

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NA ALEMANHA

*Dr. Malcus Cassiano Kuhn
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IF Sul Câmpus Lajeado
malcuskuhn@ifsul.edu.br*

Resumo:

O relato aborda o estágio supervisionado em Matemática a partir de uma experiência vivenciada numa escola primária alemã (*Grundschule*), em junho de 2014. A discussão desta experiência está fundamentada em autores que abordam a prática docente de forma reflexiva. Para compreensão deste contexto, também se realiza uma breve caracterização do sistema de ensino alemão. Por meio do projeto “Interculturalidade e Educação Matemática”, com apoio financeiro da FAPERGS, foi possível a estada de 20 dias na Alemanha. Entre as atividades desenvolvidas, aponta-se o acompanhamento de uma supervisão de estágio, em que duas alunas do curso de Matemática da PH Karlsruhe estagiavam com uma turma de 4ª série. Cada estagiária desenvolveu a prática durante um período de aula, focando conhecimentos de geometria. Logo após foi realizada uma avaliação conjunta deste processo, envolvendo a supervisora do estágio, a professora titular e os estagiários, sendo possível identificar uma avaliação reflexiva da prática docente.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Matemática; *Grundschule*; Prática Docente Reflexiva.

1. Introdução

No final de 2013, meu orientador do doutorado em Ensino de Ciências e Matemática submeteu o projeto de pesquisa denominado “Interculturalidade e Educação Matemática” a um edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS), sendo este contemplado no Programa de Internacionalização da Pós-Graduação. Com isto, no período de maio de 2014 a abril de 2015, foi desenvolvida uma pesquisa conjunta entre a ULBRA e a Pädagogische Hochschule Karlsruhe (PH Karlsruhe) da Alemanha, com foco na Educação Matemática e questões culturais. A equipe de trabalho do referido projeto foi composta por: Dr. Arno Bayer – coordenador (ULBRA - Brasil), Dr. Thomas Borys (PH Karlsruhe – Alemanha), Dr. Mutfried Hartmann (PH Karlsruhe – Alemanha) e dois doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM - ULBRA - Brasil). Por meio do projeto, foi possível a estada de 20 dias na Alemanha, no primeiro semestre de 2014, que permitiu a participação em diversas atividades de ensino e de pesquisa na PH Karlsruhe, bem como um maior conhecimento da cultura alemã.

Entre as diversas atividades de ensino acompanhadas na Alemanha, destacaram-se as duas supervisões de estágio em Matemática, uma realizada numa *Grundschule* (escola primária) e outra numa *Realschule* (escola secundária). Este relato de experiência tem como foco a supervisão de estágio em Matemática numa turma de 4ª série do ensino primário alemão.

Para abordagem da experiência vivenciada, inicialmente, apresenta-se uma breve fundamentação teórica em autores que discutem a prática docente de forma reflexiva, como Perrenoud (2002), e uma breve caracterização do sistema de ensino alemão.

2. A prática docente de forma reflexiva

Infelizmente existe uma lacuna entre as formações teórica e prática dos docentes. Talvez uma formação centrada em conteúdos possa ser uma das razões para tal fragilidade. Falta prática de aula aos universitários que, ao chegarem à escola, deparam-se com um mundo que não conhecem. É preciso que a prática possa ser objeto de reflexão e análise a partir da teoria que está sendo estudada no curso. Para Perrenoud (2002, p.108), “o capital do profissional é formado pela soma de um saber universitário comprovado por meio de exames e de uma capacidade prática, garantida em um estágio do qual ele é responsável”. Nos primeiros anos de docência o professor fica muito sozinho em suas atividades na escola, precisa de um acompanhamento de profissionais mais experientes para refletir sobre a prática que está construindo. Os primeiros anos de docência influenciam no trabalho futuro e devem ser considerados como parte do processo de formação.

