

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUITETURA EM CONEXÕES DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Rita Sidmar Alencar Gil – (IFPA)
rita1gil@yahoo.com.br

Resumo

O trabalho discorre sobre o tema Educação Matemática e Patrimonial e tem por objetivo geral investigar a possibilidade de uso de uma abordagem didática para o ensino de tópicos matemáticos como geometria, medidas, simetria e proporcionalidade, apoiada na investigação histórica do patrimônio arquitetônico de Belém. O estudo foi realizado com vinte e cinco alunos de licenciatura em Matemática vinculados a uma instituição federal de ensino em Belém do Pará. A metodologia adotada assentou-se na observação participante, conquanto foi possível examinar documentos de fontes primárias e secundárias, fotografias, materiais didáticos produzidos pelos alunos para desenvolver as atividades no curso de extensão. A pesquisa demonstrou que os alunos da referida instituição pública qualificaram sua formação docente ao incluírem o patrimônio histórico arquitetônico de Belém como um elemento de pesquisa e de investigação para o ensino e para a aprendizagem da Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática e Patrimonial. Formação Inicial de Professores. Patrimônio Histórico e Arquitetônico de Belém.

Considerações Iniciais

Este artigo apresenta uma descrição parcial da pesquisa realizada, no período de maio de 2011 a outubro de 2012, com a participação de vinte e cinco alunos do Curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública de educação profissional, que mantém um *campus* na cidade de Belém e está consolidada na comunidade paraense.

Ao descrevermos pormenorizadamente um recorte da pesquisa, recorte delimitado numa proposta metodológica de formação inicial projetada na implementação de um curso de extensão, destacamos a singularidade de investigar e problematizar a arquitetura de Antonio Jose Landi, em busca de abordagens didáticas inovadoras para o ensino de Geometria. A metodologia, utilizada durante a realização do curso de extensão, fixou-se na investigação histórica de Mendes (2009), princípio norteador da realização das atividades elaboradas.

2. A Origem da Problemática da Pesquisa

Uma discussão que tem se mostrado de grande importância no contexto da pesquisa e do ensino da Matemática diz respeito, especificamente, à crítica às metodologias tradicionais

de ensino e, igualmente, às relativas à formação dos professores de Matemática. Autores como D'Ambrósio (1996), Ponte (2002), Imbernon (2002), Mendes (2009) dentre outros, têm sido, no Brasil e em diversos países, protagonistas de novas práticas socioeducativas no âmbito do ensino e da aprendizagem na Educação Matemática.

A Educação Matemática é considerada uma atividade essencialmente pluri e interdisciplinar, constituindo-se de estudos e de pesquisas dos mais diferentes tipos, cujas finalidades principais são: desenvolver, testar e divulgar métodos inovadores de ensino; elaborar e implementar mudanças curriculares, além de desenvolver e testar materiais de apoio para o ensino da Matemática. Seu objetivo principal é tornar esse ensino o mais eficaz e proveitoso possível (MENDES, 2009, p. 3).

Alguns tópicos são ideais para a abordagem de temas do currículo básico, os quais atravessam várias disciplinas: a educação ambiental, a cidadania (pessoal, comunitária, nacional, incluindo os aspectos políticos e legais), as questões econômicas e o desenvolvimento tecnológico/industrial/social. Nesse contexto, muitas vertentes que podem converter-se em abordagens férteis permanecem ainda inexploradas, como a que nos ocorre no momento quando refletimos sobre o ensino da Matemática na cidade de Belém.

Nesta cidade, não tão conservado quanto deveria ser, mas presente na paisagem urbana, destaca-se um considerável patrimônio histórico que vem sendo enfocado em estudos significativos sobre a Educação Patrimonial. Esta educação surge como uma das ferramentas que podem promover a cidadania em relação à valorização e à preservação dos bens culturais.

De acordo com Horta *et al* (1999, p. 17), “a educação patrimonial como todo processo de trabalho educacional vai tratar do patrimônio cultural, sendo este produto de uma comunidade que com ele se identifica e que deverá cuidar para garantir sua permanência e vitalidade.” Tal prática vem se desenvolvendo, em diferentes âmbitos, sendo a escola um dos locais mais propícios para a aplicação desta ação, por meio do trabalho direto do professor na formação do aluno. Esse trabalho do docente pode repercutir para além da sala de aula, refletindo-se também na comunidade.

