

O ENSINO DE GEOMETRIA EM UMA ESCOLA QUILOMBOLA DE JEQUIÉ/BA: AS PRIMEIRAS REFLEXÕES¹

Januária Araújo Bertan²

Cleusiane Vieira Silva³

Marcelo de Araujo Lino⁴

Francisleide da Silva Pires de Santana⁵

RESUMO

Neste artigo pretendemos analisar as primeiras ações do Projeto de Extensão “A Geometria e a Etnomatemática em uma Escola Quilombola de Jequié – BA”, voltadas ao ensino da geometria e às práticas docentes dos professores de Matemática do Colégio Estadual Doutor Milton Santos. Escolhemos como abordagem teórica metodológica o Programa de Etnomatemática. Para a realização deste projeto ocorreram reuniões quinzenais, com o intuito de apresentar a proposta e iniciar as discussões e análises sobre o ensino de geometria, considerando o contexto social e cultural deste ambiente escolar. Como resultados parciais, destacamos que durante os encontros os professores começaram a perceber as correlações existentes entre a geometria e outras áreas de conhecimento, além de relacioná-la com a cultura afro-brasileira.

¹ Todas as informações obtidas no Colégio Estadual Doutor Milton Santos foram autorizadas para a publicação.

² Doutora em Ensino, Filosofia, História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora Assistente da Universidade da Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).
E-mail: bertani.januaria@gmail.com

³ Doutoranda em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora Assistente da UESB. E-mail: cleusianesilva@gmail.com

⁴ Mestrando em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professor substituto da UESB. E-mail: marcelouab@gmail.com

⁵ Mestre em Matemática pela UFBA. Professora Assistente da UESB.
E-mail: francisleide.pires@bol.com.br

Palavras-chave: Geometria. Etnomatemática. Cultura afro-brasileira.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the first actions of the Extension Project “Geometry and Ethnomathematics in a Quilombola School of Jequié - BA” concerning the teaching of Geometry and the teaching practices of Mathematics teachers of the State School *Doutor Milton Santos*. The theoretical and methodological approach adopted was the Ethnomathematics Program. The project was conducted by means of fortnightly meetings so that the proposal could be presented and the discussions and analysis on the teaching of Geometry could be started, taking into consideration both the social and cultural context of the school environment. As partial results we highlight the fact that during the meetings the teachers began not only to realize the correlation between Geometry and other fields of knowledge, but also relate it to the African-Brazilian culture.

Keywords: Geometry. Ethnomathematics. Afro-Brazilian culture.

Introdução

Este trabalho é parte do projeto de extensão intitulado: “A Geometria e a Etnomatemática em uma Escola Quilombola de Jequié (BA)”, que objetiva trabalhar a questão histórica do Colégio Doutor Milton Santos, com os professores de Matemática, destacando sua origem quilombola; desenvolver os conceitos da Geometria do Ensino Fundamental II (6º a 9º ano), tendo como fundamentação teórica e metodológica a Etnomatemática; diagnosticar os conhecimentos de geometria tanto de professores quanto dos alunos do Ensino Fundamental II; relacionar Simetria Ortogonal com os outros conceitos da Geometria. Neste estudo, em fase inicial, temos a intenção de discutir sobre as primeiras ações realizadas, em forma de reuniões, com os professores e a direção.

A abordagem teórico-metodológica escolhida para este trabalho condiz com a proposta de se trabalhar a questão da cultura, em nosso caso, com a cultura afro-brasileira.

Uma breve discussão sobre a Etnomatemática nesta ação extensionista

Para entendimento de nossa proposta de trabalho, caracterizamos o conceito de etnomatemática, que segundo D'Ambrósio (1993, p. 5) é:

[...] sua etimologia: etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao conceito cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer de entender; tica é techne que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais.