Estudos têm demonstrado que no dia a dia da escola o professor continua a formação iniciada nas instituições formadoras de professores. Daí a necessidade de se oportunizar espaços de interação colaborativa para que os professores possam socializar os conhecimentos construídos, identificar os problemas existentes e tentar resolvê-los para melhorar seu fazer pedagógico. Assim, a formação inicial deve contribuir para o professor ampliar e alterar de maneira crítica, a própria prática. Como afirma Perrenoud (2002), essa mudança ocorre diante da reflexão sistemática sobre seu próprio fazer pedagógico, para entendê-lo e modificá-lo.

Para Ibernón (2002), o docente deve se formar com a capacidade de refletir sobre sua prática educacional para se adaptar as diversas e rápidas mudanças no campo educacional,

enfrentando as dificuldades encontradas na realidade da sala de aula. O professor deve assumir o papel de facilitador e de mediador do conhecimento, um participante ativo da aprendizagem dos alunos, proporcionando uma aprendizagem em que o aluno seja sujeito do processo de ensino e aprendizagem. Agindo como mediador, o docente está dando a oportunidade aos alunos de terem autonomia na construção do seu próprio conhecimento como forma de compreender a realidade social em que vivem.

De acordo com Garcia Blanco (2003) é imprescindível que os cursos de formação inicial em Matemática contemplem:

O conhecimento de e sobre a matemática, considerando também as variáveis curriculares; o conhecimento de e sobre o processo de geração das noções matemáticas; o conhecimento sobre as interações em sala de aula, tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno em sua dupla dimensão: arquitetura relacional (rotinas instrucionais) e negociação de significados (contrato didático); o conhecimento sobre o processo instrutivo – formas de trabalhar em classe, o papel do professor – que exige, também, o conhecimento sobre as representações instrucionais e o conhecimento sobre as características da relação tarefa-atividade (GARCIA BLANCO, 2003, p. 71-72).

Nesse sentido, iniciativas mais recentes apontam como fundamental um processo contínuo, no qual o professor veja a sua prática como objeto de sua investigação e reflexão e no qual os “aportes teóricos não são oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas” (FIORENTINI; NACARATO, 2005, p. 9).

Essa perspectiva aponta para a necessidade do professor experienciar atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende que venha a ser desempenhado nas suas práticas pedagógicas. As pesquisas também apontam a escola e o trabalho coletivo/colaborativo como instâncias do desenvolvimento dos professores, por proporcionarem condições de formação permanente, troca de experiências e busca de soluções para os problemas do contexto escolar (FIORENTINI; NACARATO, 2005).

Segundo Perrenoud (2002), a reflexão sobre a própria prática ajuda a compensar a superficialidade da formação profissional, a qual está muito centrada no domínio dos conteúdos a serem ensinados; favorece a acumulação de saberes de experiência, desde que esta prática faça parte do currículo durante a formação e não apenas no final desta; torna

possível uma evolução para a profissionalização; prepara para assumir uma responsabilidade política e ética diante da heterogeneidade de uma sala de aula; permite enfrentar a crescente complexidade das tarefas que se renovam constantemente no cenário educacional; ajuda a viver um ofício impossível com sucessos e fracassos; oferece os meios de trabalhar sobre si mesmo, uma vez que em determinadas situações somos julgados pelos nossos atos e nós mesmos precisamos avaliar a ação realizada sem contar com o apoio de uma supervisão imediata; estimula a enfrentar a irredutível alteridade do aprendiz para que possamos compreender as relações com os outros; possibilita a cooperação com colegas através da análise coletiva do andamento do grupo (troca de experiências), o que beneficia o ajuste das relações profissionais em equipe; aumenta as capacidades de inovação para transformar a própria prática.

Perrenoud (2002) traz à discussão o paradigma da responsabilidade da formação da postura reflexiva. Enquanto os formadores universitários se preocupam com a formação dos saberes eruditos, os formadores de campo devem transmitir saberes práticos em campo. Mas o ideal não seria a cooperação dos diversos formadores e a evolução dos dispositivos de formação inicial em busca de uma inter-relação entre as disciplinas e de um trabalho sobre competências que permita enfrentar numerosas situações complexas?

