

# A SEQUÊNCIA FEDATHI NA ELABORAÇÃO DOS CONCEITOS DE GEOMETRIA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO

*Ivoneide Pinheiro de Lima*

*Elizabeth Matos Rocha*

*Maria José Costa dos Santos*

*Hermínio Borges Neto*

*Francisco Herbert Lima Vasconcelos*

## **Introdução**

Apresentamos, neste capítulo, um recorte da pesquisa de dissertação de mestrado desenvolvida na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, cujo título foi “A matemática na formação do pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma telEduc na elaboração dos conceitos”, referenciada pela Teoria Sequência Fedathi.

Esse recorde focaliza o estudo de Geometria utilizando oficinas pedagógicas e a plataforma virtual TelEduc/Multi-meios com alunos do curso de Pedagogia na disciplina Ensino de Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, ministrada no semestre 2006.1.

## **Problemática da Pesquisa**

A Matemática, de modo geral, sempre foi considerada disciplina de difícil entendimento, tanto por parte de quem ensina como também de quem aprende, por isso os índices de reprovação e evasão escolar são elevados (SAEB<sup>1</sup>, 2007 e 2009). De acordo com Machado (1989, p.9), “as dificuldades

---

<sup>1</sup> Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

intrínsecas somam-se às decorrentes de uma visão distorcida da matéria, estabelecidas muitas vezes desde os primeiros contatos”. Isso acaba por se tornar um obstáculo difícil de ser superado pela maioria dos estudantes durante sua vida escolar.

Essa aversão em relação à Matemática é facilmente percebida nos alunos do curso de Pedagogia. Para agravar a situação, estudos como de Reges; Barreto (2005) e Borges Neto et al (2005) constatam o fato de que a matriz curricular dos cursos de Pedagogia, de modo geral, oferece uma única disciplina do currículo que aborda especificamente a Matemática. As pesquisas ainda revelam que os futuros pedagogos não estão preparados para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista que demonstram muitas dúvidas e insegurança no que se refere aos conceitos matemáticos e aos procedimentos adotados.

Por outro lado, as universidades brasileiras não têm assegurado a qualidade do processo de formação do professor de Matemática, não sendo difícil encontrar docentes em efetivo exercício da docência, principalmente no primeiro segmento do Ensino Fundamental, os quais não dominam conceitos matemáticos básicos, em especial de Geometria.

No que se refere à matriz curricular do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará, observa-se a oferta de uma única disciplina obrigatória de matemática, com carga horária de 80 horas-aula, denominada *Ensino de Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental*, cujo conteúdo é extenso para um único semestre: educação matemática, conceito de número natural, sistema de numeração decimal, as quatro operações fundamentais, números fracionários, medidas, geometria e jogos matemáticos, representando assim, um tempo exíguo para que se possa contornar a falta de conhecimentos básicos e o alto índice de desafeto ou indiferença a esta área.

A disciplina procura fazer uma retomada dos conceitos, trabalhando de forma superficial os pontos mais relevantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Com isso, é deixado de lado um maior aprofundamento dos conceitos matemáticos e de suas relações com outras áreas de conhecimento. Isto acontece por que se parte do princípio que os alunos já sabem os conteúdos, precisando apenas ser trabalhada a metodologia, o que acaba por incorrer em grave engano, pois estudos como Reges e Barreto (2005), mostram que os pedagogos têm grande dificuldade com a Matemática, particularmente com a Geometria.

É uma situação delicada, que não pode ficar à margem do processo de ensino e que requer meios eficazes de resolver o problema, no que se refere a melhorar os conhecimentos matemáticos dos acadêmicos em Pedagogia, em sua práxis. Além do mais, não podemos formar professores apenas em conhecimentos específicos, pois há, também, a necessidade de trabalhar competências, habilidades e valores essenciais para a vida em sociedade.