Aspectos direcionados à construção histórica das cidades e que fazem parte da vida cotidiana de milhares de pessoas apontam para a necessidade de alargamento na perspectiva de ensino de todas as disciplinas. No caso da formação do professor de Matemática, essa necessidade requer que o educador - atento a seus objetivos pedagógicos e às respectivas metas a serem alcançadas com as atividades realizadas junto a seus alunos - conheça temas

relacionados ao patrimônio histórico, por exemplo. Neste sentido, cabe à sociedade e à escola promoverem ações educativas voltadas para a preservação do nosso patrimônio cultural e para a busca de tecnologias e conhecimentos que possibilitem ao cidadão contemporâneo perceber-se como construtor de melhores condições de vida para si e para a sua espécie.

Sabemos que Belém, durante a segunda metade do século XVII, foi urbanizada pelo arquiteto Antônio José Landi (Bolonha, 30 de outubro de 1713-Belém, 22 de junho de 1791)¹ trazendo a particularidade de seu estilo arquitetônico para a nossa cidade. Esse arquiteto italiano foi também responsável pela urbanização de Belém no séc. XVIII, com construções religiosas e civis.

Aparentemente inusitado, parece-nos colocar a Matemática em correlação com a investigação do patrimônio histórico e arquitetônico de Belém. O inusitado poderia se explicar pela tentativa de estabelecer conexão entre áreas de conhecimento, considerando-se que se põem lado a lado objetos de estudo de natureza específica e distinta. No entanto, a aproximação de diferentes áreas em torno de um tema comum desfaz o que, *apriori*, mostra-se inusitado ao se instituir o caráter transversal, pluri e interdisciplinar que as ciências, os saberes e os conhecimentos guardam entre si. É assim que a Educação Matemática contemporânea pode mostrar-se na interface com a História, com as Artes e com outras ciências das humanidades.

Nesse diapasão, enfatizamos que o patrimônio histórico e arquitetônico é um tema que pode ser introduzido nos currículos das escolas e na formação de professores, constituindo-se numa proposta pedagógica que pode, efetivamente, contribuir na formação de cidadãos interessados em preservar sua identidade e sua memória cultural e, ao mesmo tempo, construir um futuro menos predatório e menos apartado de sua História.

Por esse entendimento, defendemos que as experiências sobre o uso da investigação histórica como prática para o ensino e para a aprendizagem de Matemática precisam ser introduzidas na formação de professores de Matemática, indo ao encontro do que nos afirma Mendes (2009, p. 4):

Os professores investigados têm bastante interesse em se apropriar do conhecimento histórico da Matemática, a fim de compreender melhor o seu desenvolvimento epistemológico podendo assim usar tais informações como um recurso pedagógico. Há, entretanto, alguns professores que só serão convencidos do valor pedagógico desse conhecimento mediante a confecção de um material eficaz que incorpore o ponto de vista histórico. A referida pesquisa apontou, ainda, o alto grau de

¹Professor de arquitetura e de perspectiva em Bolonha, Itália, foi contratado por D. João V como desenhista para a Expedição Demarcadora dos Territórios Portugueses no norte do Brasil.

d
desconhecimento dos professores acerca da história dos tópicos matemáticos que são ensinados por eles.

Em seu estudo, Mendes (idem) inclui uma dimensão histórico-cultural na Educação Matemática Amazônica baseada nos trabalhos de alguns construtores, arquitetos e cientistas integrantes da Comissão Demarcadora de Limites da Região Norte, na segunda metade do século XVIII. O autor considera o tema importante pelo fato de estar relacionado diretamente com a busca de valorização do patrimônio arquitetônico, artístico, histórico, religioso, científico e cultural originado das atividades de demarcação de fronteiras portuguesas na América do Sul e, principalmente, por ligar-se à região amazônica.

O foco dado pelo autor quanto à correlação entre a Educação Matemática e o contexto cultural da Amazônia naquilo que se constituiu como seu patrimônio arquitetônico orientou e delimitou, na pesquisa realizada, o nosso objeto de estudo.

