



Building the way

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: espaços e representações

THE TRAINING OF THE MATHEMATICIAN TEACHER: spaces and representations

Rodrigo Bastos Daude
Doutor em Educação (UFG)
Docente do Curso de Matemática UEG/Campus Cora Coralina
daude10@hotmail.com

Juan Bernadino Marques Barrio
Doutorado em Didáctica de las Ciencias (UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, Espanha)
Docente da Universidade Federal de Goiás
juanbmb@hotmail.com

Gabrielle Correia Silva dos Santos
Acadêmica do Curso de Matemática UEG/Campus Cora Coralina
gabisilva24@idoud.com

RESUMO: O presente artigo com tema “A formação de professores de matemática e educação não formal tem por objetivo apresentar a relação da educação em espaços não formais na formação do professor de matemática. Para esse movimento de pesquisa realizou-se uma pesquisa bibliográfica, e usou-se Gohn (2006, 2010) para abordar sobre educação não formal e Fiorentini (1994, 1995) contextualizando a formação do professor de matemática. Em termos conclusivos pode se afirmar que a educação em espaços não formais contribui enormemente para a formação do professor de matemática, ao passo que oferece novos ambientes, contextos, e problematizações para discussão das representações e conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Formação. Matemática. Educação em Espaços Não Formal.

Abstract: The present article with the theme "The training of teachers of mathematics and non - formal education aims to present the relationship of education in non - formal spaces in the formation of mathematics teacher. For this research movement a bibliographical research was carried out, and Gohn (2006, 2010) was used to approach on non-formal education and Fiorentini (1994, 1995) contextualizing the formation of the mathematics teacher. In conclusion, it can be affirmed that education in non-formal spaces contributes greatly to the formation of the mathematics teacher, while offering new environments, contexts, and problematizations for the discussion of mathematical representations and concepts.

Keywords: Training. Mathematics. Education in Non-Formal Spaces.

Building the way

Introdução

O tema formação de professores ocupa atualmente lugar de destaque nas discussões da literatura sobre a aprendizagem dos indivíduos. Dentre as reflexões está compreender onde, quando e de que modo o professor adquire seus saberes docentes. Certos estamos que este processo deve ocorrer em múltiplos ambientes e momentos da vida de cada um e uma das maneiras de fazê-lo passa por propiciar aos futuros professores na sua formação o desenvolvimento de atividades pedagógicas não formais.

Nesta busca em dar respostas aos problemas e necessidades sociais surge a educação social, além das escolas orientadas para desenvolvimento de competências dos indivíduos. Neste mesmo sentido de atender populações com vulnerabilidade social surgem os termos educação comunitária e sociocomunitária. Note todas estas ações subjacentes e sinônimas para educação não formal, em sua grande maioria buscavam alcançar os excluídos do mercado de trabalho (GONH, 2010).

Convergem para nossa conceituação a educação permanente ou para vida voltada para uma perspectiva cultural. Da atualidade listamos a educação continuada facilitada pelas novas tecnologias e cursos a distância e a educação integral, que poderia dar sustentação a uma formação ampla, mas tem buscado um processo centralizante nas escolas. Gohn (2010) criticou à escola integral afirmando que a mesma não trata de uma formação para a vida, apenas o aluno passa mais tempo nas escolas.

Interessante o apontamento de Gohn (2010) ao observar que estas modalidades de educação mudam de nomes dependendo do tempo-histórico e podem ser entendidas como sinônimo de educação não formal. Neste sentido a área de demandas da educação não formal merece algumas reflexões.

Usamos de Gohn (2010) para posicionarmos o formar para cidadania e emancipação social dos indivíduos como eixos da educação não formal. E esta intencionalidade de formar para cidadania marca seu campo de atuação e a diferencia da educação formal.

Nunca descartamos a importância da aprendizagem de conteúdos, priorizada no sistema formal de ensino. Defendemos por meio da educação não formal que estes conteúdos sirvam para que os indivíduos realizem uma leitura crítica do mundo. “Leitura do mundo do

Building the way

ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor, gerada pelo acesso a recursos culturais como museus, bibliotecas, shows, palestras etc”. (GOHN 2010, p. 35-36). Cumpre ressaltar que estes recursos culturais devem ser articulados com a aprendizagem gerada no sistema formal de ensino, de forma que eles se interpenetram-se.