É nesse quadro problemático que emerge o seguinte questionamento: que conhecimentos detêm alunos de Pedagogia acerca dos conceitos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental referentes à Geometria? Qual a contribuição das oficinas pedagógicas e da plataforma TelEduc/Multimeios na construção dos conceitos de Geometria na perspectiva da Sequência Fedathi?

Diante desses questionamentos foi elaborado o seguinte objetivo que direcionou toda a pesquisa: investigar a relevância da aplicabilidade de oficina pedagógica e da plataforma educacional TelEduc/Multimeios sob o enfoque da Sequência Fedathi, na elaboração de conceitos de Geometria na formação inicial do pedagogo.

## Desenvolvimento da Pesquisa

O trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa mediante uma intervenção, de natureza de pesquisa-ação, com 42 graduandos do sétimo semestre, matriculados para o semestre 2006.1, na disciplina *Ensino de Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental*, no turno diurno, oferecido pelo curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará – UFC.

Para André (1995), a pesquisa-ação é um processo científico de investigação que possibilita aos práticos estudar cientificamente seus problemas; envolve um plano de ação, a fim de orientar, corrigir e avaliar suas ações e decisões. Este tipo de pesquisa caracteriza-se como uma ação sistemática e controlada, desenvolvida pelo próprio pesquisador. O plano de ação se baseia em objetivos, em acompanhamento e controle da ação planejada e no seu relato concomitante. Ensina Haguette (1992, p. 117) que a intervenção é a principal característica deste tipo de pesquisa,

A pesquisa-ação, como método de abordagem do real, tem sido informada pelos mais variados matizes teóricos. Sua principal característica, a intervenção, se presta tanto a ações integradoras que à auto-regulação do objeto de estudo (grupo, instituição, movimento social, indivíduo) e a mudanças não radicais, como a constatação das estruturas, e à luta por transformações revolucionárias.

Para a delineação do quadro conceitual sobre o tema, foi desenvolvida, desde o princípio da investigação, uma pesquisa bibliográfica com base em leituras, discussões e reflexões de conteúdos elaborados sobre o assunto, utilizando livros, sites, artigos científicos e outros relevantes a essa área.

Este tipo de pesquisa, na concepção de Gil (1996) é essencial para qualquer pesquisa científica e refere-se ao levantamento teórico acerca do assunto em foco, a partir de material elaborado e publicado. Para Lakatos; Marconi (1991), a pesquisa bibliográfica não representa mera repetição do que foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas proporciona uma discussão mais detalhada a respeito do tema sob nova perspectiva, chegando a conclusões inovadoras.

Para viabilização da investigação, os graduandos assinaram um termo de consentimento, em que autorizavam a utilização dos dados coletados, o qual ficou estabelecido o anonimato dos alunos, que passaram a ser identificados como: Aluno 01, Aluno 02, ..., Aluno 42, respeitando-se o gênero de cada participante.

A disciplina contou com o professor titular e três formadoras denominadas F1, F2 e F3. As formadoras F1 e F2 eram formadas em licenciatura em Matemática e F3 em licenciatura em Pedagogia. As F1, F2 e F3 foram alunas do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação – FACED da UFC, cujos objetos de pesquisa foram inseridos nos conteúdos dos anos iniciais em matemática.

A pesquisa foi desenvolvida em quatro momentos: 1) Pré-teste; 2) Aula teórica; 3) Oficina pedagógica e 4) TelEduc/Multimeios. O experimento foi filmado e foram feitas anotações no diário de campo. O pré-teste, as observações realizadas, as imagens gravadas, o resumo das aulas depositado no portfólio e a oficina pedagógica deram suporte à análise.

## **Aplicação da Sequência Fedathi no Ensino de Geometria**

A dinâmica desenvolvida em cada um dos quatro momentos, procurou reaver os significados mais elementares

ou fundamentais do conteúdo de Geometria, baseando-se na compreensão e reflexão de um ensino voltado para uma aprendizagem contínua e gradual, em que os assuntos fossem retomados gradativamente, de acordo com as necessidades do grupo e grau de maturidade física, psicológica e cognitiva dos agentes envolvidos. Desse modo, os tópicos a seguir descrevem as etapas da Sequência Fedathi com cada momento proposto na metodologia.

