

A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO FÓRUM DE DISCUSSÃO DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFCE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Marília M. Moreira¹, Cassandra R. Joye², Ana Cláudia U. Araújo³, Antonia Lis de Maria M. Torres⁴,
Hermínio Borges Neto⁵

¹Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, marilia.maiamm@gmail.com

²Instituto Federal do Ceará, projetos.cassandra@gmail.com

³Instituto Federal do Ceará, anac.uchoa@gmail.com

⁴Universidade Federal do Ceará, lisdemaria@multimeios.ufc.br

⁵Universidade Federal do Ceará, herminio@multimeios.ufc.br

Resumo – Este relato apresenta a análise de narrativas entre uma professora-tutora e seus discentes, que foram estabelecidas em um fórum de discussão realizado na disciplina de matemática ofertada pela Licenciatura em Matemática semipresencial, por meio da Diretoria de Educação a Distância do Instituto Federal do Ceará. O objetivo foi identificar qual metodologia de ensino um professor-tutor pode utilizar para ensinar/mediar conteúdos matemáticos através de ferramentas assíncronas, como fóruns de discussão, tão presentes na Educação a Distância (EaD) online. Como hipótese inicial, foi levada em consideração a aplicabilidade da teoria Sequência Fedathi (SF) na realização de fórum de discussão, com base em referenciais teóricos de trabalhos produzidos pelo pesquisador Borges Neto. Essa pesquisa teve natureza qualitativa, por se basear na análise de narrativas estabelecidas entre os sujeitos observados. Os resultados apontaram que cada etapa da SF desenvolvia-se através da mediação da professora-tutora, à medida que a discussão avançava entre os sujeitos envolvidos no fórum de discussão. Por fim, verificou-se que a utilização da SF é potencialmente uma estratégia didática para o ensino/aprendizagem ativa que pode ser usada em fóruns de discussão com professores-tutores e discentes.

Palavras-chave: Sequência Fedathi. Estratégia Didática. Fórum de discussão.

Abstract – This report presents the analysis of narratives between a teacher-tutor and her students, who were established in a discussion forum held in the mathematics discipline offered by the Degree in Mathematics, through the Directorate of Distance Education of the Federal Institute of Ceará. The objective was to identify which teaching methodology a teacher-tutor can use to teach/mediate mathematical content through asynchronous tools, such as discussion forums, so present in Online Distance Education (ODE). As an initial hypothesis, the applicability of the Fedathi Sequence theory (FS) was taken into account in the discussion forum, based on the theoretical references of works produced by the researcher Borges Neto. This research had a qualitative nature, since it is based on the analysis of established narratives among the observed subjects. The results pointed out that each stage of the FS was developed through the mediation of the teacher-tutor, as the discussion progressed among the subjects involved in the discussion forum. Finally, it was verified that the use of FS is potentially a didactic strategy for active teaching / learning that can be used in discussion forums with teacher-tutors and students.

Keywords: Fedathi sequence. Didactic Strategy. Discussion Forum.

INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) *online* é uma modalidade que ganhou notoriedade no ensino superior nas universidades do mundo, sobretudo do Brasil, nos primeiros anos deste século. Prova disso é que, através do decreto lei nº. 5.800/2006¹, com articulação do governo federal e estados federativos, foi criado o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) cujo objetivo principal era “ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior”, com destaque para formação de professores para o ensino básico.

Inserido nesse cenário, o Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), lócus desse relato de experiência, é uma dessas instituições que oferta cursos na modalidade a distância desde 2006, com formação inicial e continuada de trabalhadores nos seguintes níveis de ensino: técnico, superior e pós-graduação, sob a gestão da Diretoria de Educação a Distância (DEaD) do IFCE.

Para formar os discentes que optam por estudar através da EaD *online*, as instituições de ensino superior contam com um corpo docente que tem a função de oferecer o apoio pedagógico, o qual é composto por profissionais, que são conhecidos como professores-tutores. Esses profissionais têm um grande desafio quando ensinam através da EaD *online*, pois os espaços e tempos de seu público-alvo, os discentes remotos, são distintos dos seus.