Esta articulação deve ser entendida prioritariamente nas instituições escolares de formação, a partir do entendimento que as escolas e universidades não conseguem por si só oferecer formação integral dos indivíduos. Nesta pesquisa focalizamos como a educação em espaços não formais contribui para formação do professor de matemática.

Candau (2010) reconheceu a importância de pensar em novos ecossistemas educacionais, novos espaços e novas práticas pedagógicas. Gruzman e Siqueira (2007) acerca do chamado letramento cultural e científico admitiram que estudiosos têm destacado os espaços não formais no sentido do reconhecimento de sua importância.

Historicamente os cursos de licenciatura em matemática foram caracterizados pelo ensino tradicional discutido por Freire (1996), com prioridade a transmissão de conteúdos, desarticulação entre teoria e prática e concepção dos alunos como agente passivo de sua aprendizagem. E o ensino de matemática determinado pelas tendências nas práticas pedagógicas¹, atualmente com ênfase na postura socioetnocultural (FIORENTINI, 1994, 1995).

Dentro das Universidades esta tendência (mesmo que não somente ela) tem propiciado diversos projetos e parcerias com escolas e sociedade por meio das ações extensionistas e daí atividades extra-classe, visita a outros espaços, dentre eles, museus, centros de ciência, parque ecológicos e as próprias universidades (BIANCONI e CARUSO, 2005). Esta aproximação Universidade e Escola é reflexo da complementaridade, do diálogo entre a formal e não formal e deste dois para o informal representado pela sociedade.

Certamente cabe a Universidade a iniciativa de buscar esta aproximação com a escola e sociedade, enquanto “produtora” de conhecimentos. Nesta tarefa as atividades pedagógicas que envolvam os espaços não formais com o formal destacam-se duas certezas, de um lado obteremos locais de aprendizagem de conhecimentos e por outro lado como conscientização para preservação da cultura e patrimônio.

¹ Tendências discutidas por Fiorentini (1994, 1995) são elas: Formalista clássica, formalista moderna, tecnicista, construtivista e socioetnocultural.

Building the way

Bianconi e Caruso (2005) lembraram que surgiram, também, propostas de levar aos alunos metodologias lúdicas, diferentes do que é habitual no ensino e estas novas propostas de aulas formais acompanhadas de metodologias não tanto formais, como jogos, experimentos, visitas, vídeos e outros, têm surgido e vêm sendo experimentadas com alunos em formação universitária e, além disto, trazendo-nos boas repercussões.

O boletim da Sociedade Brasileira de Educação Matemática-SBEM, n. 1 em Fevereiro de 2013 aponta a importância de sairmos do habitual, “devemos desenvolver uma matemática que ultrapasse o simples uso mecânico de fórmulas, algoritmos e procedimentos memorizados, sem consistência, sem origem e sem finalidade, pelo menos para os estudantes em formação escolar (p. 4)

Caminhando desta forma torna importante relembrar nesta pesquisa de que modo os cursos de licenciatura de matemática têm se constituído, por meio dos mecanismos legais ou formais. A partir dos anos 2000 com as Diretrizes Curriculares para formação de licenciados em matemática e o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) n. 1301 de 2001 procurou uniformidade no perfil dos egressos dos cursos de licenciatura em matemática, a partir das seguintes características:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina. (2001, p. 3)

Notamos elementos que aproxima este ensino formal, definido acima, com a proposta de uma educação em espaços não formais. O papel social do professor espelha o educador social apresentado por Gohn (2006, 2010) na educação não formal, e este deve continuamente desafiar seus alunos para inserção em diversas realidades e a descoberta dos contextos onde a matemática pode ser construída.

Não podemos deixar de lembrar que esta construção da matemática associando o ensino formal ao não formal depende de uma mudança nas interações professor, aluno e saber (ARAÚJO, 2007). A autora a partir dos estudos de Brousseau denominou estas interações de

Building the way

situação didática, de modo que o contrato didático a regula, bem como as ações dos professores e alunos.

Num contexto de ensino formal a situação didática se faz presente e o contrato didático proposto pelo professor aos alunos, fundamentado por regulamentos, leis e parâmetros, define o modo que a ação pedagógica deve ser conduzida.