Cada momento pode se confundir com as outras etapas, pois em determinadas situações elas são tão próximas que muitas vezes surgem simultaneamente. É preciso que o estudante passe por todas esses níveis, mesmo aqueles que possuem um raciocínio mais elaborado e busquem vencer alguma etapa, com o objetivo de o educador analisar todo raciocínio do aluno e não somente o produto final.

### **a) Tomada de posição – Pré-teste**

O pré-teste foi constituído por cinco questões e aplicado no dia 11/07/2006. Esse procedimento representou a tomada de posição da Sequência Fedathi, cujo intuito era conhecer os conhecimentos prévios dos licenciandos. Participaram 29 alunos e não foi exigida no instrumento a identificação dos mesmos, a fim de preservar o anonimato.

A primeira questão questionava o que era maior: sua idade ou o tamanho do seu pé. A atividade teve como objetivo identificar se os alunos eram capazes de perceber que as grandezas tempo e comprimento são incompatíveis, sem unidade de comparação. Responderam incorretamente à questão 62% (18) dos alunos, cujas respostas indicavam a idade ou o tamanho do pé como o maior.

As análises denotam que os graduandos manifestaram suas respostas induzidos apenas pelo aspecto quantitativo do

teor da pergunta, sem observar que duas grandezas só podem ser comparadas se forem de mesma natureza, ou seja, homogêneas, como, por exemplo, dois comprimentos ou dois volumes (LIMA; BELLEMAIN, 2002).

As respostas dos alunos deixam evidentes o desconhecimento e as incertezas que circundam a ideia de comparação de grandezas. Essa realidade indica a necessidade de um tempo maior, para que seja possível aprofundar mais esse conhecimento. Para justificar melhor esse pensamento, vejamos a seguir as respostas de alguns alunos: *“meu pé porque é número 39 e idade 21”*, *“a minha idade. Por comparação dos números ou grandezas”* e *“se eu for comparar os números 35 (tamanho do meu pé) e 24 (minha idade) vou dizer que é o tamanho do meu pé”*.

Com relação a segunda questão, perguntamos o que era medir. A questão teve o intuito de identificar qual o entendimento dos alunos acerca da ação de medir. Todos responderam, mas apenas duas soluções foram um pouco mais consistentes do ponto de vista matemático, pois impuseram a condição da unidade de medida e sua adequada comparação com a grandeza a ser medida. Os demais alunos deram respostas evasivas do tipo: *“medir significa tirar alguma informação de um determinado objeto”*, *“verificar o tamanho de algum objeto, substância ou qualquer outro objeto”* e *“limitar uma distância, o tamanho de algo”*.

Um olhar mais criterioso sobre essa resposta remete à realidade de que é preciso dar mais ênfase a essas questões na escola de ensino básico, pois, do contrário, como é possível conseguir autonomia do aluno nesse conhecimento, se o próprio professor não tem conhecimentos sólidos acerca dessa questão, do ponto de vista matemático?

A terceira questão enfocou transformação de unidades, seguida de um cálculo da subtração, com a seguinte situação-problema: sabendo-se que André tem 163cm, e que Paulo tem 1520mm, calcule a diferença das suas alturas. Apenas 48% (14) dos discentes fizeram adequada transformação de unidades, realizando, posteriormente, a diferença entre as alturas fornecidas. Esse resultado não é surpresa, considerando-se a forma tradicional como é trabalhado o conteúdo de medidas na escola, em especial, das transformações de unidades.

A quarta questão questionava se existia diferença entre superfície e área. A atividade foi elaborada no mesmo viés de percepção abordada nos livros didáticos em Matemática para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, quando se afirma que a área é o número relativo a determinada superfície.

