
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)¹

Maria Neide Sobral - sssobral@gmail.com

Departamento de Educação - DED/ Universidade Federal de Sergipe - UFS

Resumo

Esse estudo se propôs analisar os discursos de professores coordenadores de disciplina, tutores e alunos ligados ao Centro de Educação a Distância (CESAD) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sobre suas práticas pedagógicas no curso de Matemática, descrevendo aspectos culturais de uma abordagem educativa online e, ainda, abordar possíveis formas de construção de conhecimento matemático no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Além disso, procurou revelar as inter-relações entre os modos de ensinar e de aprender, utilizando as Tecnologias da Informação e da Comunicação na modalidade de ensino a distância. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa que se utiliza de algumas ideias de Foucault para entender os dispositivos discursivos dos envolvidos no momento em que essa modalidade estava sendo instituída na UFS. Foi possível descrever aspectos culturais de uma prática educativa online e sobre possíveis formas de construção de conhecimento matemático no AVA além de revelar as inter-relações entre os modos de ensinar e de aprender, na modalidade a distância.

Palavras-chaves: Ambiente Virtual de Aprendizagem, discurso, matemática, prática pedagógica

Abstract

This study proposes to analyze the discourses of professors who are coordinators of the discipline, tutors, and students linked to the Center of Education at a Distance (CESAD) at the Federal University of Sergipe (UFS) about pedagogical practices in the Mathematics course, describing cultural aspects of the educative practice online and about possible ways of presenting mathematics knowledge in the Virtual Learning Environment (VLE). Beside this, it tried to reveal the inter-relations between the modes of teaching and learning, utilizing Information and Communication Technologies in the modality of teaching at a distance. The study was treated in a qualitative nature that utilizes some ideas of Foucault for understanding the discursive devices involved in the moment that this modality was being instituted at UFS. It was possible to describe cultural aspects of an online educative practice and possible ways of presenting mathematics knowledge in the VLE, beside revealing the interactions between the modes of teaching and learning, in the distance modality.

Keywords: Virtual Learning Environment, discourse, mathematics, pedagogical practice

¹ Artigo produzido a partir do relatório de pesquisa do PAIRD/UFS.

Este artigo de pesquisa apresenta os resultados obtidos através de estudo realizado no Centro de Educação a Distância (CESAD) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), com professores coordenadores de disciplina, tutores e alunos do curso de licenciatura em Matemática. O objetivo principal foi de analisar os discursos produzidos sobre práticas educativas em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Ambiente Virtual de Aprendizagem entendido aqui como espaço pedagógico correspondente à terceira geração de Educação a Distância (EaD), com o uso preferencial pela Internet. É uma geração da EaD marcada pela incorporação das TIC, em que situações de aprendizagem a distância, professores e alunos se comunicam de forma simultânea e deferida em processos contínuos de interatividade e interação. Mas também como espaço de mediação pedagógica necessária a toda e qualquer ação educativa na atualidade (MICHEL; KEARSLEY, 2008).

No estudo em pauta, detivemo-nos nos discursos produzidos sobre a Plataforma Moodle (*Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment*), nos cursos de licenciatura oferecidos pelo CESAD. Esse Ambiente Virtual de Aprendizagem foi desenvolvido com o objetivo de promover o ensino a distância através da internet. O Moodle é um *software* de acesso e uso livres e pode ser instalado sem custos por qualquer instituição, tendo seu uso adotado em várias instituições do mundo.²

Nosso recorte temporal foi o período inicial de implantação dos cursos, situado entre 2007 e 2008. A problematização desta temática levou-nos a fazer algumas indagações: em que medida as TIC contribuíram para a construção de novas formas de ensinar e de aprender, rompendo com velhos paradigmas educacionais (a exemplo, o tecnicismo educacional) no tocante ao ensino da Matemática? Procuramos saber se nos cursos online, professores/tutores e alunos/professores construíam o conhecimento, rompendo posturas epistemológicas de cunho positivista e apreendendo uma nova forma de se apreender a realidade? Quais os discursos pedagógicos dos envolvidos no curso Matemática a distância sobre o AVA? Com estas questões norteadoras, sem

² Moodle. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>. Acesso em 12/12/2009.

esperarmos respostas conclusivas, levantamos alguns eixos teórico-metodológicos para a efetivação de práticas educativas em EaD, no tocante ao ensino da Matemática, por ter sido, historicamente, uma disciplina considerada de difícil aprendizado pelos alunos.