Normalmente a educação em espaços não formais atua em museus e centros de ciências, locais que guardam a memória e patrimônio cultural da sociedade, nisto a atuação do educador social abrangem também a preservação destes ambientes. De Gohn (2010, p. 52) reforçamos que “o educador social ajuda a construir com seu trabalho espaços de cidadania no território onde atua”.

Tratando dos espaços não formais, o professor ganha outra conotação, (educador social) e sua função é ampliada. E o contrato didático que alicerça as ações pedagógicas deve sofrer algumas rupturas. Isto porque as interações da situação didática apresentadas por Brousseau (1996) se alteram, o professor deixa de ser simplesmente professor, o aluno é provocado a construir seu próprio conhecimento e o saber não vem com modelagem prévia, como ocorre nos livros didáticos.

Brousseau (1996) apresentou uma discussão em que esta ruptura leva a uma situação a-didática, sendo aquisição do conhecimento por parte dos alunos fora dos contextos do ensino, sem a presença antecipada de qualquer intenção educativa. Neste caso deve existir um entendimento da educação em espaços não formais como uma situação a-didática.

Com esta configuração a-didática, a educação não formal promove a ruptura de um elemento importante que caracteriza a educação formal, o contrato didático. Deixa então de existir uma modelagem prévia dos conteúdos contidos em livros e passamos a usar o ambiente natural para enfim problematizar o conhecimento.

Porém durante a formação do professor de matemática ou em qualquer ação pedagógica, com conhecimento que pode ser discutido em contextos não escolares (situações a-didáticas) há a necessidade que seja realizada a transformação de um objeto de saber, ora exposto nos museus e praças, em objeto de ensino, o qual Araújo (2007) assumiu com base nos estudos de Chevallard como transposição didática.

Building the way

Araújo (2007) afirmou que a transposição pode ser realizada por professores, universidades ou órgãos oficiais de educação. Logo todo conhecimento científico (saber sábio) deve ser descontextualizado, despersonalizado e descontemporaneizado para que se torne ensinado, independente se faz parte do contexto escolar ou não, ou seja, assim a como a educação em espaços não formais, a formal também deve realizar transposição didática.

Priorizado os museus enquanto espaços investigativos e formativos para licenciando em matemática, Araújo (2007, p. 4) nos disse que :

Quando o museu passa a ser visto como um local de divulgação e educação, urge o estudo sobre a necessidade da transposição didática do conhecimento científico segundo o conceito de Chevallard, [...] diz respeito às transformações que o saber científico sofre ao passar para o contexto do ensino.

Logo a transposição didática é necessária ao passo que permite um novo olhar sobre os conhecimentos científicos e aos problemas da vida cotidiana de modo a torná-los acessíveis. E para esta tarefa devemos conceber uma articulação entre as ações educativas em espaços não formais como situação a-didática em que a quebra do contrato didático ocorra.

A partir daí podemos atuar sobre os problemas da vida cotidiana, onde a educação em espaços não formais, além de formar para a vida, implicitamente desnuda a visão de um conhecimento matemático inacessível, descontextualizado, ahistorico e acrítico. Logo atuar nos espaços não formais permite que as visões descontextualizadas de ciência em Cachapuz e Gil Pérez (2005) sejam superadas.

No que se refere às competências e habilidades para o educador matemático o Parecer do CNE n. 1301 de 2001 é claro no item f) a capacidade de construir projetos coletivos dentro da escola básica compõe uma das virtudes do licenciado em matemática. Há certa inflexibilidade em todo documento quanto ao local/ambiente/espaço que deva ocorrer o ensino e aprendizagem matemática. Mesmo apregoando autonomia, criatividade, exercício de cidadania, visão critica da matemática, este documento acredita que isso possa ocorrer apenas nas escolas, por meio do ensino formal.

Não acreditamos que deve ser deste modo, conforme os estudos de Bevilacqua, Kurtenbach e Silva (2011) uma parceria entre o ensino formal e não formal seria o melhor caminho, visto que os museus e espaços interativos de ciência vêm se constituindo uma

Building the way

tendência mundial atuando de forma efetiva e colaborativa com ensino formal (GRUZMAN e SIQUEIRA, 2007).

Logo a parceria entre a Universidade (instituição formal) e os espaços não formais vem a acrescentar ao primeiro àquilo que a literatura afirma não alcançar, um ensino que conduzam a aprendizagem de conceitos científicos e exercício da cidadania.