Sobre esse tema, deve-se primeiro refletir sobre a função do professor-tutor e, desta forma, reproduz-se aqui o questionamento produzido por Batista; Borges Neto e Young (2009, p. 2), “O que muda no papel do professor com o uso das tecnologias digitais na EaD [*online*]?”. Uma resposta plausível é que a função do professor-tutor não deve se limitar em simplesmente transmitir/reproduzir conhecimento, pois, para além disso, ele deve se preocupar com a mediação da assimilação desse conhecimento ensinado por ele e que vai ser construído, colaborativamente, em conjunto com seus discentes. E para isso ocorrer, importa saber como vai ser realizada essa mediação, como vai ser construído o caminho percorrido pelo discente e o professor para a construção do conhecimento.

Em vista disso, faz-se a seguinte indagação: Qual metodologia de ensino o professor-tutor pode utilizar para ensinar/mediar conteúdos de matemática através dos fóruns de discussão tão presentes na EaD *online*? A hipótese inicial está baseada em uma metodologia de ensino que lide com a postura do docente quando este ensina conteúdos para seus discentes com o intuito de torná-los participantes diretos da construção do próprio conhecimento. Para este artigo, a metodologia de ensino estudada é a Sequência Fedathi (SF), que trabalha, principalmente, com a postura do docente em sala de aula. Em seu desenvolvimento, que prevê quatro etapas, nas quais o docente e discente(s) devem percorrer e desenvolver todo o processo de ensino e aprendizagem. Essas etapas são: tomada de posição; maturação; solução; e, prova (BORGES NETO *et al*, 2013); (BORGES NETO, 2017a; 2017b), as quais, logo mais, serão explanadas com mais profundidade.

Sendo assim, este relato de experiência analisa, qualitativamente, o uso dessa metodologia de ensino, SF, em um fórum de discussão realizado com a disciplina de Geometria

¹Para mais informações, ver: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm.

Plana e Construções Geométricas da licenciatura em Matemática semipresencial ofertada pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) da DEaD² do IFCE.

Os sujeitos estudados nesta pesquisa foram os discentes do polo de São Gonçalo do Amarante (região metropolitana de Fortaleza/Ce), do primeiro semestre desse curso, e a professora-tutora³ lotada nesta disciplina para esse polo. Cabe ressaltar que essa disciplina tinha uma carga horária de oitenta horas e foi ofertada no primeiro semestre do ano de 2017.

Desta forma, para melhor compreender a estrutura deste trabalho, além desta introdução e da conclusão, está pautada em mais uma seção que faz referência ao uso da metodologia Sequência Fedathi na tutoria *online*, para mediar fóruns de discussão, e logo mais, faz-se um estudo particular sobre a aplicação da SF em um fórum de discussão.

TUTORIA NA EAD *ONLINE*: A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA DE MEDIAÇÃO

Tal como deixam claro Batista; Borges Neto e Young (2009), o professor-tutor tem as mesmas funções que um professor de ensino presencial. A ele são dadas atribuições como, por exemplo, mediar, acompanhar, avaliar a aprendizagem do discente durante o processo educativo desenvolvido, seja qual for o meio ou canal de comunicação.

Cabe a ele, professor-tutor, fazer seleção e uso de técnicas e métodos para apoiar o ensino e a aprendizagem. Sendo assim, ele planeja com base na matriz de planejamento e *design* educacional da disciplina⁴ e observa se há a presença do recurso didático fórum de discussão. A partir disso, ele deve pensar em como vai potencializar a aprendizagem entre os discentes através das interações dos principais envolvidos nessa atividade, as quais, em muitas ocasiões, são avaliativas.