Por isso, nosso recorte foi a licenciatura em Matemática para entender como professores, tutores e alunos constroem e reconstruem o conhecimento, rompendo posturas epistemológicas de cunho positivista e apreendendo uma nova forma de se apreender a realidade. Além disso, procuramos entender as "virtualidades" e as "singularidades" que este ensino assumiu no referido curso, de natureza semipresencial, com o uso da Plataforma Moodle.

Centramo-nos na compreensão foucaultiana (2005) de discurso como “um conjunto de enunciados que podem pertencer a campos diferentes, mas que obedecem, apesar de tudo, a regras de funcionamento comuns” (REVEL, 2005, p.37), e que produz efeitos. Por que este discurso apresenta-se deste modo e não de outro, nestas circunstâncias e neste contexto?

Para a realização desse estudo, nos apropriamos, basicamente, do entendimento de Foucault sobre análise do discurso, seguindo algumas etapas:

1. Entendendo acontecimento como uma continuidade que nos precede, por isso não há ponto de origem ao buscarmos as falas sobre a EaD, particularmente sobre o AVA (Plataforma Moodle) de tutores, professores, alunos, como espaço de constituição de produção de interações entre os envolvidos. Para tanto, foram aplicados questionários, via correio eletrônico, porém, somente seis foram respondidos e devolvidos. Dos 04 professores-coordenadores de disciplina, dois deles retornaram, representando 40%; dos 14 tutores a distância, apenas dois, correspondendo 15% do total; dos 343 alunos, apenas 2 questionários foram respondidos, equivalendo a 0,6 do total.
2. Os dados destes questionários foram usados com base na análise de conteúdo e, com o apoio de outras fontes documentais, e-mails, diálogos em chat, anotações e material produzido naquele período, foram conduzindo nossa investigação, materializada nesse relatório. Os conteúdos de *e-mails* trocados ao longo do ano de 2008, entre as coordenações, professores, tutores e alunos do curso de Matemática (fase inicial de implantação do curso) trouxeram-nos elementos

importantes para discutirmos o movimento dos envolvidos no desenvolvimento do curso de Matemática do CESAD.

3. Procuramos entender a regularidade dessas falas, pois não há expressão individual que não seja produto de uma regularidade coletiva. Nesse sentido, cada fala individual reproduz em maior ou menor grau a regularidade das falas coletivas.
4. Por fim, verificamos a condição de possibilidade dos discursos (os ditos) como chaves importantes para acompanhar alguns dispositivos de saber e poder presentes naquele momento, cujo enlace com o presente e com o passado vão se movimentando em tentativas de avanços e recuos para se instituir, de fato, uma Pedagogia online. Era o início de um processo com fortes indícios de construção de uma Pedagogia online.

Discursos sobre AVA no curso de matemática a distância

Universidades públicas com ensino a distância têm sido gestadas em outros países, desde o final da década de 1960, como na Inglaterra, Alemanha, Espanha e Portugal, para o atendimento de novas demandas por conta das exigências do mercado internacional de re-qualificação de trabalhadores diante dos novos desafios tecnológicos. Apoiando-se no próprio modelo fordista de produção - “fabricas de ensinar” - os cursos passaram a ser ofertados de forma padronizada, gerando o processo de massificação educativa (PRETI, 2005).

No Brasil, as iniciativas de criação de cursos superiores a distância começaram a ganhar impulso na década de 1990, com a criação da Secretaria de Educação a Distância (Seed) e a promulgação da Lei de Diretrizes e Base da Educação (LEI 9.394/1996). A implantação de cursos a distância tem sido feita para o atendimento de demandas específicas, a exemplo da formação docente, o que tem provocado debates acirrados, dada a percepção ainda presente de que a EaD tem sido vista como sendo de natureza supletiva, de baixo custo e com o objetivo de infundir uma rápida expansão.