Pensa-se que sim, pois se acredita que a formação de um profissional reflexivo não pode acontecer apenas em uma direção, mas considerando-se os saberes a serem ensinados e os saberes pedagógicos e didáticos durante todo o processo de formação. Não é mais possível admitir que um professor de Matemática em formação apenas passe a conhecer metodologias de ensino ou discutir a prática pedagógica nos últimos semestres do curso. Além do contato prático desde o início da formação, faz-se necessário promover momentos para reflexão sobre as práticas observadas e realizadas. Segundo Perrenoud (2002, p. 78), a formação não é mais transmissão de conteúdos, mas construção de experiências formativas pela aplicação e estimulação de situações de aprendizagem.

3. O sistema de ensino alemão

Como os governos estaduais têm autonomia sobre seu sistema de ensino, as características podem variar de estado para estado na Alemanha. De acordo com o Conselho

de Cidadãos de Berlim, as crianças começam a frequentar o *Kindergarten* (jardim de infância) a partir dos 3 anos de idade. A obrigatoriedade escolar existe a partir dos 6 anos até a 9ª ou 10ª série, dependendo do estado, e no máximo até os 18 anos. Os jardins de infância são mantidos por igrejas, iniciativas particulares ou pela municipalidade. A mensalidade é calculada conforme os rendimentos da família, independente de o estabelecimento ser público ou privado.

Durante seu último ano no jardim de infância, a “criança pré-escolar” (*Vorschulkind*) toma contato com letras e números, o que não pode ser considerado uma alfabetização. A PH Karlsruhe desenvolve o projeto “*Mini e Ma*” voltado para crianças do último ano do *Kindergarten*. Em cada semestre letivo, o projeto explora conhecimentos matemáticos com materiais concretos diferentes. Um grupo de 5 ou 6 crianças se dirige à universidade para participar das atividades, por aproximadamente uma hora, sendo mediadas por alunos do curso de Matemática. No semestre em que se esteve na Alemanha, o projeto foi realizado com espelhos para explorar conhecimentos de simetria com as crianças de 5 anos.

O ensino público na Alemanha é gratuito a partir da primeira série. Pagam-se apenas parte dos livros. Um semestre antes de entrar para a escola, a criança é submetida a um teste médico. Se forem verificados problemas no desenvolvimento psicológico, motor ou linguístico, ela é encaminhada para possíveis correções. A família exerce um papel importante no desenvolvimento escolar do aluno. O interesse dos pais em participar das atividades da escola e em frequentar ativamente as reuniões com os professores é essencial para o bom desempenho escolar da criança.

O curso primário acontece na *Grundschule* e tem a duração de quatro anos. Berlim e Brandemburgo estenderam essa etapa para seis anos. Geralmente, as crianças frequentam a escola mais próxima de casa, porém, em alguns estados, os pais têm a possibilidade de escolher, com o auxílio de um professor, a escola que melhor corresponda a uma habilidade específica da criança, como escolas especializadas em esporte, dança, música e artes. Ao encerrar o primário, a criança começa a ter definida a sua orientação profissional. Conforme o desempenho (notas) dela nos primeiros quatro anos de escola, a professora sugere aos pais o tipo mais apropriado de escola secundária. De acordo com o Conselho de Cidadãos de Berlim, há três opções:

Hauptschule: em que os alunos recebem uma formação geral básica. Após a conclusão, encaminham-se geralmente para uma formação profissionalizante que os habilita a exercer um ofício ou uma atividade na indústria ou na agricultura. Dura de cinco a seis anos.

Realschule: habilita a frequentar cursos mais adiantados em escolas profissionalizantes, escolas secundárias vocacionais ou o segundo ciclo do ginásio. Tem a duração de seis anos.

Gymnasium: dura oito ou nove anos, conforme o estado federado, e propicia uma formação básica mais aprofundada. O certificado de conclusão, o *Abitur*, de importância semelhante à do vestibular brasileiro, habilita para o acesso a uma universidade ou escola superior.

Até certo ponto, o sistema de ensino alemão é flexível. Conforme o desempenho do aluno nos dois primeiros anos na escola secundária (5ª e 6ª séries) existe a possibilidade de se transferir para uma escola de tipo diferente da escolhida originalmente. Existe ainda a *Gesamtschule*, que integra os três tipos de escola numa só, bem como escolas com outros tipos de currículo, dependendo do estado.