Sem levarmos em conta o rigor matemático implícito nessa discussão, tanto sob o enfoque didático, quanto matemático, constatamos que somente 35% (10) dos graduandos identificaram área como sendo um espaço delimitado e, portanto, passível de quantificação. Esse resultado era esperado, pois os estudantes fazem muita confusão entre esses dois conceitos. O assunto é muito complexo e produz muitas dúvidas, sobretudo, se forem pedidos os cálculos da área e do perímetro.

A quinta e última pergunta buscou analisar o nível de percepção dos alunos acerca do conceito de área. A questão apresentava duas figuras distintas, cada uma formada por sete peças do Tangram<sup>2</sup>. A atividade solicitava a relação que existia entre as duas figuras quando se tratava de área e de perímetro.

---

<sup>2</sup> Tangram é um jogo chinês, formado por sete peças: 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

Esperávamos que os alunos percebessem que, embora mudasse o contorno das figuras, com possibilidades de perímetros diferentes, a área permanecia igual. O que achávamos que seria a resposta de maior índice de acertos, vimos que: 69% (20) dos alunos deram respostas erradas, tais como: “poderia utilizar a comparação das larguras”, “comparar a área, calculando ou comparando as figuras” e “utilizar as figuras geométricas e relacionar as suas áreas. Assim é possível medir ou quantificar”.

Os resultados das análises evidenciam o desconhecimento acentuado dos discentes acerca da temática, aumentando a responsabilidade do papel do curso de Pedagogia para a elaboração de meios que melhorem o conhecimento dos seus alunos sobre essa questão.

A etapa da tomada de posição foi importante, pois nos possibilitou fazer realinhamentos na aula teórica, buscando explorar cada tópico de forma mais consistente, para minimizar as dificuldades dos alunos.

## **b) Maturação – Aula teórica**

A aula teórica foi realizada nos dias 18/07 pelas três formadoras F1, F2 e F3, que abordou oralmente a ideia de dimensão, grandeza física e não física, conceito de medir, história da medida, grandeza comprimento, perímetro, polígono, área, superfície, volume, capacidade, massa e peso.

A aula teórica representou **maturação** da Sequência Fedathi, que consistiu na compreensão e identificação das variáveis envolvidas no estudo de Geometria. A intenção era fortalecer os conhecimentos dos alunos acerca dos conceitos de Geometria. Estavam presentes 23 alunos e teve a duração de 05h/aula.

Um dos pontos que chamaram bastante a atenção dos discentes foi descobrir que homem utilizava o próprio corpo para fazer medição, o que acentua ainda mais a noção de que os conhecimentos que eles têm a respeito de medidas são elementar. Os relatos a seguir justificam esse aspecto:

*[...] trouxe curiosidades de medidas que eu realmente desconhecia e achei muito interessante: o cúbito egípcio, tamanho relativo do cotovelo até o dedo médio do faraó; e a jarda, medida da distância da ponta do nariz do rei Henrique I até a ponta do indicador com o braço estendido (Aluna 12, portfólio, 26/07/2006)*

*[...] por estes exemplos vimos que o corpo humano sempre foi usado como medidas das coisas: o palmo, a polegada, o passo, o tamanho do pé, foi bastante interessante saber que o corpo humano sempre foi usado como meio para medir as coisas (Aluna 15, portfólio, 26/07/2006).*

Outro ponto que também deixou os alunos perplexos foi descobrir que a Geometria e as medidas estão ligadas. As falas dos alunos destacam esse aspecto: “[...] percebemos o quanto o assunto medidas está relacionado com a geometria e pode ser trabalhado em sala de aula sincronicamente.” (Aluna 32, portfólio, 01/08/2006), “[...] os conceitos de geometria associados às medidas” (Aluna 33, portfólio, 29/07/2006) e “[...] as medidas estarem casadas com a geometria.” (Aluna 12, portfólio, 23/07/2006). Esse comportamento é compreensível, pois, ao longo dos tempos, a Matemática é trabalhada de forma muito fragmentada, dividida em três grandes blocos, como Aritmética, Álgebra e Geometria, sem nenhum vínculo um com o outro.