A opção pela formação inicial de professores, seguindo a linha histórica da EaD de atender demandas emergenciais, em muitos casos não logrou êxito. No final dos anos 1990, algumas universidades experimentaram suas primeiras experiências de formação a distância. Foram pioneiros os estados do Mato Grosso, Paraná, Ceará e Santa Catarina, entretanto, ainda em natureza de projetos para demandas no interior das próprias universidades. Uma iniciativa deste tipo foi o caso da criação da Universidade Virtual do Brasil (UniRede) como um consórcio interuniversitário (1999).

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi criada pelo Ministério da Educação (MEC), em 2005, com o objetivo de criar um sistema nacional de Educação a Distância (EaD), em parceria com as secretarias estaduais de educação e prefeituras municipais. Esse sistema tem sido implantado em universidades públicas, perseguindo a qualidade da formação igual e/ou superior ao ensino presencial que esta instituição oferece. Foi adotado, no Brasil, um modelo híbrido em que se utilizava da potencialidade existente na modalidade presencial para a modalidade a distância. O objetivo da UniRede era o de articular ações entre instituições públicas em torno do ensino e da pesquisa em EaD.

No que se refere à estrutura organizacional, podemos identificar duas grandes categorias que agrupam uma grande variedade de tipos de instituição atuando na EaD, desde as primeiras fases de expansão desta modalidade de ensino, que chamamos de instituições especializadas (*sigle-mode*) e instituições integradas (*dual-mode*) (BELLONI, 1999, p. 82).

Em 2006, a UFS criou o Centro de Educação Superior a Distância (CESAD), trazendo novos desafios para a formação e para o assentamento de novas concepções e práticas educativas em AVA, entendido como sendo “um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem potencializando assim, a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem” (SANTOS; OKADA, S/D). O AVA tornou-se um novo território para educação, em especial, na Educação a Distância em um formato diferenciado do processo de ensino e aprendizagem presencial, caracterizado como aberto, flexível e centrado no aluno (MAIA; MATTAR, 2007).

A despeito dos referidos cursos superiores ofertados pelo CESAD serem semipresenciais, o uso da Plataforma Moodle e de uma re-visitação pedagógica desse ambiente pelos docentes, tutores e alunos da EAD, foram se constituindo em imensos desafios para que a prática da educação a distância superasse a falta de cultura dos envolvidos nos usos das TIC.

Esse sistema semipresencial, em parceria com os municípios sergipanos, era feito com a criação de polos de apoio tutorial, no qual constava uma miniestrutura administrativa e pedagógica para a realização de atividades, com a instalação de laboratórios, sobretudo de informática, secretaria e bibliotecas setoriais. O primeiro polo inaugurado em Sergipe foi o de São Domingos, no dia 11 de novembro de 2007. A UFS, depois de um longo ano de trabalho, deu início às atividades acadêmicas da UAB. O cenário encontrado foi de um prédio de estrutura simples, pintado, limpo, com todas as dependências organizadas, especialmente o laboratório com 50 computadores. A UFS, instituição de natureza histórica, presencial e metropolitana, vinha desenvolvendo uma política de interiorização, certamente articulada com a política educacional do Governo Federal para a expansão da oferta do curso superior por suas instituições. Isto ia à contramão do “medo” que tinha cercado a comunidade acadêmica do processo de privatização dos cursos superiores e de encolhimento do Estado nesse nível de ensino.

Programas especiais, como o Projeto de Qualificação Docente, implantado em vários municípios do interior, já haviam dado um impulso no desenvolvimento cultural do Estado de Sergipe e, nos últimos anos, a instalação de *campus* em Itabaiana, Laranjeiras e em fase de conclusão Lagarto. Porém, o ambicioso plano de inclusão em nível superior de cerca de quatro mil alunos foi um desafio sem precedentes na história da UFS.

