



A SEQUÊNCIA FEDATHI E O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA EM UMA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Ana Paula Rodrigues Alves Santos²⁶

RESUMO

O presente artigo representa uma análise de uma formação de professores com o uso do *software* Geogebra, para o ensino da Matemática à luz da metodologia de ensino Sequência Fedathi. O *locus* da formação foi uma instituição privada de educação básica. Participaram professores tanto do Ensino Fundamental, quanto do ensino Médio, totalizando vinte e dois docentes numa sala de multimídia, equipada com *ipads*. Propomos aos professores uma sequência didática que abordavam conteúdos de Geometria e de Álgebra, proporcionando familiaridade com o *software*, vivenciando as suas potencialidades, suscitando o interesse em usá-lo no ensino e na aprendizagem dos conceitos matemáticos, tornando a sua *práxis* mais dinâmica, com o objetivo de estimular o raciocínio e a descoberta do saber matemático durante a realização das suas aulas. A Sequência Fedathi proporcionou aos professores uma participação ativa na aplicação do *Software* Geogebra na construção dos conceitos matemáticos, ultrapassando dificuldades e desmistificando o uso do *Software*, que representava algo desconhecido e de difícil aplicação. Foram doze atividades desenvolvidas, destacaremos duas, mantendo o foco na metodologia utilizada, enfatizando as atitudes e a busca dos participantes na resolução das situações de aprendizagens propostas. Com a realização dessa formação pretendemos suscitar uma transformação na postura dos participantes tornando-o mais colaborativo, interativo e mediador.

Palavras chave: formação de professores; Sequência Fedathi; Geogebra; ensino da Matemática.

²⁶

Mestre em ensino da Matemática, componente do grupo de pesquisa da FACED-Universidade Federal do Ceará.

INTRODUÇÃO

A Formação de professores, em uma escola privada na cidade de Fortaleza-Ceará, usando o *software* Geogebra como suporte pedagógico para trabalhar conteúdos matemáticos. Nessa perspectiva, a formação foi planejada e executada à luz da metodologia de ensino Sequência Fedathi. A formação, ocorreu durante a Semana Pedagógica, momento propício, pois os professores estão imersos em meio as suas reflexões, avaliando as suas ações referentes ao ano letivo que passou e pensando em estratégias pedagógicas que possam melhorar a sua prática docente. www.geogebra.org

O objetivo da formação foi usar o *Software* Geogebra no ensino da Matemática à luz da Sequência Fedathi, vivenciando todas as etapas dessa metodologia. Segundo os teóricos da metodologia de ensino Sequência Fedathi, uma das principais características da metodologia é a realização de forma sequencial, de todas as suas etapas, afirmando que só assim se pode produzir os resultados esperados na aprendizagem. (SOUSA, F. E. E. *et al* , 2013, p.35).

ANÁLISE DAS ATIVIDADES REALIZADAS: O SOFTWARE GEOGEBRA E A SEQUÊNCIA FEDATHI

Iniciando as atividades, cada participante recebeu uma ficha de trabalho, contendo uma sequência didática para realizar, utilizando o *Software* Geogebra. Assim, foram realizadas doze tarefas, no entanto, destacaremos aqui as tarefas 7 e 8 que serão comentadas detalhadamente de acordo com as etapas da Sequência Fedathi, usadas pela formadora e vivenciadas pelos professores.

TAREFA 7 CONSTRUIR UMA APLICAÇÃO DINÂMICA QUE DEMONSTRE A SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM TRIÂNGULO.

Durante a realização dessa tarefa, os professores apresentaram seus questionamentos e as suas dificuldades, as dúvidas e as devidas orientações eram dadas através do *iPad* ligado ao *datashow*, assim todos partilhavam o novo conhecimento de forma interativa, nesse momento o debate deixa de ser centrado na formadora e a participação de todos passa a ter a mesma

importância durante a discussão. Outro pormenor relevante foi a dificuldade de alguns professores em manusear o *iPad*. O problema foi proposto para os professores

(apresentação do problema), por já conhecerem o Software Geogebra, possuem os conhecimentos prévios necessários para a realização da tarefa, caracterizando a primeira etapa da Sequência Fedathi, a **Tomada de Posição**.

Alguns questionamentos foram propostos pelos participantes, tais como: Como demonstrar a soma dos ângulos internos de um triângulo usando o *software* Geogebra?