Dessa forma visualiza-se novamente a problemática desta análise que está pautada em saber, no âmbito da EaD *online*, como o professor-tutor faz a mediação didática de conteúdos matemáticos, utilizando a ferramenta assíncrona do fórum de discussão. A resposta está pautada na metodologia de ensino SF, que visa trabalhar com a postura do professor diante de uma situação didática⁵. Segundo os pressupostos desta metodologia, o docente, no caso o professor-tutor, deve basear sua prática em ações didáticas com o objetivo de

² O link do AVA da DEaD do IFCE é: <http://ead.ifce.edu.br/>

³ A quantidade de alunos matriculados nessa disciplina era de trinta e seis, contudo, em média, vinte e cinco alunos estavam participando frequentemente de todas as atividades síncronas e assíncronas.

⁴ Esta matriz se constitui de um instrumento de sistematização das atividades e informações que compõe uma disciplina, quando esta vai ser ofertada durante o semestre letivo. Ela costuma compor-se de: carga horária, nome da disciplina, nome do professor-formador e professores-tutores, polos, datas de execução da disciplina e de aplicação de avaliações presenciais, uso de ferramentas assíncronas e síncronas que serão usadas durante a disciplina para compor as atividades à distância, nomes da equipe técnica de diagramação e produção, entre outros elementos.

⁵ Filatro e Cairo (2015) entendem que o termo 'situação didática' refere-se a qualquer contexto educacional que se utilize de conceitos tecnocientíficos e envolvam as principais pessoas do ensino (docente) e aprendizagem (discente), tais como: cursos, programas, disciplinas, unidades curriculares, capacitações, módulos e unidades de estudo.

fazer com que o discente supere os obstáculos epistemológicos e de aprendizagem dos conceitos apresentados por ele na exposição dos conteúdos (BORGES NETO *et al.*, 2013). Esta metodologia visa, também, desenvolver no discente as competências necessárias para que ele apreenda o conhecimento e use-o como ferramenta cognitiva para solução de problemas de sua vida particular e profissional.

As competências a serem desenvolvidas, ainda, devem estar explicitadas na matriz de planejamento e *design* educacional da disciplina. Há pesquisas que trabalham com esse tema, os quais se pautam na teoria denominada 'Taxonomia de Bloom'. De acordo com Churches (2009) e Filatro e Cairo (2015), essa teoria estuda o processo de aprendizagem por meio de objetivos apoiados em três áreas do domínio psicológico: o afetivo, o psicomotor e o cognitivo.

Cada um desses domínios desenvolve competências ligadas à aprendizagem do discente. Sendo assim, o domínio afetivo revela o desenvolver de capacidades, tais como as "atitudes e sentimentos" no discente. Já o domínio psicomotor está diretamente ligado ao desenvolvimento de "habilidades manipulativas, manuais ou físicas" no discente. Por último, o domínio cognitivo lida com o "processamento de informações, conhecimentos e habilidades mentais" do indivíduo, que deve estar mais evidente em um fórum de discussão (CHURCHES, 2009, p. 4).

Para esse relato de experiência, dar-se-á ênfase ao domínio cognitivo. As competências ligadas a esse domínio foram revisitadas décadas depois da teoria de Bloom (originalmente criada em 1956), ou seja, a revisão realizada no início da década de noventa, do século passado, e publicada em 2001. Nela, a teoria de Bloom foi revista, tendo sido realizado um rearranjo das competências ligadas ao domínio da cognição, pois os estudos empreendidos por Bloom ainda não davam conta da demanda exigida nos tempos atuais, cujo conhecimento é propagado e disseminado mais rapidamente através das tecnologias digitais. Portanto, nessa revisão, a teoria passou a ser conhecida, atualmente, como 'Taxonomia de Bloom Revisitada' (JOYE, 2013), e suas alterações foram realizadas por Anderson, Krathwohl e Airasian (2001) cuja mudança essencial foi a substituição da categoria síntese pela categoria criação. Os autores entendem que o nível 'criação' envolve elementos relativos à categoria síntese e pode ser expressa mediante verbos como combinar, compor, construir, criar, inventar, formular, hipotetizar, organizar e produzir. Joye (2013) explicita essa mudança com a ilustração abaixo (figura 1).