3. A Proposta de Formação Inicial de Professores de Matemática: o Curso de Extensão

A problemática inicial do estudo partiu da seguinte questão: Como abordagens didáticas para o ensino de Geometria podem ser significativas para a formação inicial dos professores de Matemática? Consideramos que a pergunta mostrou-se relevante porque pressupunha contribuir tanto para a qualificação da formação do professor de Matemática, a partir de sua relação com a investigação histórica, com as problemáticas sociais que envolvem a Arte e a Matemática, quanto para a valorização de temas relacionados à cultura regional e ao patrimônio amazônico. Nosso questionamento norteador foi assim enunciado:

Que diretrizes metodológicas de uma proposta de formação de professores de Matemática, apoiada na investigação histórica defendida por Mendes (2009), evidenciam-se como aliadas à exploração do patrimônio histórico-arquitetônico de Belém, proposto pelo Fórum Landi² para uma Educação Matemática e Patrimonial.

Com o propósito de encontrar respostas para esse questionamento, constituímos a finalidade da pesquisa, sistematizado no seguinte objetivo: investigar a possibilidade de uso de uma abordagem didática para o ensino de tópicos matemáticos como geometria, medidas, simetria e proporcionalidade, apoiada na investigação histórica do patrimônio arquitetônico de Belém, a fim de incorporar novas diretrizes metodológicas para a formação inicial de professores de Matemática, de modo a contribuir na sua formação.

² Projeto criado pela Universidade Federal do Pará (www.forumlandi.com.br) que tem como objetivo, dentre outros: desenvolver, estimular e apoiar pesquisas multidisciplinares sobre a História da Amazônia, em seus aspectos sociais, religiosos, artísticos, arquitetônicos, urbanísticos, científicos, econômicos e políticos.

Esse objetivo geral permitiu a emergência de alguns desdobramentos que se converteram em objetivos específicos, a saber: i) cadastrar o acervo publicado disponível sobre Landi com vistas à elaboração da proposta de estudo de pesquisa com os licenciandos; ii) investigar as possíveis relações entre a Arte, a Arquitetura e a Matemática nos estilos arquitetônicos que estão presentes nas obras de Landi; iii) constituir um grupo colaborativo de professores da formação inicial para contribuir na elaboração das atividades de ensino de Geometria que serão desenvolvidas pelos licenciandos no Ensino Fundamental e no Ensino Médio; iv) elaborar, junto com os professores, as atividades didáticas que revelem possibilidades de uso do Patrimônio Histórico Arquitetônico de Belém para o ensino de Geometria, por meio da investigação histórica, voltada para o Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em uma perspectiva interdisciplinar, a partir do Guia do Professor, proposto pelo Fórum Landi.

Para desenvolvermos operacionalmente a experiência didática, a partir da investigação histórica, tomamos como norteador um guia elaborado pelo Fórum Landi (2006) para orientar os professores que atuam no ensino de Matemática. Consideramos também, contidos no mesmo guia, os subsídios teóricos oriundos de outras áreas de estudo, como os da História, os da Geografia, os da Matemática, os da Arte, ou os de outras fontes que, ao longo do processo, vieram constituir as propostas de ensino. Para isso, foi fundamental a promoção de uma dialogicidade por meio da qual se mostrasse possível uma conexão interdisciplinar a ser exercitada com o professor em formação para ser aproveitada por este mesmo professor no momento do seu exercício didático em sala de aula (MENDES; GIL; 2011, p.3).

A proposta de Educação Patrimonial desenvolvida no Guia Básico de Educação Patrimonial proposta por Horta *et al* (1999) também nos orientou a respeito das fases do Curso de Extensão, principalmente quanto a sugestões de atividades que poderiam ser desenvolvidas com o patrimônio histórico, a partir das ações com os materiais didáticos solicitados (plantas, fotografias, relatórios etc.), além da exploração interdisciplinar do patrimônio (conteúdos, temas, mapas etc.), das orientações aos professores e da elaboração das observações que poderiam ser registradas durante uma visita *in loco*.

Em conformidade com as diretrizes esboçadas no Projeto de Extensão, o Curso de Extensão desenvolveu-se em dois momentos. No primeiro momento, houve a preparação das atividades de formação dos professores de Matemática (ou seja, houve um estágio inicial em que foram adotados os procedimentos que antecederam o curso); no segundo momento, passou-se à elaboração propriamente dita do Curso de Extensão. Na verdade, o primeiro momento do referido curso desdobrou-se em três etapas: na etapa A, foram adotados procedimentos geradores das condições de realização da pesquisa; na etapa B, planejamento e elaboração do Curso de Extensão; e na etapa C, o plano de trabalho.