As observações mostram que os alunos ficaram confusos para compreender os conceitos explorados na aula, em especial medir área e superfície, o que mostra que são pontos que precisam ser mais bem trabalhados: “[...] a medição parece complicada em definição, mas quando verificamos na prática fazemos medições várias vezes sem nem perceber.” [...] A partir de estudos de grandezas e formas de medições adentramos do tópico geometria e então partimos para a diferença entre área e superfície, o que ficou bastante confuso para nós (Aluna 32, 01/08/2006).

O domínio da Matemática, a utilização de objetos cotidianos integrados às vivências das crianças são essenciais para trabalhar os conteúdos da Geometria e das medidas. Reflexões como essas são observadas nos relatos e exibem a repercussão que as discussões em sala proporcionam na formação inicial dos alunos. A redação a seguir ilustra isso:

*[...] percebi que para trabalhar esse tema em sala de aula exige que o professor tenha bastante domínio, além disso como se trata de um tema bem abstrato o professor deve buscar ver quais as vivências que o aluno traz do seu cotidiano em relação a medidas e comprimento, para que deste modo o aluno comece a absorver tais conhecimentos de forma prática. O importante seria que ele percebesse como estes conceitos estão presentes na sua vida cotidiana, para que assim haja um aprendizado satisfatório (Aluna 38, portfólio, 24/07/2006).*

As discussões proporcionaram uma reflexão, tanto em conteúdo como em metodologia, trabalhando questões essenciais para a formação do pedagogo. Eis alguns relatos:

*[...] destacou a importância de trabalharmos com os alunos a partir da utilização de materiais (régua, fita métrica), pois tais instrumentos, sendo manuseados, facilitam a compreensão. A aula foi muito interessante e teve como mensagem principal o cuidado que devemos ter ao ensinar tal conteúdo a crianças, devendo partir sempre do cotidiano, do concreto para o abstrato. (Aluna 33, portfólio, 29/07/2006)*

*[...] nessa aula, pude conhecer as medidas não convencionais e convencionais, bem como trabalhar com diferentes tipos de medidas, tais como as de comprimento, de tempo e capacidade (Aluna 24, 28/07/2006).*

Após esse evento, foi combinada com a turma a realização de oficinas pedagógicas que seriam aplicadas pelos mesmos. Esse momento representou a **solução da Sequência Fedathi**, que consistiu na representação e organização de esquemas/modelos pelos alunos, a partir da compreensão dos conceitos trabalhados na aula teórica.

### **c) Solução – Oficina pedagógica**

A oficina pedagógica foi aplicada no dia 25/07 com 32 alunos presentes em sala. A oficina pedagógica foi realizada por dois grupos de alunos denominados Euclides, com 6 componentes, e Lagrange, com 7 membros.

Para realização da oficina pedagógica, as formadoras tiveram dois encontros com cada uma das equipes: Euclides e Lagrange. Ambas as equipes trouxeram diferentes materiais pedagógicos para a sala de aula. Além de desenvolverem atividades práticas baseadas na aula teórica, também trabalharam outros conceitos, ampliando o conhecimento dos alunos. As equipes elaboraram e confeccionaram diversos materiais al-

ternativos de baixo custo, utilizando sucatas e materiais simples do dia a dia.

Essa fase caracterizou-se pela possibilidade de proporcionar aos alunos de Pedagogia, por meio de estudos e orientações, a valorização de estratégias alternativas de ensino e o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica futura, a partir da reflexão *na* e *sobre a ação* (SCHÖN, 2000), que possibilite uma mudança de atitude; a recuperação do caráter investigativo; a motivação para realizar atividades opcionais no ensino/aprendizagem.

As propostas de atividades das equipes foram boas, no entanto, a primeira equipe saiu-se melhor do que a segunda, pois a participação dos alunos foi bem mais intensa e dinâmica, diferentemente da segunda equipe, que foi mais tranquila, com pequenas participações dos alunos.