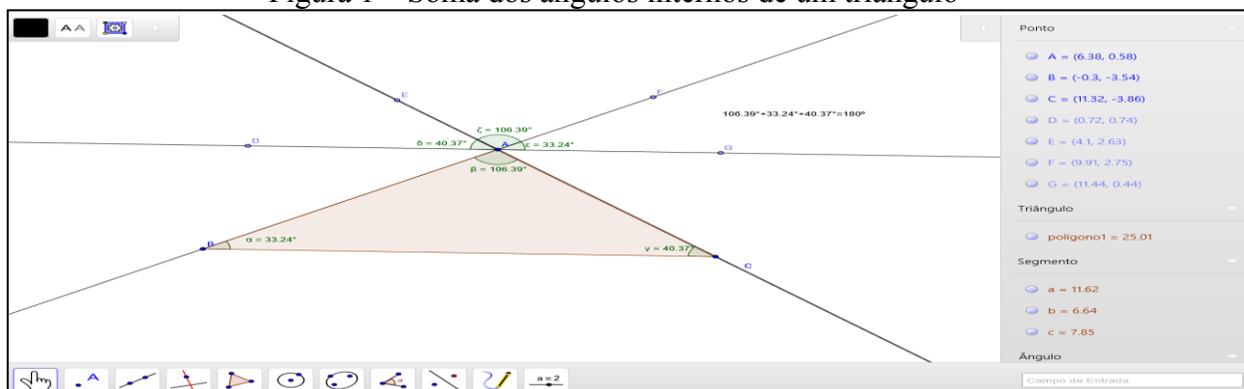
- Como podemos construir algo mais interativo que proporcione uma aprendizagem mais significativa aos nossos alunos?
- Podemos fazer um desenho para nos auxiliar a fazer essa demonstração?
- Se houvesse a descrição passo a passo facilitaria a solução do problema, não acha?

Sem lhes apresentar uma resposta direta, a formadora fazia as seguintes indagações:

- A ideia de fazer um desenho é excelente. Façam o desenho e comecem a construí-lo no *software* Geogebra.
- Desenharam o triângulo?
- Determinem os ângulos, movam os vértices, observem o que acontece. Depois, podem começar a construir a demonstração.

A partir desse momento, vivenciamos a segunda etapa, a **Maturação**. Nessa etapa, alguns participantes organizaram e apresentaram modelos (desenhos) que os auxiliaram na resolução do problema proposto, trocaram ideias, opiniões e interagiram entre si. Discutiram sobre os modelos encontrados e como utilizá-los no ambiente do software Geogebra. Nesse momento, caracteriza-se a terceira etapa a **Solução**. Destaca-se nessa fase a importância da discussão das soluções, para que os participantes percebam as diferentes compreensões e representações do grupo em relação ao problema proposto. A valorização de cada ideia e a participação na estruturação das soluções, motiva-os a colaborar ativamente em busca do novo saber. Após as discussões realizadas a respeito das soluções dos participantes formalizamos o conhecimento adquirido através de uma das soluções (figura 1), e vivenciamos as potencialidades do uso do *software* Geogebra em sala de aula.

Figura 1 – Soma dos ângulos internos de um triângulo



Fonte: arquivo pessoal

Tarefa 8: Construir uma aplicação no *Software Geogebra* para o estudo da função do 1º

Durante a realização dessa tarefa, os professores apresentaram algumas dificuldades que foram ultrapassadas com a intervenção da formadora e no compartilhar de ideias entre todos os participantes, onde as atenções, nesse momento, deixam de ser centradas na formadora, pois a participação de todos passa a ter a mesma importância.

O problema foi proposto para os professores (apresentação do problema), por já terem realizado tarefas nas quais exploraram algumas ferramentas importantes do *software Geogebra*, possuíam os conhecimentos prévios para realizar a construção proposta, vivenciando a primeira etapa da Sequência Fedathi, a *Tomada de Posição*. Desse modo, alguns questionamentos surgiram, dentre eles:

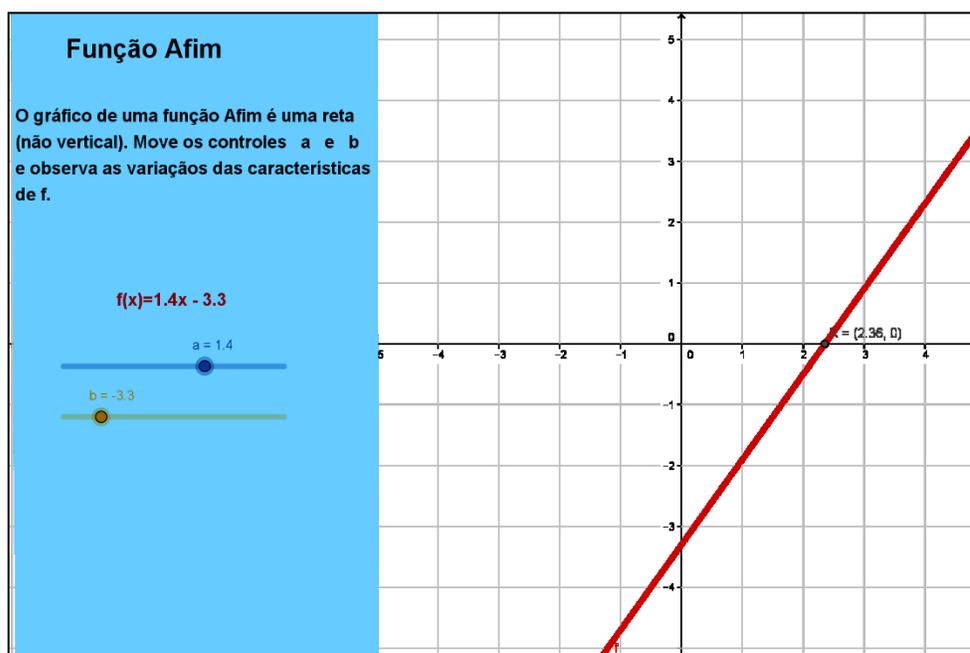
- Primeiramente, posso inserir a definição da função do 1º grau? O que vai acontecer?
- Precisamos de controles deslizantes?
- Quantos controles deslizantes serão necessários?
- E os zeros da função como vou determiná-los?
- Se tivéssemos todos os passos descritos seria mais fácil!