Nesta perspectiva, consideramos que a etnomatemática é um programa de pesquisa em História e Filosofia da Matemática, a qual possibilita entender um determinado conhecimento matemático, em nosso caso, da geometria, partindo das questões culturais e sociais. Este programa envolve vários fatores, dentre eles, destacamos o cultural – social – histórico e o pedagógico. Desta forma, ao se trabalhar com a etnomatemática, destacamos fundamentalmente, o enfoque holístico.

A articulação cultural, social e histórica não é casual; acreditamos que existe uma relação de dependência. Esta tríade compreende o conjunto das ideias, comportamentos, símbolos e práticas sociais produzidos de geração em geração em uma sociedade. O fator pedagógico envolve o processo de ensino e aprendizagem, no caso em questão, elegemos o ensino e a aprendizagem da geometria em uma escola quilombola.

O contexto educacional dessa escola propicia um trabalho diferenciado com os professores. Nesse sentido, a etnomatemática é um dos elementos orientadores das ações desta atividade. Segundo Saraiva e Ponte (2003, p. 8):

A colaboração entre professores e investigadores pode contribuir para anular a separação entre a prática profissional do professor e a investigação educacional, bem como a separação entre as escolas e as universidades e, em última análise, a separação da teoria e da prática.

Além de incentivar os diálogos entre universidade/escola e teoria/prática, também é intuito de nossas ações ajudarem a promover a valorização do papel da escola na comunidade em que esta se encontra inserida, visando o reconhecimento de sua cultura escolar.

A escola quilombola

O Colégio Estadual Doutor Milton Santos, escola quilombola, está localizado no município de Jequié/BA, situado no Bairro Barro Preto; este nome é originado da sua história junto à comunidade do “Quilombo do Barro Preto”. Vale considerar, apesar de essa escola ser quilombola, está inserida num contexto urbano, portanto, há indícios de que já ocorreram transformações nessa cultura de origem afro. Segundo D’Ambrósio (2002, p. 13), “naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros [de indivíduos e de grupos]”.

Este colégio tem uma singularidade em relação às outras escolas deste município, sua proposta consiste em levar os alunos a conhecer a sua história e a relação com a etnia⁶, sendo reconhecida como uma escola quilombola pela Fundação Palmares, sobre o Livro de certidão geral n° 9, registro n° 919, fl. 33, em 01/03/2007. O Projeto Político Pedagógico está pautado nas leis 9394/06 e 11.545/08, ambas ressaltam a inclusão da história e da cultura afro brasileira. No que tange o contexto social da escola:

A maioria dos moradores vive de subempregos; trabalho no setor industrial de cerâmica, produtos alimentícios e calçados; com renda média de ½ a três salários mínimos. Na verdade a maior

⁶ Tanto que em sua matriz curricular encontramos a disciplina de cultura.

parte está desempregada por falta de qualificação profissional. [...] há um módulo policial devido ao alto índice de criminalidade, a polícia é vista por muitos como um elemento multiplicador de problemas e não como uma entidade para promover a segurança pública (BAHIA, 2013, p. 19-20).

Durante os encontros, os professores também relataram sobre a influência desse contexto social no ensino da matemática como expôs o Professor III: “A história de vida dos alunos aqui é pesada! A gente lida com cada situação, que às vezes a gente quer bater de frente, mas não tem condições não, a gente precisa parar também e ouvir também a história do aluno” (Entrevista realizada no dia 23 de outubro de 2013).

Nessa perspectiva de ouvir a história dos alunos e promover a valorização da identidade e história dessa comunidade, congregando com os conhecimentos pedagógicos, é que a escola desenvolve suas ações educativas. Sobre a valorização étnica e do ser humano como agente transformador da sociedade, a escola traz em suas paredes frases, cujo objetivo principal é trabalhar a autoestima dos seus alunos. Transcrevemos algumas destas frases a seguir: “Todo o homem recebe dois tipos de educação: a que lhe é dada pelos outros e, muito mais importante, a que ele dá a si mesmo.” (Edward Gibbon); “Minha vida de todos os dias é a de negro.” (Milton Santos). Além das frases de Milton Santos encontradas nas dependências da escola, este pesquisador foi homenageado no próprio nome da escola.