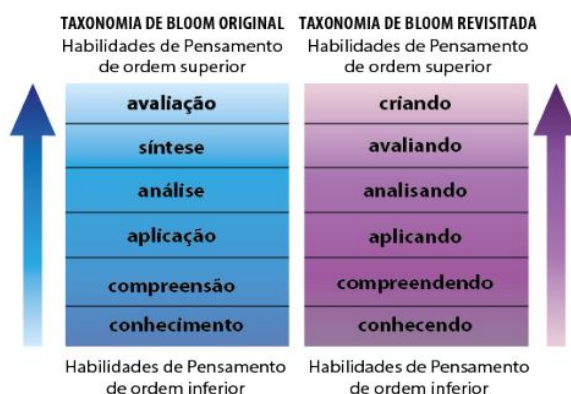


Figura 1 - Comparação das principais mudanças da Taxonomia de Bloom original (de 1956) e a Taxonomia de Bloom revisitada (2001). Fonte: Extraído de Joye (2013, p. 83)

Na condução da SF, o professor-tutor proporciona ao discente a possibilidade de desenvolver essas competências, em especial de cunho cognitivo, pois a todo momento o grupo de discentes está estimulado a selecionar, organizar, debater e criticar sobre o que está sendo apreendido. E, o foco do professor-tutor deve ser orientado com base nas com-petências cognitivas que ele deve buscar desenvolver no discente e como ele vai potenciali-zar essas competências, utilizando de uma metodologia de ensino que possibilite isso.

Para tanto, discorre-se, a seguir, sobre o processo de aplicação e o uso desta metodologia no curso de licenciatura em Matemática do polo de São Gonçalo do Amarante, região metropolitana de Fortaleza, na disciplina de Geometria Plana e Construções Geométricas, que foi ofertado no primeiro semestre de 2017 através da DEaD do IFCE.

A APLICAÇÃO DA SF EM UM FÓRUM DE DISCUSSÃO

Essa pesquisa teve natureza qualitativa, por se basear na análise de narrativas entre uma professora-tutora e discentes que ocorreu em um fórum de discussão da disciplina de Geometria Plana e Construções Geométricas. A professora-tutora, que assumiu essa disciplina nesse polo, aplicou a SF com o conhecimento prévio das etapas dessa metodologia, com o intuito de mostrar que ela é potencialmente aplicável em fóruns de discussão presentes na EaD *online*.

Para que fique clara como foi a aplicação dessa metodologia, trabalhou-se cada etapa com o exemplo de aplicação no fórum com discentes e a professora-tutora. Primeiramente, pensou-se na tomada de posição, que além do foco principal ser a abordagem que o professor faz da introdução de um conceito matemático, é nessa fase em que elementos são criados com o objetivo de dar apoio à construção desse conceito por parte do discente, para que assim ele se aproprie das ferramentas necessárias para desempenhar o papel de pesquisador (BORGES NETO *et al.*, 2013); (BORGES NETO, 2017a; 2017b). Como se verifica na figura 2, no fórum da disciplina de Geometria Plana e Construções Geométricas, em que foram abordados três conceitos estudados em Geometria, os quais se apresentavam em formas de perguntas, o que, de certa maneira, direcionava os discentes nas discussões.