A equipe Euclides cometeu duas falhas: a primeira, ao propor a atividade para calcular o volume da batata, a aluna se confunde e pede para calcular área da batata, mas, no mesmo instante, percebe seu engano e se corrige, solicitando à turma o cálculo correto; a segunda foi no estudo da medida e das posições dos segmentos consecutivos, quando a aluna fez confusão entre os segmentos colineares e não colineares, sendo corrigida pelos outros componentes da equipe.

O tempo destinado a cada equipe foi muito curto, prejudicando o desenvolvimento das atividades, conforme depoimento: *“achei que houve por parte da equipe falta de programação em relação ao tempo”* (Aluna 21, portfólio, 25/07/2006), mas mesmo com a limitação do tempo, as equipes demonstraram que estavam bem organizadas e seguras no desenvolvimento das atividades. Essa observação é confirmada pelos seguintes comentários: *“[...] Eu gostei de-*

*mais da oficina de geometria as meninas deram realmente conta do recado” (Aluna 03, portfólio, 26/07/2006), “[...] adorei as duas oficinas, pois foram muito bem trabalhadas e transmitidas. O empenho das alunas foi muito grande, pois as apresentações foram ótimas”. (Aluna, portfólio, 25/07/2006) e*

*[...] esta oficina trabalhou bem mais coisas, foram tantas as possibilidades mostradas que não tive tempo de descrevê-las todas. Parabéns para as duas equipes! As apresentações de ambas foram divertidas, criativas e deu pra ver o empenho com que cada participante trabalhou para a realização das mesmas. (Aluna 11, portfólio, 25/07/2006).*

As equipes Euclides e Lagrange manifestaram suas reflexões acerca da importância do estudo que fizeram para planejamento da oficina, pensando na formação inicial e na prática docente futura dos colegas. Os seguintes comentários evidenciam esse aspecto:

*– Tentamos trazer para a sala de aula atividades lúdicas e situações cotidianas nas quais as crianças pudessem perceber a presença das medidas, pois o que observamos é que o pouco interesse dos alunos pela matemática ocorre em virtude da abordagem do educador está desvinculada do contexto vivenciado pelos alunos. Nesse sentido trouxemos para compartilhar com o restante da turma atividades prazerosas que envolveram música, dança, dramatização, jogos. Espero que vocês tenham gostado, pois preparamos a oficina pensando na necessidade futura que teremos no próximo semestre nos estágios ou se estivermos trabalhando e é sempre bom ter uma atividade prática e diferente para trabalhar com as*

*crianças sem esquecer que elas adoram esse tipo de atividade. Assim, espero que tenhamos contribuído para a formação dos participantes desta disciplina. (Aluna 03, portfólio, 26/07/2006).*

*– Fizemos uma breve exposição dos conteúdos sobre Geometria, para sistematizar o que iríamos fazer depois. Considerando o caráter de construção que a oficina deve ter, estimulamos situações concretas para manipulação, classificação, seriação e reflexão não só do conteúdo pedagógico da Geometria, como também ao trabalharmos com jogos cooperativos estamos motivando os alunos a agirem com mais responsabilidade com o outro, evitando pequenas guerrilhas em sala de aula. Aprendendo a trabalhar com o outro e não contra o outro. Pois no jogo cooperativo, ou todos ganham ou todos perdem. O aprendizado da cooperação leva tempo. Quisemos demonstrar que é possível fazer bom uso de métodos que promovam valores de paz e que podem ser utilizados para ensinar diversos conteúdos. Foi muito bom participar dessa equipe. Adorei esse assunto. E posso dizer que cresci como pessoa. (Aluna 08, portfólio, 25/07/2006).*

Os depoimentos são muito significativos, revelando o que significou a oficina para cada uma delas. Cada equipe se preocupou em levar para a classe, atividades que favorecessem a criatividade, a curiosidade e o dinamismo, tão ausentes do ensino de Matemática.