Conhecendo os professores

Sabemos que um dos elementos constitutivos do processo de ensino é o professor. Diante disso, temos consciência da importância do seu papel para que esta atividade extensionista tenha êxito. Para Ponte (1994, p. 1): “O professor é hoje visto como um elemento-chave do processo de ensino-aprendizagem. Sem a sua participação empenhada é impossível imaginar qualquer transformação significativa no sistema educativo, cujos problemas, de resto, não cessam de se agravar”.

Além do ensino, também temos que evidenciar a relevância deste projeto para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. Em pesquisas realizadas por Saraiva e Ponte (2003, p. 1)0, foram evidenciados três fatores que podem promover o desenvolvimento profissional: “(i) o enquadramento favorável à experimentação e ao desenvolvimento profissional; (ii) o trabalho de equipe desenvolvido de forma reflexiva, segundo o ritmo, necessidades e interesse dos professores, no contexto natural do trabalho da escola; e (iii) o desejo de inovar e de fazer melhor”. Dessa forma, apresentaremos abaixo, uma síntese do perfil dos professores pesquisados, que evidenciam os fatores citados pelos autores.

O quadro a seguir, possibilita uma leitura sintetizada das atividades docentes e da formação dos professores de Matemática.

Quadro 1 – Síntese do Perfil dos professores

Síntese do Perfil dos Professores				
Nome	Formação	Experiência Docente	Nível de Atuação	Lato Sensu
Professor I	Licenciatura em Matemática e Graduação em Administração de RH	20 anos	Anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio	Matemática Aplicada
Professor II	Ciências com Habilitação em Biologia	15 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Zoologia
Professor III	Licenciatura em Matemática	6 anos	Ensino Fundamental	Ciências Contábeis
Professor IV	Licenciatura em Biologia	6 anos	Ensino Fundamental e Médio	Educação Ambiental

Fonte: Dados provenientes da ação extensionista.

Ao questionarmos a esses professores sobre a escolha da profissão deles, analisamos, pelas respostas, que estas foram feitas de forma singular, que permeiam uma busca antiga, vindo desde os bancos escolares “sonho de infância:“ como salienta um dos professores:

“Sempre me preocupei com a educação. É um sonho desde criança [...]” (Professor III. Questionário respondido no dia 20/03/2014). Em contrapartida, encontramos o seguinte relato da falta de opção para escolha de outra profissão:

Inicialmente foi por falta de opção de avanços nos estudos. [...] pelo fato de nossa região só nos possibilitar a formação em magistério, acabei tendo que me contentar com a vida de regente de sala de aula. Apesar de parecer uma controvérsia sempre tive aptidão para ensinar (Professor I. Questionário respondido no dia 20/03/2014).

Como podemos analisar, a escolha pela profissão pode estar vinculada a vários condicionantes, desde a história escolar do professor até a falta de possibilidade em atuar em outra área. Mas ao perguntarmos a estes professores sobre o que é ser professor de matemática, responderam que para ensinar matemática é necessário relacioná-la ao cotidiano, outros salientaram que professor não é um transmissor. Tais ideias são promissoras quando pensamos em trabalhar com a abordagem metodológica da etnomatemática.

Metodologia: uma discussão coletiva

Ao tomar conhecimento da importância da atividade de extensão, o Núcleo de Produção e Divulgação do Conhecimento em Educação Matemática propõe esta atividade extensionista, que tem por objetivo produzir e divulgar conhecimentos no campo da Educação Matemática. Esta proposta envolverá quatro professores, direção e alunos do Ensino Fundamental II.