Crianças e adolescentes portadores de deficiências físicas ou mentais frequentam escolas especiais (*Sonderschule*), das quais existem diferentes tipos de acordo com a deficiência. Para esses alunos vale igualmente a obrigatoriedade escolar.

Nas escolas profissionalizantes (*Berufschulen*) o jovem é preparado para o exercício de uma profissão oficialmente reconhecida. A formação teórica se dá na escola através das aulas, um a dois dias por semana; a formação prática é feita no posto de trabalho (empresa ou oficina), três dias por semana. Os cursos têm duração de dois a três anos e o estágio é remunerado, sobretudo para os jovens vindos da *Hauptschule* e da *Realschule*.

As universidades ainda são as principais instituições de ensino superior na Alemanha, embora as escolas superiores técnicas sejam cada vez mais reconhecidas. A PH Karlsruhe, por exemplo, atua exclusivamente na formação de professores em diferentes áreas do conhecimento.

4. A supervisão de estágio em Matemática numa *Grundschule*

No dia 26 de junho de 2014, acompanhou-se uma supervisão de estágio em Matemática numa *Grundschule*, em Berghausen, um município da Alemanha localizado no distrito de Rhein-Lahn, estado da Renânia-Palatinado. O estágio foi realizado numa turma de 4ª série da escola “*Schillerschule Bretten*”, composta por 21 alunos, sendo 9 meninos e 12 meninas, com idade entre 9 e 10 anos. Observou-se que esta turma tinha aulas de segunda à sexta-feira, no horário das 7h 35min às 11h 55min, conforme descrito no Quadro 1:

Quadro 1 – Horário das aulas da 4ª série da *Grundschule*

Horário	Evento
7h 35min às 8h 20min	1º período
8h 20min às 9h 05min	2º período
9h 05min às 9h 25min	Intervalo
9h 25min às 10h 10min	3º período
10h 10min às 10h 55min	4º período
10h 55min às 11h 10min	Pausa
11h 10min às 11h 55min	5º período

Fonte: Quadro mural da turma.

Além dos cinco períodos de 45min diários, a turma ainda tinha dois períodos nas terças e quintas-feiras à tarde, totalizando 29 períodos de aula semanais. A carga horária da disciplina de Matemática era de cinco períodos por semana, distribuídos em três dias.

O estágio estava sendo realizado por três acadêmicos do curso de Matemática da PH Karlsruhe durante o semestre letivo, sendo que mais uma acadêmica do curso, reprovada no estágio realizado no semestre anterior, assistiu às aulas durante todo o semestre, para poder desenvolver o estágio no semestre seguinte, novamente. Ressalta-se que, no semestre em que realizam o estágio em Matemática, os acadêmicos ficam três dias por semana na escola e dois dias na universidade. Os três acadêmicos realizaram o estágio juntos (planejamento e prática), sendo que cada período de Matemática é ministrado por um estagiário diferente.

No dia da observação, a turma tinha dois períodos de Matemática. O 4º período teve regência de uma estagiária e o 5º período de outra, sendo que os outros dois estagiários observaram os dois períodos de aula, juntamente com a professora titular da turma, a supervisora de estágio da PH Karlsruhe, eu e mais um colega brasileiro que me acompanhou na missão de estudos pela Alemanha.

Os temas de estudo da primeira aula observada foram: paralelismo, perpendicularismo e ângulo reto. Como era o período da Copa do Mundo no Brasil, inicialmente, a estagiária organizou os alunos, sentados no chão da sala, em torno de um campo de futebol com forma de trapézio, desenhado sobre um pedaço de cartolina. A mesma mediou uma discussão sobre o evento que estava acontecendo no Brasil e passou a fazer reflexões sobre retas paralelas e retas perpendiculares a partir do desenho do campo de futebol e dos campos de futebol em que eram realizados os jogos da Copa do Mundo e vistos pela televisão. Verificou-se que parte da turma esteve dispersa durante esta atividade, talvez pela presença de visitantes na sala, ainda mais brasileiros. Em seguida, a estagiária propôs outra atividade para turma, relacionada com a identificação de ângulos retos pela sala de aula com um *Faltwinkel* (ângulo de dobradura), conforme ilustrado na Figura 1:

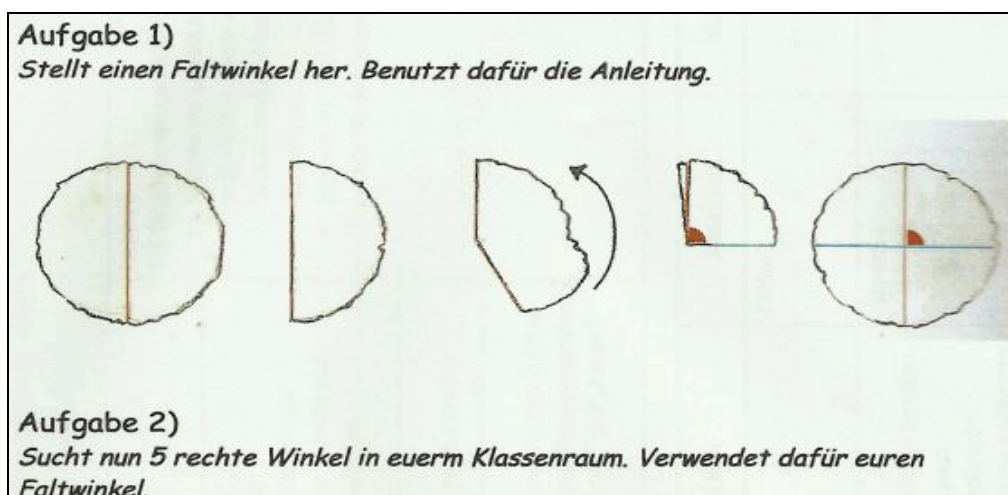


Figura 1 – Identificação de ângulos retos na sala de aula com ângulo de dobradura¹.

Fonte: Plano de aula da estagiária.

Após a construção do ângulo de dobradura (ângulo reto), a partir das instruções mostradas na Figura 1, a estagiária pediu que os alunos identificassem cinco ângulos retos pela sala de aula, com o ângulo de dobradura construído. Observou-se que parte dos alunos não deu muita atenção para a proposta de identificação de um “ângulo reto” e aproveitou o momento para circular pela sala e brincar com os colegas.

Na 3ª tarefa, a estagiária entregou o desenho da bandeira de um país para cada aluno, conforme se pode observar na Figura 2:

¹ Tarefa 1) Construir um ângulo de dobradura. Seguir as instruções.

Tarefa 2) Agora encontrar 5 ângulos retos em sua sala de aula. Usar o seu ângulo de dobradura.



Figura 2 – Identificação de ângulos retos na bandeira de um país².

 Fonte: Plano de aula da estagiária.

A tarefa apresentada na Figura 2 consistia na identificação do número de ângulos retos na bandeira de um determinado país, utilizando-se o ângulo de dobradura. Observou-se que a maioria dos alunos fez a atividade com tranquilidade, enquanto outros precisaram da ajuda dos estagiários e/ou dos colegas da turma.

Após uma pausa de 15min, conforme apresentado no Quadro 1, os alunos retornaram à sala para o 5º período de aula. Este foi conduzido por outra estagiária, a qual explorou o uso do transferidor para medida de ângulos retos e identificação de retas paralelas e retas perpendiculares. Inicialmente, a estagiária dividiu a turma em cinco grupos e entregou um transferidor grande para cada grupo. Em seguida, mediu a exploração deste instrumento com uma folha de papel A4, na qual os alunos precisavam identificar todos os ângulos retos. Esta atividade foi complementada no quadro negro através da construção de retas paralelas ou de retas perpendiculares pelos alunos, a partir de uma reta desenhada pela estagiária. Observou-se que os alunos estiveram mais concentrados neste período de aula, porém, apresentaram dificuldades na realização das atividades propostas, pois não haviam compreendido bem a ideia de retas paralelas, retas perpendiculares e ângulo reto, desenvolvida no período anterior. Isto fez com que esta estagiária tivesse que retomar esses conhecimentos matemáticos.