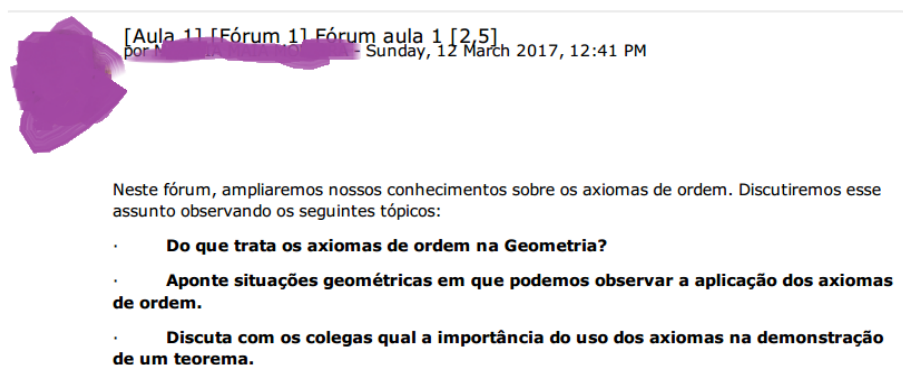


Figura 2 - Exemplo de Tomada de Posição pelo professor-tutor no fórum de discussão. Fonte: trecho extraído direto do AVA <http://ead.ifce.edu.br/>

Pode-se perceber ainda nesse trecho que, nesse momento, a professora-tutora teve a função de mediar e/ou facilitar o processo de aprendizagem, e isso foi realizado por meio da pergunta que tratava sobre ‘axiomas de ordem na Geometria’. Nessa etapa ainda se teve a oportunidade de fazer contextualizações, quando possível, do conceito matemático que estava sendo trabalhado, partindo-se de uma generalização para problemas particulares. Isto ainda foi visto nesse trecho da figura 2, nos quais os dois outros tópicos propostos para discussão pediam para que os discentes apontassem situações geométricas em que os axiomas de ordem poderiam ser aplicados. Além disso, outro tópico para desenvolver e discutir sobre esta temática versou sobre ‘a importância do uso axiomas na demonstração de um teorema’.

Cabe ressaltar que, analisando-se essa etapa sob a perspectiva da Taxonomia de Bloom, esse momento visou a desenvolver competências ligadas às demandas de fatos específicos, quando se trata de informações simples ou nomenclaturas, ou também de como classificar, organizar, expressar e julgar fatos específicos, quando se trata de maneiras e modos específicos de lidar com o conhecimento. Além disso, quando se trata de informações universais e abstrações de ordem superior, essa competência é essencial na formação do discente. No nível de compreensão, essa competência específica lida com a captação da interpretação, tradução, exemplificação ou explicação do fenômeno estudado, sem procurar relacioná-lo a outro material de apoio (JOYE, 2013).

Na etapa seguinte, maturação, o docente estimula o discente nas discussões sobre o conceito matemático estudado e explorado, com o intuito de propor a este que desenvolva argumentações sobre o raciocínio que está em processo de construção, para resolver a situação problema. A partir dessa forma de apresentar o conteúdo, o discente se debruça sobre o problema estudado e trabalha nele com o objetivo de solucioná-lo significativamente (BORGES NETO *et al.*, 2013); (BORGES NETO, 2017a; 2017b). Como afirmado por Fontenelle (2017), é nesse momento que o discente deve ser levado a pensar sobre o problema proposto e, também, ser estimulado, através de perguntas, a fazer uso de sua curiosidade e do instituto investigativo.

É, ainda, nesse momento que as competências que lidam com a análise e aplicação estão mais presentes. A aplicação, nessa perspectiva, preocupa-se em particularizar; e a análise, em concretizar as situações que antes eram abstratas. As habilidades auxiliares que estão presentes em cada uma dessas competências são: analisar; diferenciar, classificar, selecionar, separar, aplicar, resolver, modificar, demonstrar, entre outras (JOYE, 2013).

No caso do fórum analisado, a professora-tutora poderia ter melhorado os tópicos (ver figura 2), que ainda não estavam tão claros para os discentes. Os dois últimos, por exemplo, poderiam ser transformados em perguntas para direcionar as pesquisas dos discentes. Por outro lado, pode-se observar na figura 3, que o aluno 1, através de seu estudo e pesquisa particular, o que é uma forte característica da etapa de maturação, apresentou sua solução (antecipando essa etapa) a todos, tentando responder à proposta do fórum. Observa-se que esse discente apresentou uma resposta da primeira pergunta, oferecida na primeira etapa, por meio da aplicação (competência cognitiva) do conceito estudado.