Gohn (2010) ao reportar-se a Mariana Enguita salientou os saberes e conhecimentos existentes fora das escolas e a necessidade de cooperação entre os centros de ensino e seu entorno, sua comunidade, chegando à relação escola-rede. Neste ponto de vista as universidades seriam responsáveis pela formação do estudante não de forma isolada e independente, mas contextualizada com a comunidade na qual está inserida, oferecendo aos jovens oportunidades de aprendizagem em instituições, centros ou associações promotoras de ensino não formal. (BEVILACQUA, KURTENBACH e SILVA, 2011)

Gouvêa et al (2001), de forma mais específica, na relação museu-escola destacou um aspecto de extrema relevância: os cursos de formação de professores devem entender a relação museu-escola como suplementar, enfatizando a utilização do museu como um instrumento para atender às demandas da escola, no sentido de fornecer à escola os elementos nela ausentes.

Com isto destacamos alguns estudiosos como Dib (1992); Gohn (2006, 2010); Vieira, Bianconi e Dias (2005), Martins (2009), Bevilacqua, Kurtenbach e Silva (2011) defendendo que o objetivo principal da educação não formal é complementar, dar continuidade ao estudo dos espaços formais de ensino. Não temos o objetivo de abolir a educação formal, nem de desmerecê-la, até porque a educação formal está consolidada no contexto do ensino superior e dispositivo legais.

Propomos então que o estudo dos espaços não formais complemente a proposta formal, convirjam os interesses da universidade e escolas para melhorar a qualidade do ensino e também da aprendizagem, suprimindo objetivos não alcançados na educação formal, numa tentativa de aumentar os índices de aprendizagem.

E com isto despertar maior interesse pelo estudo da Matemática em nível universitário de forma estes futuros professores possam desenvolver metodologias/estratégias

Building the way

de ensino que complementam e ajudam na compreensão/aprendizagem dos saberes da e na escola.

Como bem afirma Martins (2009) a educação não formal não pode substituir à formal, mas somar-se a ela na tentativa de suprir setores de ensino e aprendizagem que não são plenamente contemplados pela educação formal. Lembramos assim os ecossistemas educativos de Candau (2010).

Pensar num curso de licenciatura em matemática que contemple experiências pedagógicas em espaços não formais faz-se necessário ainda mais que as contribuições de museus e centros de ciências direcionadas para a formação de professores são recomendadas quando têm a perspectiva de maior abrangência e multiplicação de seus resultados. (BEVILACQUA, KURTENBACH e SILVA, 2011)

A SBEM por meio do Boletim n. 1 em fevereiro de 2013 vai mais longe, tomando como pressuposto que a Licenciatura em Matemática forma um profissional que irá atuar na educação básica, então todas as disciplinas do curso deve contribuir nesta perspectiva de fazer uma prática escolar concreta, que envolva diversos saberes provenientes de múltiplos espaços.

Várias são as formas de incluir a discussão dos espaços não formais no currículo da formação do professor de matemática. De acordo com o Parecer do CNE n. 1301 poderemos pensá-los a partir dos conteúdos descritos na parte comum:

- “b) conteúdos de áreas afins à Matemática, que são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias;
- c) conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática” (2001, p. 6).

Estes dois itens contemplam diversas componentes curriculares em seu embojo, isto depende de cada Instituição de Ensino Superior - IES e seu Projeto Pedagógico de Curso. Porém pensar nos campos de aplicação das teorias matemáticas, sem levar em conta os ambientes e espaços que ela se desenvolve, é no mínimo, comprometedor. Parece difícil de entender que uma sala de aula, limitada nas quatro paredes, possa mostrar ao licenciando em matemática os conteúdos a partir de problemas e seus diversos campos de atuação.

De forma complementar os conteúdos da Educação, da história e filosofia das ciências e da própria matemática traz ao formador condições para compreender os educandos

Building the way

nos contextos intra e extra-escolar a partir de ações educativas que favoreça a aprendizagem e profissionalização. De nada adianta se a base epistemológica deste formador basear na crença que a matemática seja imutável e para superdotados, que esteja pronta, restando a tarefa de repeti-la. Não reconhecerá o importante papel dos ambientes alternativos para discussão e busca das relações científicas matemáticas.

