Estar em um país diferente, com culturas e pessoas diferentes é maravilhoso. Além de conhecer a cultura portuguesa foi possível conhecer também um pouco de vários outros países, pois o IPB tem uma vasta lista de países parceiros além do Brasil, e encontrar vários brasileiros vivenciando a mesma experiência, os ditos *braganceiros*.

6. Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, pela oportunidade de vivenciar tamanha experiência e ao Instituto Politécnico de Bragança – IPB, por me receber de braços abertos. Agradeço também as orientadoras Mestra Sirley Leite Freitas e Doutora Maria Cristina do Espírito Santo Martins pela ajuda e colaboração para que a mobilidade estudantil e esse trabalho pudesse ser realizado. Não podendo deixar de agradecer também aos professores que aceitaram fazer parte desta pesquisa e que partilharam de suas experiências conosco.

7. Referências

as

ABRANTES, Paulo. **O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática: a experiência do Projecto MAT789**. 1994. 830 p. Tese (Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 1994.

ALMEIDA, Priscila. **A Construção Do Pensamento Crítico e Reflexivo Em Crianças Das Séries Iniciais**. 2013. Portal Educação. Disponível em:
<<http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/26727/a-construcao-do-pensamento-critico-e-reflexivo-em-criancas-das-series-iniciais#!1>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

CUNHA, Marcus Vinicius da. **Psicologia da Educação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

ESCOLA, Nova. **O dia a dia do professor: como se preparar para os desafios da sala de aula/Nova Escola**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; São Paulo: Nova Escola, 2014. _____. O professor se forma na escola. Nova Escola, nº 142. 2001, p. 12.

FERNANDES, Domingos. Resolução de problemas: Investigação, Ensino, Avaliação e Formação de Professores. In: BROWN, Margaret et al. **Educação Matemática**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. Cap. 2. p. 45-96.

FERREIRA, Andrea Tereza Brito; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de; LEAL, Telma Ferraz (Org.). **Formação continuada de professores: questões para reflexão**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FREITAS, Sirley Leite. **Formação continuada e transformação da prática pedagógica: estudo com docentes de ensino médio em Rondônia**. Porto Velho/RO. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar - UNIR, Porto Velho, 2015.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução á pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo. v. 35, n. 2, p. 57-63, mar. /abr., 1995.

LUPINACCI, V.L.M.; BOTIN, M.L.M. **Resolução de problemas no ensino de matemática.**

Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004, p. 1-5.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António.

(Coord.). **Os professores e sua formação.** 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 9-33.

_____. **Os professores na virada do milênio:** do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Educação e Pesquisa*, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun. 1999.

_____. O professor se forma na escola. *Nova Escola*, nº 142. 2001, p. 12.

OLIVEIRA, Vera Barros de. **Jogos de regras e a resolução de problemas.** 4. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

SILVA, Circe Mary Silva da; SIQUEIRA FILHO, Moysés Gonçalves. **Matemática:**

Resolução de Problemas. Brasília: Liber Livro, 2011.