Num primeiro momento fizemos encontros quinzenais com os professores, em forma de grupo de estudos, na perspectiva reflexiva (reflexão-ação-reflexão). As discussões desses encontros foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas para futuras análises. As contribuições de Schön (1983, 1995, 2000) foram de extrema

importância para criar um ambiente de discussão em que o professor seja capaz de refletir sobre sua prática. Jalbut (2011), Schön considera que o conceito de reflexão sobre a prática envolve:

O conhecimento-na-ação, que é o conhecimento técnico que se manifesta no saber fazer e o componente inteligente que o orienta. O saber fazer e saber explicar o que se faz são capacidades diferentes, mas complementares.

A reflexão-na-ação, que considera não só o saber escolar, mas as emoções relacionadas à confusão e à incerteza. Um professor reflexivo deve considerar a confusão do aluno e a própria. O professor deve aprender com os próprios erros. Pensamos sobre a atividade da prática, ao mesmo tempo que a realizamos. É um diálogo com a situação e sobre a interação.

Reflexão-sobre-a-ação é aquela que se realiza depois da ação. À medida que o professor se distancia da situação, é possível refletir sobre a reflexão-na-ação por meio da observação e da descrição em palavras do ocorrido (JALBUT, 2011, p. 68).

Esses encontros reflexivos proporcionaram e estão proporcionando uma discussão histórica sobre a escola e sua comunidade, bem como uma discussão fundamentada no quadro teórico-metodológico, a Etnomatemática, e os conhecimentos referentes ao ensino da Geometria.

Reflexões das nossas primeiras reuniões

Em nossa primeira reunião com os professores da escola apresentamos a proposta do projeto de extensão. Após a apresentação ocorreu um momento de reflexão sobre o ensino e a prática de geometria na escola. Podemos observar que os professores destacavam a importância do ensino de geometria, mas, no entanto, não trabalhavam com o conteúdo em sala de aula.

Segundo o Professor I:

A partir da geometria a matemática é muito boa e seria até muito mais interessante. E a gente percebe que há uma grande defasagem, uma grande deficiência! E a gente quase nunca chega nos assuntos de geometria na escola. E a cada ano, foi passando

e foi se deixando pra trás, principalmente a parte geométrica na escola (Entrevista realizada no dia 11 de setembro de 2013).

O Professor III complementa: “e acaba dando prioridades para outras”. Quando a professora refere-se à prioridade, o intuito é destacar que os outros conteúdos matemáticos têm maior importância em relação à geometria. Para eles, a separação entre geometria e matemática é tamanha que indicam a criação de uma disciplina para o ensino de Geometria. O Professor I enfatiza que: “e se fosse pra conseguir alguma coisa [em termos de ensino], eu proporia que se repensasse isso e investisse na ideia de uma disciplina exatamente de geometria na escola [...] deveria ser quatro [aulas] de matemática e uma [aula] de geometria, seria ideal”. (Entrevista realizada no dia 11 de setembro de 2013). Já o Professor III indaga: “mas acho que substituiria outras disciplinas”. (Entrevista realizada no dia 11 de setembro de 2013).

Em contraponto, encontramos pesquisas destacando a relevância em se trabalhar de forma “espiral”, portanto, trabalhar os conteúdos de geometria, dialogando com a álgebra e a aritmética. Nesse sentido, Lorenzato (2008) defende a integração dos conteúdos matemáticos, portanto, as interconexões entre as áreas da Matemática. Para ele, o papel desempenhado pela geometria facilita a aprendizagem, por tornar visível o que nem sempre palavras, números e outros símbolos conseguem expressar.

A necessidade deste diálogo também é tratada nos PCNs, por exemplo, no bloco espaço e forma, podemos destacar esta conexão entre os ramos da matemática:

Atualmente, há consenso a fim de que os currículos de Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra, e da Geometria e de outros campos do conhecimento) (BRASIL, 1998, p. 49).