Na sequência, os alunos receberam uma folha com exercícios envolvendo os conhecimentos abordados. Como estava no final da aula, esses exercícios ficaram como tema para casa. A Figura 3 mostra dois exercícios sobre retas paralelas:

² Tarefa 3) Qual bandeira tem mais ângulos retos?

Você tem a bandeira da França. Identifique agora com o seu ângulo de dobragem os ângulos retos e anote o número.

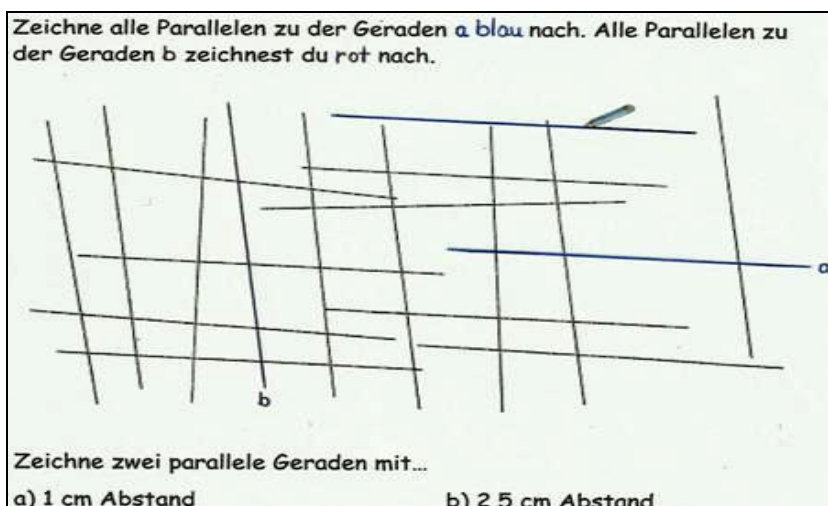


Figura 3 – Exercícios sobre retas paralelas³.

Fonte: Plano de aula da estagiária.

No primeiro exercício mostrado na Figura 3, os alunos precisavam identificar as retas paralelas às retas *a* e *b*, e no segundo exercício deveriam desenhar retas paralelas observando a distância de 1 cm e de 2,5 cm entre elas, respectivamente.

Os exercícios apresentados na Figura 4 estão relacionados com a identificação de ângulos retos e a construção de retas perpendiculares:

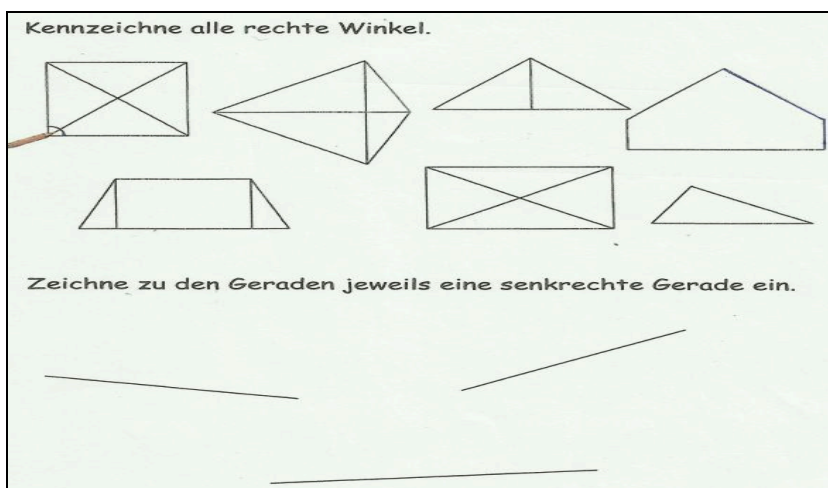


Figura 4 – Exercícios sobre ângulos retos e retas perpendiculares⁴.

Fonte: Plano de aula da estagiária.