Muitas pesquisas têm mostrado o potencial dos museus e centros interativos de ciências para o letramento científico; além disto, pontuamos que outros espaços têm a mesma capacidade para estas relações. A saber, museus históricos, igrejas, praças, rios e cachoeiras, reservas ecológicas entre outros. Desde que o espaço não formal tenha relação e façam parte da história e dia-a-dia da comunidade a qual se dirige a atividade pedagógica, o ambiente merece ser explorado a fim de ser um *lócus* a mais na formação do docente e do indivíduo.

Por isto Bianconi e Caruso (2005) acreditam que o ensino não formal tem ainda um enorme potencial a ser explorado, principalmente para despertar o interesse do licenciando pela matemática e este no que diz respeito à sua capacidade de motivar o aluno para o aprendizado – valorizando suas experiências anteriores – de desenvolver sua criatividade.

Neste sentido cabe mencionar o momento que o tema educação não formal pode ser inserido nas licenciaturas em matemática. Independente da matriz curricular que o curso adota, esta discussão deve ser feita nas disciplinas sobre educação, filosofia das ciências e, sobretudo nas disciplinas de prática profissional. A citar temos as metodologias de ensino e principalmente o Estágio Supervisionado.

As disciplinas referentes a prática profissional devem ser permeada ou conduzida atenta a esta perspectiva, não podemos inserir os licenciandos na realidade escolar sem a percepção concreta desta realidade e sem o entendimento que dos múltiplos contextos a serem encontrados na sala de aula. O qual necessitará de várias ferramentas/estratégias na condução do processo de ensino. E uma das posturas que permite esta visão é a proposta de ensino pautada em espaços não formais.

No que diz respeito a disciplina de estágio supervisionado, esta proposta pode ser efetivada por meio de projetos de intervenção pautados numa visita escolar a um museu, reserva ecológica, no laboratório de informática e matemática da própria escola, elaboração e manipulação de materiais concretos, jogos e diversos outros.

Building the way

Estes vários espaços educativos devem ser entendidos como extensores do espaço da escola (DIB, 1992). Isto, ao ver de Gruzman e Siqueira (2007) constitui um grande exercício de deslocamento do lugar sala de aula para outros espaços possíveis de trabalho.

Estas ações descritas acima seguramente não deixarão que os futuros professores tenham uma visão limitada da matemática e do seu processo de ensino.

Importante deixar claro que em momento algum retiramos a importância das práticas educativas formais, aliás, por acreditar que o correto seja a parceria entre a educação em espaços formais e não formais e que este último venha complementar, ampliar e experimentar a possibilidade de agir sobre outros contextos além dos espaços escolares. (BEVILACQUA, KURTENBACH e SILVA, 2011), (GRUZMAN e SIQUEIRA, 2007)

Retiramos de Vieira, Bianconi e Dias (2005) e Meireles e Duran (2011) a importância da figura do professor formador neste processo de estreitamento de relações formais e não formais, pois na formação do indivíduo e futuro professor as concepções do formador exercem papel fundamental, já dizia D' Ambrósio (2003) e Curi (2000).

Pensamos neste formador como o próprio educador social, que conduza todo processo de ensino e aprendizagem a partir de discussões sobre cultura, preservação, conhecimentos científicos, metodologias, estratégias e prioritariamente sua relação com os conteúdos de ensino nas escolas. Em Gohn (2010) temos a noção da ação prática do educador que se propõe a inserir-se numa educação não formal, a mesma recomenda:

[...] a necessidade de o educador social deter conteúdos prévios – sobre o local onde atua -, mas também sobre saberes historicamente acumulados pela humanidade. Ele tem o dever e a obrigação de sistematizar e repassar estes conhecimentos não como um depósito bancário, despejando informações, mas articulando, tematicamente, as duas coisas: saberes anteriores e saberes locais. (p.52)

Articular tematicamente os saberes historicamente acumulados pela humanidade com os saberes locais e estes com a matemática pressupõe um educador que construa continuamente espaços de cidadania em sua atuação. Não dá para pensar em repassar informações prontas provenientes de outros contextos em foram criadas. Devem ser relacionadas e pertencentes a comunidade local.

Como fazer num curso de licenciatura em matemática? A metodologia para realizar estas reflexões propostas é uma das lacunas a se superar na educação não formal.

Building the way

Como toda interação a curiosidade devem partir dos interesses dos educandos, alguns críticos afirmam que dada esta flexibilidade a educação não formal não tem métodos ou metodologias.