Os alunos, em geral, gostaram bastante do desempenho das duas equipes. As seguintes falas expressam a avaliação que fizeram da oficina: *“adorei as duas oficinas, pois foi muito bem trabalhada e transmitida. O empenho das alunas foi muito grande, pois as apresentações foram ótimas”* (Aluna 07, portfólio, 25/07/2006), *“a apresentação de ambas foram*

*divertidas, criativas e deu pra ver o empenho com que cada participante trabalhou para a realização das mesmas” (Aluna 11, portfólio, 25/07/2006) e*

*gostei das brincadeiras e das atividades sugeridas como o peixinho de origam e que se pode trabalhar as formas geométricas, assim como as medidas. Também a música das caveiras para trabalhar as medidas de tempo e o dominó que se pode trabalhar todas as medidas e usar a criatividade com as crianças (Aluna 14, portfólio, 25/07/2006).*

#### **d) Prova – Plataforma TelEduc/Multimeios**

Ao final da aula teórica e da oficina pedagógica, os alunos produziram e depositaram no Portfólio ou no Diário de Bordo um resumo reflexivo das principais ideias tratadas, expondo o seu ponto de vista em termos de aprendizagem. O propósito dessa solicitação era a apresentação e formalização dos conceitos trabalhados nas três etapas anteriores, representando assim a **prova da Sequência Fedathi**.

As atividades eram totalmente compartilhadas com os demais participantes do curso, tanto para os demais alunos, formadoras e professor, no sentido de socializar e/ou comentar os trabalhos, pelos demais. As sugestões e as críticas da disciplina também foram depositadas nessas duas ferramentas.

#### **Considerações Finais**

O grande desafio desta investigação foi a efetivação da Teoria Sequência Fedathi no sentido de propiciar aos licenciandos – professores em formação – uma reflexão sobre as práticas pedagógicas em Matemática, no sentido de promover

outra perspectiva ao ensino dessa disciplina, na descoberta de novos enfoques e o favorecimento de experiências mais relevantes para a aquisição dos conceitos.

O experimento detectou alguns pontos que precisam ser revistos para próxima turma. É importante dar mais ênfase às transformações de medidas; exigir das equipes a entrega antecipada, analógica e digital, dos seus planejamentos.

Fazendo uma análise comparativa entre os conhecimentos dos estudantes no pré-teste e depois do experimento, podemos assinalar que houve um crescimento significativo na compreensão do assunto trabalhado. O importante é que os alunos vejam o ensino de Geometria e medidas com nova perspectiva, como disciplina dinâmica inserida no seu cotidiano, ajudando a viver e a compreender melhor a vida. O uso da Sequência Fedathi teve a pretensão de contribuir para a formação inicial do pedagogo como um profissional investigativo, crítico, reflexivo, participativo e competente para trabalhar em sala de aula.

## Referências

ANDRE, Marli Eliza D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. 2 ed. Campinas/SP: Papyrus, 1995 (Série Prática Pedagógica).

BORGES NETO, Hermínio et al. Avaliação da aprendizagem do ensino de Matemática: utilizando a plataforma TelEduc e oficinas pedagógicas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, 2, Fortaleza: UFC, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1992.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LIMA, Paulo Figueiredo; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar. **Um estudo da Noção de Grandeza e Implicações no Ensino Fundamental**. v. 8. Rio Claro-SP: SBHMAT, 2002. (Série Textos de História da Matemática).

MACHADO, Nilson. **Matemática e realidade**. São Paulo: Cortez, 1989.

REGES, Maria Auricélia Gadelha e BARRETO, Marcília Chagas. Análise do desempenho de professores do II ciclo do Ensino Fundamental na resolução de problemas de adição e subtração: um estudo de caso. In: **Formação e prática docente: história, política e experiências pedagógicas – EFPD 2005**. Fortaleza: UECE, 2005.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo, um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.