Já a diretora da escola corrobora com Lorenzato e com os Parâmetros Curriculares Nacionais ao afirmar: “Não sei qual o motivo, mas a transversalidade seria um meio”, continuando sua fala com o seguinte questionamento: “Porque os professores de Matemática (eu não sou da área, né?) não trabalham a geometria ao invés de deixá-la para o final do livro, já que ela é tão importante?” Várias são as justificativas de não se trabalhar com o ensino de geometria, dentre elas, a falta de formação e a prática docente. Contudo, como foi visto anteriormente, no item que referencia o perfil dos professores, os que se pronunciaram, nesta reunião, eram formados em Matemática, um deles tinha especialização em áreas relacionadas à matemática. Então, poderíamos analisar duas questões, a primeira, quanto o tipo de formação que estes professores receberam e a segunda, a concepção de ensino de geometria desses professores. Mas, neste momento não temos a intenção de analisar estas questões, pois esta atividade extensionista encontra-se em fase inicial. Contudo, a intenção do trabalho é também discutir a aplicação do conceito de etnomatemática nesta escola.

Em nossa segunda reunião, apresentamos as seguintes questões introdutórias: Para você o que é ou do que trata a etnomatemática? É possível trabalhar os conteúdos de geometria nessa perspectiva?

Para a primeira questão, o Professor IV anunciou que “Etno é distinguir o índio, o branco, o negro [...] no caso a etnomatemática está se referindo a questão da aplicação da matemática em relação aos diferentes tipos de etnia, os brancos, os negros” (Entrevista realizada no dia 25 de setembro de 2013). Corroborando com esta ideia encontramos o Professor I:

A prática da matemática, né? Com costumes, hábitos das diversas etnias do país, dos lugares [...] se enquadra mais dentro das práticas dos costumes de um povo voltado mais pra o movimento quilombola, acreditamos assim! (Entrevista realizada no dia 25 de setembro de 2013).

Com base nas respostas dos professores percebemos, neste momento inicial, que o conceito de etnia e etnomatemática são

conhecidos, mas a prática da etnomatemática não é desenvolvida. Mesmo a escola sendo quilombola e seu Projeto Político Pedagógico estar em consonância com a identidade e a história da comunidade, as atividades do ensino da matemática ainda não seguem este perfil.

Na segunda questão, referente à possibilidade de se trabalhar a geometria na perspectiva da etnomatemática, o Professor III destacou que:

Eu acho que a gente já tem até um trabalho na escola voltado pra isso, assim, de acordo com os tradicionais. Justamente com artes mesmo, a gente tem aqueles trabalhos de casa que são feitos por eles, casa do bairro deles nê, isso envolve as figuras geométricas. [...] Mosaico (Entrevista realizada no dia 25 de setembro de 2013).

Sobre este trabalho na escola mencionado pelo Professor III, o Professor I cita o trabalho da professora de artes na escola, utilizando como técnica o mosaico como ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Trabalho proposto aos alunos pela professora de artes



Fonte: Foto realizada na feira de ciências da escola.

Ainda, sobre este trabalho o Professor I salienta que: “Isso está fazendo um trabalho de ligação [...] com arte barroca com a cultura africana, ela faz os potes né? eles desenham, aí eles estão fazendo um [cesto de] lixo [...]”. É importante salientar que fizemos contato com a professora de artes para que ela se engajasse no projeto, mas devido ao seu horário de aula, não foi possível contarmos com a participação dela.

Em nossa terceira reunião apresentamos uma palestra na forma do filme “O perigo da história única” com Chimamanda Adichie:

Os sentidos das falas de Chima-manda abrem a perspectiva para a compreensão da diferença, do tratamento do africano e seu continente pelo olhar ocidental homogeneizador e da imersão na estereotipização contínua e discriminação das identidades culturais inferidas pelos inúmeros instrumentos de controle às pessoas. Nesse sentido, Chimamanda adquire força cultural e traz o alerta para esses problemas da contemporaneidade inseridos na sociedade. Questões como “o que se entende pelo conceito de história única?”, “como ela é construída?” e “quem a difunde?” (ALVES, L. A.; ALVES, T. A., 2011, p. 1).