Trilla (1996) posicionou no sentido que a educação não formal não é um método ou uma metodologia, Gohn (2010) enfática disse que temos métodos e que estes dependem do curso das atividades desenvolvidas. Conforme os temas vão sendo discutidos e os espaços diversificando as metodologias mudam, ou seja, ensinar numa reserva ecológica requer métodos diferentes do que num museu, devido ao espaço diferente e também aos temas serem diferenciados. Isto também justifica a adoção de uma postura metodológica pluralista (LABURÚ, ARRUDA e NARDI, 2003).

Algumas Considerações

A caminhada percorrida ao longo desta pesquisa orienta posicionamentos no sentido que a formação no curso de licenciatura em matemática é um tema que carece de discussões em vários âmbitos. Importante é refletir sobre a construção histórica da profissão, como cristalizaram os programas de formação a partir dos ideários políticos e acima de tudo perceber o diálogo das práticas pedagógicas de hoje com estes dois pontos citados.

Após reflexão cuidadosa concordamos com alguns autores referenciados nesta pesquisa em apontar um contexto histórico na formação dos professores marcado por reformas, descontinuidades nas políticas educacionais, porém sem ruptura brusca. Normalmente as mudanças ocorreram por motivações políticas, econômicas, militares ou religiosas de uma classe elitizada numa determinada época.

O primeiro passo nesta caminhada está em considerar os indivíduos, entendemos todos suscetíveis a aprendizagem, em sua cultura, trabalho, visão de mundo e realidade. E de forma alguma podemos restringir o conceito de contextualização a encontrar aplicações práticas para conteúdos matemáticos.

Como maneira de aproximar o professor dos contextos que a matemática está associada, nos acreditamos, que devemos discutir ciência em momentos e ambientes os quais a própria humanidade construiu. Nisto destacamos espaços de convivência coletiva como

Building the way

praças, campo de futebol e principalmente os museus, que retratam características, identidade de um povo ou até denotam evolução de determinada ciência. Então por que a ação educativa e formativa deve ficar restrita as escolas?

De pronto devemos entender que a discussão de ciência e um processo educacional ocorrem a partir da interação entre os sujeitos, aquele que ensina e o que aprende, de forma que pais e amigos ensinam, bem como os professores fazem sua parte. A diferença está nos objetivos por traz das interações, se há intencionalidade de ensinar e aprender. Certamente o local deixa de ser essencial se a educação for entendida como processo de interação e participação de sujeitos com o objeto de estudo.

Aqui então colocamos em evidencia uma categorização dada pela literatura como uma educação em espaços não formais de ensino. Preocupamos em educar, formar para vida e em aproximar os indivíduos dos conhecimentos elaborados pela humanidade, e entendemos que os espaços ditos não formais podem aumentar nossas chances de sucesso nesta tarefa. Pontuamos neste sentido por que nós professores e por consequência os alunos, devemos ensinar e aprender isentos de qualquer preocupação quanto a forma, método e lugar. Mas que haja objetivos, métodos e que estes não sejam únicos nem estabelecidos a priori, como se todos os sujeitos fossem iguais.

Mediante esta pesquisa a **maior potencialidade** de uma educação em espaços não formais se dá na medida em que temos neste a chance de verdadeiramente realizar uma contextualização significativa ao lançar mão de métodos pluralista ou simplesmente renegar um modelo padrão e único de ensino.

Porém não há tentativa de excluir alguma categoria, método ou tipo de educação, senão estaríamos contradizendo a nos mesmos. O que sabemos é uma educação formal cristalizada e uma não formal pouco explorada. Existe um ponto claro e inequívoco de que a complementação do formal pelo não formal atende grande parte das expectativas. Alguns autores chegam afirmar que esta seja sua melhor característica e não podemos deixar de concordar.

Em se tratando das dificuldades, a maior reside em não ter ao certo uma definição do que é não formal, trabalhamos a partir da referencia do que seja formal e com isso realizamos supressões, por exemplo, quanto ao espaço físico. Isto gera desconfianças, aversão



Building the way

e descomprometimento ao passo que pode ficar o entendimento que qualquer ação educativa fora da sala de aula é não formal.

Tendo um consenso de que aprendizagem pode se dar em qualquer local, nos preocupa ainda mais em compreender onde, como e de que forma os saberes docentes são adquiridos. Se na sua formação acadêmica o professor de matemática não tem discutido a potencialidade do uso de espaços não formais para o ensino, certamente terá dificuldades ao lidar em sua sala de aula.