Na etapa A, os procedimentos que se estabeleceram como geradores das condições de realização da pesquisa constituíram-se de ações que antecederam o estudo e foram derivadas do que se abordou em sala de aula acerca das unidades de ensino I, II, III e IV. Tais ações se configuraram na forma de orientação de trabalhos acadêmicos de conclusão de curso, o que significa dizer que se concretizaram dois Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) - elaborados por quatro alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPA (projeto piloto). Esses TCC foram elaborados em 2009 e defendidos em 2010, sob os títulos *A Matemática na arquitetura de Landi: uma abordagem de geometria na capela de São João Batista* e *Casa das Onze Janelas: uma abordagem didática para o ensino de medidas, razões, proporções e escala no ensino fundamental*.

Ainda na etapa A, buscamos referenciais teóricos em livros, revistas, artigos, jornais, em sites especializados, na página do Fórum Landi e em outros sítios eletrônicos que trazem informações sobre o trabalho de Landi. Por exemplo, no site www.forumlandi.ufpa.br, encontramos a *homepage Giuseppe Antonio Landi - o Bibiena do Equador*, na qual constam outros endereços eletrônicos, além de artigos, mapas, plantas, teses, dissertações, monografias e imagens que serviram de referencial teórico para este estudo e para os trabalhos produzidos pelos licenciandos.

A partir desse levantamento de dados e da elaboração dos dois TCC anteriormente mencionados, foram gerados dois artigos científicos para o V Congresso Internacional de Aprendizagem de Ensino de Matemática (CIAEM), em Canoas, no RS, evento organizado pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em outubro de 2010. Posteriormente, estes artigos foram incluídos como capítulos no livro *Construção Coletiva*, da série Ciências em Ação, publicação especializada do Programa Institucional de Bolsas de Incentivo a Docência (PIBID)/IFPA. Os trabalhos acadêmicos se constituíram como um material didático-conceitual construído e, dessa forma, deu-se seu posterior aproveitamento no Curso de Extensão.

Na etapa B, as ações foram desenvolvidas da seguinte maneira: inicialmente, o orientador e eu elaboramos uma proposta ao IFPA de um curso de extensão, denominado

“Investigando e problematizando a arquitetura de Antonio Jose Landi em busca de abordagens didáticas para o ensino de geometria”. Tal proposta se constituiu no ponto norteador das ações posteriores. A seguir, nós apresentamos a proposta do Curso de Extensão anteriormente citado à Diretoria de Relação de Extensão e Inovação (DIREI) e à Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação e Inovação (DPPI) do IFPA *Campus* Belém para a institucionalização do curso junto à instituição lócus desta pesquisa.

Também na etapa B, oportunamente, elaboramos uma apresentação escrita do projeto do Curso de Extensão que se originou no projeto de Pós-Doutorado denominado “*Um estudo histórico-matemático acerca da Arquitetura Setecentista de Antonio Giuseppe Landi e suas implicações para o ensino de matemática*”. Esse projeto havia sido desenvolvido pelo Professor Doutor Iran Abreu Mendes, entre fevereiro de 2008 e março de 2009, e realizado na Universidade Estadual Paulista-UNESP, de Rio Claro/SP. O Curso de Extensão “*Investigando e Problematicando a Arquitetura de Antonio Jose Landi em Busca de Abordagens Didáticas Para o Ensino de Geometria*” fez parte deste programa de pesquisa. A segunda parte do projeto constituiu, propriamente, o planejamento do curso.

Na terceira etapa do primeiro momento (na etapa C), apresentamos o plano de trabalho desenvolvido para a execução do Curso de Extensão. Nele, descrevemos as ações para a realização das unidades de ensino. Esses procedimentos foram concretizados de modo que, primeiramente, definimos o que constaria em termos de conteúdos e de procedimentos para cada unidade prevista. Na verdade, determinamos: as finalidades a serem perseguidas por cada unidade de ensino, o nome de cada unidade relacionando ao título, o objetivo educacional previsto para cada etapa, os conteúdos a serem trabalhados em cada tópico, os textos, a carga horária necessária etc.

Ainda na etapa C, depois de determinados esses procedimentos básicos, definimos a estrutura de desenvolvimento dos tópicos e o modo como estes seriam realizados. Optamos por desenvolvê-los usando recurso de palestras com profissionais especializados na temática de Landi, na educação patrimonial do IPHAN, no estilo arquitetônico de Landi, na elaboração de roteiros geo-turísticos da UFPA e outros.