Re: [Aula 11] Fórum 11 Fórum aula 1 [2,5]

por [Redacted] Saturday, 4 March 2017, 10:10 AM

Os axiomas de ordem nos permite a nós obtermos o conceito ou definição de alguns objetos importantes da geometria como segmentos de reta e triângulos.

EX:

Axioma de Pasch) Toda reta traçada de um ponto do triângulo a um seu ponto interno intersectará o triângulo, se prolongada, em mais um ponto.

http://www.pucsp.br/pensamentomatematico/GH/H_5.htm

Figura 3 - Aluno 1 na etapa de Maturação/Solução no fórum de discussão. Fonte: trecho extraído direto do AVA <http://ead.ifce.edu.br/>

Na etapa da solução, onde ainda há uma forte presença cognitiva do discente na resolução do problema em questão, segundo os pressupostos da SF, o docente deve propor ao discente que faça uma sistematização da solução e tente debatê-la e discuti-la entre os seus pares, com o objetivo explícito de desenvolver a argumentação lógica de raciocínio dele. Se possível, o docente deve fazer perguntas norteadoras ao discente, que orientem na solução do problema (BORGES NETO *et al.*, 2013); (BORGES NETO, 2017a; 2017b). Nesse momento, ainda, o docente deve “apontar e discutir os possíveis erros de modo a favorecer a aprendizagem” (FONTENELE, 2017, p. 79), através dos quais o discente tomará como orientação, podendo evitar os equívocos quanto a sua escolha de resolução.

Cabe ressaltar o conceito de presença abordado na SF. Há autores que estudam e investigam esse assunto, principalmente aqueles que se debruçam sobre esse tema inseridos na EaD online, por exemplo, a dissertação intitulada: *Presença em educação a distância: o caso dos cursos superiores da UAB/IFCE*, de Iraci Schmidlin. A pesquisadora, amparada em diversas pesquisas, analisou e classificou os diversos tipos de presenças; e uma dessas classificações, a denominada presença cognitiva, estaria evidentes em fóruns de discussão. Ainda, segundo a pesquisadora, a presença cognitiva pode ser definida como os significados que os discentes empregam para o processo de apreensão do conhecimento através da reflexão e do discurso realizados em conjunto, com professor-tutor e outros discentes (SCHMIDLIN, 2013).

Outra ênfase que deve ser dada é sobre a competência que está presente nessa etapa, e que no caso é a da criação/síntese, na qual visa desenvolver habilidades auxiliares, tais como: sintetizar, produzir, organizar, criar, inventar, entre outras (JOYE, 2013). Aqui, o docente convida o discente a pensar as partes da solução do problema inicial para formar o todo. O discente colabora com a sua criatividade que será, em algumas ocasiões, brilhante por mostrar que há outros caminhos de resolver o problema em questão, que podem ser distintos dos que são costumeiramente apresentados pelo docente ou outros discentes.

Para perceber isso com mais clareza, novamente se volta a observar que, na figura 3, há a presença dessa etapa, quando uma solução foi apresentada pelo aluno 1; e observa-se na figura 4, em que se encontra outro aluno (aluno 2), que discute e debate com o aluno 1 sobre a solução apresentada por ele.



Re: [Aula 11] [Fórum 11] Fórum aula 1 [2,5]
por [Redacted] - Saturday, 4 March 2017, 8:50 PM

[Redacted], Se reportando ao aluno 1

Para contribuir com sua reposta, a importância do axioma para um teorema é que o mesmo serve de base para demonstração matemática. Pois os teoremas necessitam de axiomas para fazer sua demonstração.

E os teoremas são afirmações de grande importância aceitas através de demonstrações matemáticas.

Figura 4 - Aluno 2 na etapa de Maturação/Solução no fórum de discussão. Fonte: trecho extraído direto do AVA <http://ead.ifce.edu.br/>

Observa-se nesse trecho da figura 4, que o aluno 2 valida e reforça a solução do aluno 1 e entra na discussão do terceiro tópico do fórum: a importância dos axiomas nas demonstrações de teoremas, para logo mais expor a própria solução sobre o assunto. Isto pode ser verificado na figura 5, a seguir.