Nosso objetivo ao expor este filme aos professores da escola foi gerar discussões sobre a valorização da cultura afro-brasileira, instigando reflexões acerca da identidade da escola e seu papel social para o ensino da matemática. Nesse sentido, questionamos: quais são os cuidados que devemos tomar com nossos alunos em sala de aula em relação a uma única história?

Esse questionamento gerou várias análises sobre a história de vida dos alunos da escola e como esta história interfere no ensino. Dentre as falas, destacamos a do Professor III: “Eu acho que é muito importante a história de vida do aluno, isso aí é fundamental! [...] Porque querendo ou não, certas situações que eles já passaram interferem no aprendizado do aluno, interfere e muito! Então se a gente não tiver esse cuidado de também se preocupar com a história dele, não vai sair o trabalho, não adianta⁷”. A fala desta professora é justificada pelo contexto social onde a escola está inserida.⁷

⁷ Ver item “A escola quilombola”.

Resultados Parciais e Perspectivas

O intuito dessa ação é propor um trabalho coletivo, envolvendo coordenação, professores de Matemática da escola e os professores da UESB que compõem o projeto de extensão: “A Geometria e a Etnomatemática em uma Escola Quilombola de Jequié -BA”.

Um dos desafios de nosso grupo é fazer com que o ensino da Geometria seja trabalhado de uma forma diferenciada, para este trabalho propomos o programa de Etnomatemática. Para alcançarmos esse objetivo, desenvolveremos nossas atividades na perspectiva de reflexão e mudança das práticas docentes encontradas neste ambiente escolar.

Durante nossas discussões notamos que os professores observaram a existência das conexões entre a geometria e outras áreas de conhecimento, dentre elas, a disciplina de arte, no caso a arte barroca. Além de perceberem nesta discussão a possibilidade de fazer a correlação dos conteúdos de geometria com a cultura afro-brasileira.

Como já citado anteriormente, o projeto se encontra em fase inicial, e vislumbramos em nossas ações na escola intensificar o processo de reflexão, levando a uma ação dos professores que possibilite, acima de tudo, compreender a geometria como um conteúdo importante na construção dos conceitos matemáticos.

Referências

ALMEIDA, M.E. B. *Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias*, 2003. Disponível em: <http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto19.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2011.

ALVES, L. A; ALVES, T. A. *O perigo da história única: diálogos com Chimamanda Adichie*. 2011. Disponível em: <<http://bocc.unisinos.br/pag/alves-alves-o-perigo-da-historia-unica.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2014.

BAHIA. Secretaria da Educação. *Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Doutor Milton Santos*. Jequié, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental*. Brasília, 1998.

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1993.

_____. *Etnomatemática e educação. Reflexão e ação*, Santa Cruz do Sul, v.10, n. 1, p.7-19, 2002.

JALBUT, M. V. Fundamentos teóricos para a formação de professores: a prática reflexiva. *Revista Acadêmica de Educação do ISE Vera Cruz*, São Paulo, n. 1, v. 1, p. 66-85, 2011.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? *A Educação Matemática em Revista*, Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBM), Florianópolis, ano 3, n. 4, p. 3-13, 1º sem. 1995.

_____. *Para aprender matemática*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

O PERIGO da história única. Palestra com Chimamanda Adichie. Produção: TED. 18'43''. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wQk17RPuHw8>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 263-284.

PEREZ, G; COSTA, G. L. M.; VIEL, S. R. Desenvolvimento profissional e prática reflexiva. *Bolema*, Rio Claro: UNESP, ano 15, n. 17, p. 52-62, 2002.

PONTE, João Pedro. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Educação e Matemática*, n. 31, p. 9-20, 1994. Disponível em: <[www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Educ&Mat\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Educ&Mat).rtf)>. Acesso em: 11 fev. 2014.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, Lisboa, v. 12, n. 2, 2003. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3077/1/03-Saraiva-ponte%28Quadrante%29.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2014.

SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. USA: Basic Books Inc, 1983.

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1995. p. 79-91.

_____. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.