Além de atividades de ensino (elaboradas em PowerPoint e em forma de textos), organizamos também alternativas de material didático (textos onde se mostravam plantas arquitetônicas, mapas, fotografias e outros) para exploração dos alunos durante o desenvolvimento dos tópicos, contendo propostas de atividades para serem exploradas sobre o tema do patrimônio histórico e de Geometria, filmes e outros recursos pedagógicos necessários para a efetivação e para o bom rendimento do curso.

Findas as etapas do primeiro momento de delineamento do Curso de Extensão, o segundo momento do curso instituiu-se. Nesse segundo momento, houve a implementação propriamente dita do Curso de Extensão designado “*Investigando e Problematicando a Arquitetura de Antonio Jose Landi em busca de Abordagens Didáticas para o Ensino de Geometria*”.

O referido Curso de Extensão foi projetado para ser ministrado em quatro unidades. O curso desenvolveu-se com uma carga horária total de 120 horas/aula, dividida em quatro unidades de ensino e uma unidade complementar de avaliação das experiências delimitada pelo projeto de tese. A carga horária das quatro unidades de ensino foi de 30 h/a cada, sendo 20 h/a presenciais e 10 h/a de atividades orientadas, as quais foram realizadas nos intervalos das etapas presenciais. Cada unidade de ensino foi dividida e denominada da seguinte maneira:

Na Unidade I – *Estudos exploratórios do patrimônio* foram realizadas as seguintes ações: Realização de uma palestra sobre Antonio José Landi e suas obras, proferida pelo Professor Doutor Osvaldo Coimbra. Nessa palestra, exploramos os aspectos referentes ao Patrimônio Histórico Arquitetônico de Belém, e a sua importância para a proposta didática de ensino de Geometria:

Realização de um estudo sobre as relações existentes entre a Arte, a Arquitetura e a Matemática. A partir deste estudo interdisciplinar, discorremos sobre os fatos, os acontecimentos, as concepções filosóficas, as circunstâncias políticas, as simbologias que antecederam este estudo. Dentre os eventos inclusos no conjunto de atividades propostas pelo Curso de Extensão, consta a seqüência:

Uma palestra sobre Educação Patrimonial com a convidada do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), turismóloga Carla Cruz, que discorreu sobre a importância do patrimônio cultural material e imaterial, histórico, arquitetônico e natural; quais patrimônios de acordo com a Carta Patrimonial da Unesco e quais os bens patrimoniais escolhidos pelo Circuito Landi e um trabalho apresentado em PowerPoint sobre o uso de fontes históricas e suas relações com o estudo apontou algumas questões básicas sobre como fazer pesquisas com fontes patrimoniais manuscritas, encontradas em arquivos e bibliotecas e os procedimentos que devem ser realizados pelos historiadores quando da realização de uma pesquisa de investigação histórica;

Um levantamento bibliográfico de aprofundamento teórico sobre o tema permitiu que mostrássemos os procedimentos para a realização deste tipo de pesquisa, a partir do material elaborado sobre as temáticas envolvidas no Curso de Extensão e um levantamento bibliográfico sobre as obras de Antonio José Landi e sobre outros temas relacionados, em livros, artigos, dissertações, monografias, documentos e em plantas arquitetônicas finalizou o conjunto de ações da Unidade I do curso, demonstrando a possibilidade de se estreitarem os interesses entre a Matemática e outras áreas de conhecimento. Para os objetivos da Unidade

os alunos entregaram onze trabalhos, sendo: i) 36 livros encontrados; ii) 21 livros indexados; iii) 20 artigos; iv) 2 sites; v) 5 livros eletrônicos; vi) 1 monografia; vii) 1 dissertação; viii) 1 artigo de jornal; e ix) 9 reportagens.

Na Unidade II – *Investigação histórica como proposta metodológica transversalizante* do curso, efetuamos as ações abaixo desenvolvidas em seqüência:

Realizamos uma palestra sobre o livro *Investigação Histórica no Ensino da Matemática*, a partir da qual exploramos os aspectos referentes ao uso da investigação histórica como proposta transversalizante do curso. Sugerimos uma atividade investigatória para a sala de aula: adotamos o jornal como estratégia de investigação para o ensino e aprendizagem de Matemática, tendo como temáticas sugestões de tópicos sobre a arquitetura de Antonio José Landi e o Patrimônio Histórico Arquitetônico de Belém.