Re: [Aula 11] [Fórum 11] Fórum aula 1 [2,5]
por [Redacted] - Saturday, 4 March 2017, 8:45 PM

Prezados colegas de turma e professor [Redacted],

Axioma é uma declaração aceita como verdadeira e absoluta e que serve de base para o desenvolvimento de uma teoria.

O axioma de ordem existem para tornar precisas as noções de "estar entre", de "estar do mesmo lado", ou "estar do outro lado", "estar dentro" ou "estar fora" e de "ser maior que" ou "ser menor que".

Exemplo: definir alguns objetos da geometria - dados dois pontos distintos A e B, o segmento de reta AB é o conjunto formado pelos pontos A e B e por todos os pontos que estão entre A e B. Dados três pontos não colineares A, B, C, o triângulo ABC é a união dos segmentos AB, AC e BC.

Os pontos A, B e C são vértices do triângulo ABC e os segmentos AB, AC e BC são lados do triângulo ABC.

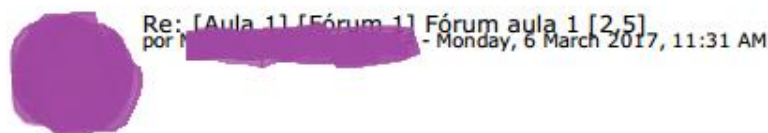
A importância dos axiomas na demonstração de um teorema: Fazendo uma comparação com uma árvore o axioma são as raízes para que haja um desenvolvimento das ideias abstratas e chegue a um teorema, ou seja, são afirmações de grande importância aceitas através de demonstrações matemáticas.

Logo por exemplo para definir um semiplano ou semiretas, precisa de mais um axioma: como o axioma de Pasch. O axioma não precisa ser demonstrado, porém é necessário para a demonstração do teorema.

Figura 5 - Aluno 2 respondendo a pergunta norteadora da professora-tutora na etapa de Maturação/Solução no fórum de discussão. Fonte: trecho extraído direto do AVA <http://ead.ifce.edu.br/>

Chega-se à última etapa, a prova, em que o doente sistematiza e formaliza de maneira adequada a solução final da situação problema proposta inicialmente, não esquecendo de empregar a simbologia matemática necessária para concluir o raciocínio exposto pelo problema inicial. Durante este processo, o docente não desconsidera a possível solução dada pelo discente (BORGES NETO *et al.*, 2013); (BORGES NETO, 2017a; 2017b). A competência presente aqui é a avaliação e nela estão contidas todas as habilidades que levam a uma atitude crítica e julgadora daquilo que está sendo aprendido e dos métodos utilizados. Essas habilidades auxiliares podem ser: avaliar, criticar, julgar, justificar, entre outras (JOYE, 2013).

Para verificar a presença dessa etapa no fórum em questão, observa-se a figura 6, em que a professora-tutora responde ao aluno 2, validando a solução deste discente e fornecendo uma sistematização dos conceitos estudados, através de elementos apresentados para a formalização do estudo.



Verdade, [aluno 2]. Se referindo ao aluno 2

Contudo cabe ressaltar que os axiomas são propriedades, ou proposições primitivas, que NÃO precisam ser demonstradas. Como por exemplo o "postulado da existência" que diz o seguinte:

4. Postulado da existência

- a) Numa reta, bem como fora dela, há infinitos pontos.
b) Num plano há infinitos pontos.

A expressão "infinitos pontos" tem o significado de "tantos pontos quantos quisermos".