O primeiro exercício mostrado na Figura 4 explora a identificação de ângulos retos em figura planas e o segundo, a construção de retas perpendiculares às retas apresentadas.

³ Mostre todas as paralelas a reta *a* em azul. Todas as paralelas a reta *b* mostrar em vermelho. Desenhe duas retas paralelas com

a) 1 cm de distância. b) 2,5 cm de distância.

⁴ Destaque todos os ângulos retos.

Desenhar a reta perpendicular a cada reta.

Destaca-se que após o término das aulas, os alunos saíram para almoçar e os demais ficaram na sala de aula para fazer a avaliação das práticas desenvolvidas. Este processo foi coordenado pela professora supervisora da PH Karlsruhe e teve a participação da professora titular da turma, dos quatro estagiários e dos dois visitantes brasileiros.

A avaliação da primeira aula iniciou pela auto avaliação da estagiária, a qual apontou mais pontos negativos do que positivos de sua aula. Em seguida, os colegas estagiários fizeram suas observações e nós brasileiros também pudemos dar nossas contribuições. Ressalta-se que este processo de avaliação teve a participação efetiva da professora titular da turma, que apontou erros cometidos pela estagiária e deu sugestões para melhorar o processo. Ao final, a professora supervisora fez uma retomada dos principais pontos levantados durante a avaliação e fez encaminhamentos para o prosseguimento do estágio, ressaltando que se não houvesse uma melhora significativa no desempenho da estagiária, a mesma poderia ser reprovada.

O processo de avaliação da segunda estagiária foi semelhante, porém, mais positivo e tranquilo, pois a mesma atuou de forma segura e eficiente. Ressalta-se que o trabalho desta estagiária foi prejudicado, pois os alunos não haviam compreendido bem os conhecimentos matemáticos desenvolvidos pela primeira estagiária.

Depois das avaliações reflexivas das práticas realizadas, o que é defendido por Perrenoud (2002), a supervisora do estágio ainda conversou brevemente com a professora titular e os estagiários sobre o planejamento para as próximas aulas de Matemática.

5. Considerações Finais

Este relato de experiência abordou o estágio supervisionado em Matemática a partir de uma experiência vivenciada numa turma de 4ª série de uma escola primária da Alemanha, considerando-se o desenvolvimento da prática docente de forma reflexiva.

Nas práticas observadas, as estagiárias abordaram conhecimentos de geometria, como retas paralelas, retas perpendiculares e ângulo reto, utilizando materiais concretos para uma construção mais significativa de conhecimentos matemáticos.

O processo de avaliação reflexiva das práticas realizadas aconteceu logo após as mesmas, envolvendo a supervisora do estágio, a professora titular e os estagiários. Ressalta-se que esta avaliação no “calor da ação” possibilitou uma discussão rica em detalhes, destacando-se a auto avaliação das estagiárias e as contribuições feitas pela professora titular da turma, a qual demonstrou ter conhecimento do planejamento e estar acompanhando a prática realizada pelos estagiários.

Com este relato de experiência, vivenciada na Alemanha, se pretende contribuir para a Educação Matemática no Brasil, promovendo uma reflexão sobre o ensino da geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, principalmente, sobre o processo de estágio supervisionado em Matemática nas escolas de Educação Básica.

6. Agradecimento

É preciso destacar a importância do apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS), que através do Programa de Internacionalização da Pós-Graduação, possibilitou o desenvolvimento do projeto “Interculturalidade e Educação Matemática” entre a ULBRA e a Pädagogische Hochschule Karlsruhe (PH Karlsruhe) da Alemanha.

7. Referências

CONSELHO DE CIDADÃOS DE BERLIM. **Sistema Educacional Alemão**. Disponível em: <<http://conselhocidadaos-berlim.de/item/sistema-educacional-alemao/>> Acesso em: 04 mar. 2016.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

GARCIA BLANCO, M. M. A formação inicial de professores de Matemática: fundamentos para a definição de um curriculum. In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 51-86.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para mudança e a incerteza. 6. ed.. São Paulo: Cortez, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.