Fica para os docentes das licenciaturas em matemática a importância de reflexão contínua sobre seus modos de ver e conceber o ensino e conhecimento da matemática, participação em grupos de estudos, revisão dos ambientes que podem ocorrer aprendizagem e formação, e principalmente a percepção da necessidade de oferecer uma formação preocupada com os conteúdos matemáticos, pedagógicos, realidade escolar e com a formação para vida.

Building the way

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. M. H. Memória e produção de saberes em museus de história. **Anais do XXIV Simpósio Nacional de História**. Associação Nacional de História: São Leopoldo, 2007.
- BEVILACQUA, G.D. KURTENBACH, E. SILVA, R.C. Parceria entre o ensino formal e não formal: um curso de formação de professores do ensino médio e o Espaço Ciência Viva. **Revista Ciência & Cognição**. V. 16. N. 3. 2011. Disponível em www.cienciaecognicao.org. Acesso em 10 de fevereiro de 2013.
- BIANCONI; M. L. CARUSO, F. Apresentação da Educação não formal. **Revista Ciência**. Cultura. Vol.57. nº.4. São Paulo: Oct./Dec. 2005.
- BRASIL. **Parecer do Conselho Nacional de Educação**- CNE e Câmara de Educação Superior- CES nº 1301 de 2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13243:parecer-ces-2001&catid=323:orgaos-vinculados. Acesso em 10 de jan. 2013
- BROUSSEAU, Guy. **A Teoria das Situações Didáticas e a Formação do Professor**. Palestra. São Paulo: PUC, 1996.
- CACHAPUZ, A.; GIL PÉREZ, D. **A necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005;
- CANDAU, V. M. **Construir Ecossistemas Educativos**. Reinventar a Escola. In: CANDAU, V. M. (org) Reinventar a Escola. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. P. 11-16.
- CURI, E. **Formação de professores de Matemática**: Realidade presente e perspectivas futuras. Dissertação de mestrado: PUC, São Paulo, 2000.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. Papirus, Campinas, 2003.
- DIB, C. Z. O professor de Física na Educação não formal e o novo papel do livro texto. **Anais da V Reunião Latino-Americana sobre Educação em Física**, Centro Latino-Americano de Física/Instituto de Física UFRGS, Porto Alegre, 1992, pp. 26-41.
- FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática**: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação. Faculdade de Educação-UNICAMP, 1994. Tese de Doutorado.
- _____. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, Ano 3, nº 4, Unicamp, Campinas / São Paulo: 1995, p. 1-35.

Building the way

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** : São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOHN, M. G. Educação Não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio, Avaliação e Políticas Públicas em Educação.** Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, v. 14, n. 50, p. 18-38, jan/mar. 2006.

_____, M. G. **Educação Não Formal e o Educador Social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais.** São Paulo: Cortez, 2010.

GOUVÊA et al. **Redes Cotidianas de Conhecimentos e os Museus de Ciências.** Parcerias Estratégicas, Brasília, 11, p. 169 -174, 2001.

GRUZMAN, C; SIQUEIRA, V. H. F. **O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais.** Rev. Elect. de Ens. de las Ciências. v. 6, n. 2, 2007. p. 402-423.

LABURÚ, C. E. ARRUDA, S. M. NARDI, R. **Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências.** Ciência & educação, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

MARTINS, C. S. **O Planetário: Espaço Educativo Não Formal Qualificando Professores da Segunda Fase do Ensino Fundamental para o Ensino Formal.** Dissertação de Mestrado. UFG, Goiânia, 2009.

MEIRELES, T. F. W. DURAN, M. C. G. O Desafio do pedagogo nos espaços de educação não formal. **Revista Múltiplas Leituras**, v. 4, 2011. P. 1-2.

SBEM. **Boletim da SBEM n. 21 de fevereiro de 2013.** Dispõe sobre a Formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBM/SBEM. Disponível em <http://www.sbembrasil.org.br/files/Boletim21.pdf> Acesso em: 14 de abril de 2014.

VIEIRA, V. BIANCONI, M. L. DIAS M. Espaços Não formais de ensino e o currículo de ciências. **Revista Ciência e Cultura**, vol. 57 n.4. São Paulo Oct./Dec, 2005.