A figura ao lado indica uma reta r e os pontos A, B, P, R, S e M , sendo que:

A, B e P estão em r ou a reta r passa por A, B e P , ou ainda

$$A \in r, B \in r, P \in r;$$

R, S e M não estão em r ou r não passa por R, S e M , ou ainda

$$R \notin r, S \notin r, M \notin r.$$

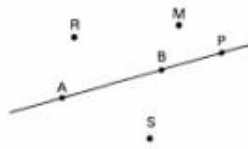


Figura 6 - Exemplo de Prova fornecida pela professora-tutora no fórum de discussão. Fonte: trecho extraído direto do AVA <http://ead.ifce.edu.br/>

Em vista disso, explicita-se que a SF pode ser uma base metodológica de ensino a ser incorporada na discussão de um fórum a fim de promover competências/habilidades em discentes remotos, levando em consideração o que ele traz de bagagem de conhecimento e orientando-o a percorrer por uma solução lógica do problema. Por outro lado, à medida que as etapas da SF vão avançando, as habilidades de pensamento cognitivo de ordem inferior/superior da Taxonomia de Bloom também avançam, dependendo de como a professora-tutora conduzia o fórum.

Por fim, apresentam-se as conclusões a que esse relato de experiência chegou e os encaminhamentos para dar norte a outras pesquisas relacionadas a esta temática.

CONCLUSÕES E ENCAMINHAMENTOS FUTUROS

As principais conclusões a que essa pesquisa chegou foram que a metodologia de ensino Sequência Fedathi é potencialmente uma estratégia didática de mediação para o ensino/aprendizagem, que pode ser usada em fóruns de discussão com professores-tutores e discentes. Portanto, a todo momento, professor-tutor e discentes estão, conjuntamente, construindo o conhecimento por hora explorado. Outro fator levado em consideração é que, a cada etapa, as competências cognitivas, baseadas na teoria da Taxonomia de Bloom, eram

desenvolvidas na medida que as etapas da SF avançavam, o que evidencia aproximações significativas entre a Taxonomia e a SF em contextos de aprendizagem.

Outra conclusão conferida foi que, apesar de discentes e professores-tutores estarem espacialmente em locais e tempos distintos, a percepção de presença física não foi um fator que impediu que a SF fosse colocada em ação, amparado em pesquisas de Schmidlin (2013) e Schmidlin e Joye (2015), constatou-se, pois, que há uma presença cognitiva que permeia os espaços virtuais, como exemplo: fóruns de discussão em AVAs.

Como encaminhamento futuro, aponta-se um questionamento norteador como modo de ampliar a experiência aqui relatada: há alguma relação epistemológica entre as competências cognitivas da teoria Taxonomia de Bloom Revisitada e cada etapa da teoria Sequência Fedathi? Investigações futuras podem ampliar-se a partir dessa indagação.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R.; BLOOM, B. S. **A taxonomy for learning, teaching and assessing**: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives. Nova York: Addison Wesley Longman, 2001.

BATISTA, J. B. BORGES NETO, H. YOUNG, R. S. **Tutor ou professor?** reflexão sobre a docência em ead na sociedade contemporânea. In: Congresso internacional da AFIRSE. João Pessoa: 2009.

BORGES NETO, H. et al. (Org.). **Sequência fedathi**: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: ed. UFC, 2013.

_____. **Sequência fedathi no ensino da matemática**. Curitiba: ed. CRV, 2017a.

_____. **Sequência fedathi além das ciências duras**. . Curitiba: ed. CRV, 2017b.

CHURCHES, A. **Bloom's digital taxonomy**. 2009. Disponível em:
<http://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom%27s+Digital+taxonomy+v3.01.pdf>

FILATRO, A. CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FONTENELE, F. C. F. O ensino de base de um espaço vetorial numa proposta construtiva. **In**: BORGES NETO, H. et al. (Org.). Sequência fedathi no ensino da matemática. Curitiba: ed. CRV, 2017a.

JOYE, C. R. **Didáticas e metodologias do ensino médio e da educação profissional**. Fortaleza: SETEC/IFCE, 2013.

SCHMIDLIN, I. O. M. **Presença em educação a distância**: o caso dos cursos superiores da U-AB/IFCE. 2013. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8591>

_____.; JOYE, C.R. **Significado de presença na educação a distância**. Revista Conexões - Ciência e Tecnologia, 2015. v 9. n 2. Disponível em:
<http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/713/523>