Propusemos um exercício de investigação em sala de aula, em que usamos os temas pesquisados em livros, artigos e textos da internet realizados na Unidade I e escolhemos os temas para a elaboração de um jornal (por cada dupla de alunos), contendo elementos sobre a obra de Landi, sua história, os aspectos arquitetônicos, artísticos e matemáticos de suas obras;

Elaboramos projetos de investigação histórica a partir dos temas focalizados na Unidade I, de maneira que os alunos esquematizaram seus projetos de investigação delineando os aspectos relevantes a serem investigados, tais como: os objetivos de estudo, o referencial teórico, a escolha da obra arquitetônica a ser explorada, da turma, da série, do nível de ensino dos alunos para o qual o projeto se destina, do conteúdo de Geometria abordado, do lócus da pesquisa deles e etc.

Oportunizamos como atividade final relativa à Unidade II, a socialização dos projetos em forma de jornal. Esses projetos foram elaborados por alunos agrupados em duplas. A atribuição das duplas era a de que pudessem subsidiar os colegas com informações sobre a temática do Patrimônio Histórico Arquitetônico de Belém, com vistas à preparação de projetos de investigação histórica (opcional) pelos alunos tendo como aspectos norteadores os temas discutidos na unidade anterior e no jornal. Ao todo, foram apresentadas cinco versões iniciais do jornal e dois pré-projetos, a saber:

Jornal *O Cururu*: explorou a temática *medidas não convencionais nas obras de Landi na casa das Onze Janelas* e que, na versão final, recebeu o nome de *Matemática Transversal*;

Jornal *Patrimat*: a segunda dupla expôs o jornal com o título de *Patrimat*, cuja temática versava sobre os *padrões geométricos nos mosaicos no Palácio do Governador Antônio Lemos*; Jornal *Ler o Landi*: em seguida, a dupla que elaborou o *Jornal Ler o Landi*

tratou do tema *Simetria no Patrimônio Histórico de Belém, na Casa das Onze Janelas* e elaborou o pré-projeto intitulado: *Simetria na Casa das Onze Janelas*; Jornal *The Newspaper Ama*: Posteriormente, foi apresentado o jornal denominado *The Newspaper Ama: Arte, Matemática e Arquitetura*, cuja temática explorada foi o *Octógono da Igreja de São João Batista* e o pré-projeto *The Newspaper Ama (Arte, Matemática e Arquitetura)*; Jornal *O Patrilandi*: finalizando, mais uma dupla apresentou o jornal intitulado *O Patrilandi* e defendeu o tema sobre a importância das figuras geométricas e da simetria existente na Igreja de Santo Alexandre.

Na Unidade III – *Mapeando e explorando o patrimônio histórico-arquitetônico de Belém, a partir das obras de Antonio José Landi*, realizamos:

Estudos sobre: unidades de medida não convencionais e padrão na arquitetura investigada; aspectos das unidades de medidas não convencionais e convencionais nas obras do patrimônio histórico investigado por meio de situações-problemas e textos históricos sobre o patrimônio histórico de Belém; a história dos antigos pesos e medidas; os interesses econômicos, sociais e políticos pelos quais foi se tornando necessária uma padronização, em nível nacional e internacional;

Uma palestra sobre o estilo arquitetônico de Antônio José Landi presente em suas obras, ministrada pela Professora Mestre Elna Maria Handersen Trindade, momento em que foram discutida as principais características do seu estilo arquitetônico presente em algumas de suas principais construções, no momento da visita *in loco* aos patrimônios.

Estudos sobre medidas de limites e extensão e sobre comparação dos sistemas de medição (passado e presente) quando discutimos os sistemas de pesos e medidas na Pré-História, as principais modificações ocorridas com as dominações de territórios no mundo antigo, o sistema português de medidas e sua utilização no Brasil e as convenções empregadas no período pós-adoção das medidas decimais no período em que Antonio José Landi esteve em Belém.

Estudos sobre formas geométricas: as mais variadas encontradas nos prédios históricos foram observadas durante o Circuito de Visitas e do estilo arquitetônico encontrados nas obras de Antonio José Landi e que apresentam formas geométricas não discutidas usualmente em sala de aula; Circuito de visitas guiadas ao centro histórico de Belém do Pará, denominado “Circuito Landi – Um roteiro pela arquitetura setecentista na Amazônia” elaborado pelo Fórum Landi constitui uma ação formativa de educação patrimonial realizada com os alunos.