Nessa etapa, **Tomada de posição**, a formadora proporcionou, aos participantes, o desenvolvimento de um trabalho interativo, integrando-se ao grupo, com as funções de refletir, ouvir, indagar e levantar hipóteses acerca da solução do problema proposto, bem como suscitar estes questionamentos entre os participantes. Portanto, foram feitas as seguintes indagações: Se temos dois parâmetros a serem estudados na função do 1º grau. Como fazer os parâmetros variarem? Temos que inserir quantos controles deslizantes? Qual a função dos controles deslizantes?

Após refletirem sobre estes questionamentos, vivenciamos a segunda etapa, a **Maturação**. Nessa etapa, alguns participantes organizaram e apresentaram modelos, muitos usaram caneta e papel e só depois de esquematizarem as ideias utilizaram o *Software* Geogebra, trocaram opiniões e interagiram entre si. Assim, discutimos sobre os modelos encontrados e como utilizá-los no ambiente do *Software*. Nesse momento, caracteriza-se a terceira etapa, a **Solução**.

Destacamos nessa fase a importância da discussão das soluções, para partilharem as diferentes compreensões e representações do grupo em relação a busca pela solução do problema proposto. A valorização de cada ideia e a participação na estruturação das soluções, motiva-os a colaborar ativamente em busca do novo saber.

Após as discussões realizadas a respeito das soluções dos participantes formalizamos o conhecimento adquirido através de uma das soluções (figura 2), e mais uma vez discutimos as potencialidades do uso do *Software* Geogebra em sala de aula, vivenciando a última etapa da Sequência Fedathi, a **Prova**.



RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA

A experiência vivenciada pelos professores suscitou o interesse acerca de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas através do uso das novas tecnologias, buscando motivar o seu aluno pela busca do conhecimento, à medida que vivencia cada conteúdo.

O uso da Metodologia de ensino Sequência Fedathi, desmistificou a utilização do *Software* Geogebra, os professores participaram ativamente descobrindo as potencialidades do *Software*, refletindo, indagando e participando, sendo assim, sentiram-se capazes e motivados a buscar as soluções para os problemas propostos, desaparecendo o “receio” de enfrentar o novo recurso tecnológico.

A dificuldade em enfrentar o uso das novas tecnologias em sala de aula foi ultrapassada por professores a partir dessa formação. Pois, sentiram-se mais capacitados para inovar em sala de aula na busca de tornar a aprendizagem mais significativa, proporcionando aos seus alunos a construção dos conceitos a serem assimilados.

Podemos ressaltar, a motivação que os professores adquiriram em acompanhar o avanço do uso das tecnologias educacionais e trazer para a sala de aula novas experiências, na busca do conhecimento matemático, para isso devem refletir e pesquisar sobre a sua práxis em sala de aula continuamente. Surgiu assim, um sujeito mais colaborativo, interativo e mediador.

REFERÊNCIAS

ALLO, M. S. **Ejemplos Diversos de Webs Interactivas de matemáticas**. Disponível em: <<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/>>. Acessado em: 18/12/2013.

ARAÚJO, P. V. **Curso de Geometria**. Lisboa: Gradiva, 1999. 190 p.

HOHENWARTER, M. **Geogebra**. Disponível em: <www.geogebra.org>. Acessado em: 16/12/2013.

SILVEIRA, E; Marques, C. **Matemática Compreensão nono ano**. São Paulo: Moderna, 2013. p. 383.

SOUSA, F. E. E. *et al.* **Sequência Fedathi – Uma Proposta Pedagógica para o Ensino de Ciências e Matemática**. Edições UFC, Fortaleza, 2013. p. 184.