Oficina sobre ensino de Geometria com os licenciandos de Matemática, quando mostramos algumas abordagens desenvolvidas por ex-alunos usando conteúdos matemáticos que já foram por eles desenvolvidos em seus TCC.

Na atividade final, propusemos a elaboração de um relatório sobre as ações realizadas neste tópico e as perspectivas investigatórias para o ensino de Matemática focado nos temas discutidos nas unidades anteriores e as suas impressões e visões sobre os locais e as obras visitadas. Ao todo foram apresentados cinco relatórios pelos participantes.

Na Unidade IV – *Elaboração de atividades sobre geometria e medidas focalizando o patrimônio histórico arquitetônico de Belém*, apresentamos a seqüência:

Apresentamos uma abordagem didática voltada para os alunos do Ensino Fundamental e para os do Ensino Médio, com a qual exploramos os aspectos da importância do ensino de Geometria, buscando um consenso generalizado sobre esta temática.

Realizamos a matematização de algumas das plantas das obras arquitetônicas de Antonio José Landi e estudamos alguns dos conteúdos matemáticos propostos pelo Fórum Landi. Estudamos uma abordagem didática para o ensino de Geometria centrada na arquitetura de Landi. Tal abordagem denominada “*A origem do número de ouro*” mostra possibilidades didáticas de exploração do patrimônio histórico de Belém servindo de subsídios para a elaboração de atividades pelos alunos;

Discutimos, também, sobre quais seriam as diretrizes para a elaboração de abordagens didáticas para o ensino de Geometria centrada no patrimônio histórico de Belém. Como atividade final, propusemos a elaboração de abordagens didáticas envolvendo situações problemas a partir da história construída pelos alunos participantes do curso, de acordo com seu projeto, de modo a constituir um bloco de atividades sequenciadas para o ensino de Geometria. Como resultado das atividades finais, tivemos:

A defesa de um terceiro TCC intitulado “*Educação Matemática e Patrimonial na formação inicial do professor de Matemática: um estudo baseado na obra de Antonio José Landi*”, que incorporou como temática a abordagem da Geometria na obra de Antonio José Landi a partir da planta da capela de São João Batista com aula expositiva sobre figuras geométricas e aspectos estilísticos de Landi; i) A exposição de um pôster aprovado no II Encontro de Iniciação à Docência; ii) A publicação de dois artigos científicos aprovados no XI ENEM.

4.Considerações Finais

Este processo configurou-se como uma proposta pedagógica produtiva no âmbito da Educação Matemática, na medida em que foi introduzida no Curso de Licenciatura em Matemática ofertado pelo IFPA. A referida proposta pedagógica encontra abrigo nas disciplinas Modelagem Matemática e Desenho Geométrico, repercutindo também em trabalhos acadêmicos, em estudos e em pesquisas, os quais constituem matéria-prima para artigos científicos, para pôsters e para TCC elaborados e defendidos pelos alunos do curso.

Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papyrus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

FÓRUM-LANDI. Disponível em: <<http://www.forumlandi.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

Giuseppe Antonio Landi: O Bibiena do Equador. Disponível em: <<http://www.forumlandi.ufpa.br/PT/index.html>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

GIL, Rita Sidmar Alencar Gil. **Formação de Professores de Matemática: Conexões didáticas entre matemática, história e arquitetura**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

HORTA, Maria de L. Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Museu Imperial, 1999.

IMBERNON, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MENDES, Iran Abreu . **Investigação Histórica no Ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

MENDES, Iran Abreu; GIL, Rita Sidmar Alencar. **Ensino de Matemática e Patrimônio Histórico-cultural: possibilidades interdisciplinares para a Amazônia**. In: XII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2011, Recife, **Anais**. Recife, 2011. p. 1 - 20.

PONTE, João Pedro da. A vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, abr. 2002.

TRINDADE, Elna Andersen; FARIA, Maria Beatriz Maneschy (Org.). **Circuito Landi: um roteiro pela arquitetura setecentista na Amazônia: manual do professor**. Belém, 2006 Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/35064120/Circuito-Landi-Um-roteiro-pela-arquiteturasetecentista-na-Amazonia-de-Elna-Andersen-Trindade-Maria-Beatriz-e-Maneschy-Faria>> .Acesso em: 10 nov.2010.