Ao acompanhar a inauguração do primeiro polo, em São Domingos, já dimensionávamos as dificuldades que teríamos para instalar o programa, especialmente em relação às condições das infraestruturas no Estado e dificuldade de acesso à Internet, exigindo medidas diferenciadas para cada polo. O receio de que os alunos de EaD não tivessem acesso ao AVA fez parte do conjunto dessas dificuldades iniciais.

Assim, a UFS abriu suas portas para EaD, dando um passo ambicioso, com a parceria de sete municípios e a instalação de polos em Arauá, Areia Branca, Brejo Grande, Estância, Laranjeiras, Pacatuba, São Domingos, Poço Verde, Porto da Folha e a oferta de sete licenciaturas ao mesmo tempo: Matemática, Química, Física, História, Geografia, Letras-Português e Biologia. Em 2006 foi implantado o Centro de Educação a Distância (CESAD), na UFS, cujos primeiros treinamentos foram feitos pela Fundação Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ).

Na fase inicial do CESAD, sua organização foi demarcada pela descentralização das atividades didático-pedagógicas, com a direção geral e várias coordenadorias: a de mídias, responsável pela produção dos objetos virtuais de aprendizagem; a coordenação de tecnologias, pela instalação, manutenção dos laboratórios de informática; de polos, que fazia a articulação política e pedagógica entre o Centro e os polos; a de tutoria, incumbida de lidar com os tutores a distância e presenciais; a de material impresso, cuja função era a organização e produção dos Cadernos CESAD; coordenação gráfica, que gerenciava o processo de impressão e distribuição do material impresso e a coordenadoria pedagógica, responsável pela organização e oferta dos cursos. Além dessas coordenadorias, o CESAD contava com os coordenadores de curso, ligados a cada um dos Departamentos que oferecia a licenciatura a distância e com uma Assessoria de Comunicação.

Faziam parte dessa estrutura didática os professores coordenadores de disciplinas, docentes vinculados aos departamentos da UFS, os tutores presenciais e os tutores a distância. Com essa estrutura administrativa todo o processo de organização e oferta de curso se deu, entre os anos 2006/2007 até quase final de 2008, quando sofreu profunda reforma, pautando-se em uma centralização maior das atividades em poucas coordenações.

Nesse período, o curso de Matemática era um dos sete cursos ofertados pelo CESAD em seu primeiro processo seletivo, junto com o de Biologia, História, Química, Física, Geografia, Letras-português. A dinâmica de organização do curso se deu da seguinte forma: os professores coordenadores de disciplina, escolhidos entre seus pares

nos respectivos departamentos escreviam o material impresso, mediante preparação e orientação da Coordenação de Material Impresso. O referido material era impresso e distribuído nos polos.

A Plataforma Moodle era organizada pela Coordenação de Tecnologias, com a distribuição das atividades didático-pedagógicas por polo e disciplina, de responsabilidade também do professor coordenador de disciplina. Os tutores a distância eram preparados para utilizar tanto o material impresso, quanto a se movimentar no Moodle, acompanhando, orientando e tirando dúvidas dos alunos a respeito dos conteúdos do módulo que era trabalhado a cada semestre nas respectivas disciplinas. No início, não se tinha um tutor presencial, por área, instalado em cada pólo, mas depois, já em 2008, a seleção foi feita e os alunos contavam com o apoio desse tutor no laboratório de informática.

Foi o modelo de EaD, que emergiu no contexto dos processos de racionalização industrial fordista, baseado na divisão social do trabalho, que apontou para certo desligamento da figura do professor como personagem principal do ensino presencial. Assim, os professores assumiram tarefas específicas de preparação e autoria das unidades curriculares (cursos) do material impresso, áudios-visuais e digitais. Neste caso, a tutoria a distância, normalmente, era feita por profissionais que não preparavam os materiais, mas assumiam o papel de orientação e contatos pessoais com os alunos.

O grande desafio do CESAD foi o de implantar um sistema de ensino a distância, no seio de uma instituição presencial, inclusive transpondo, quase literalmente, a estrutura curricular dos referidos cursos presenciais sem as devidas adequações para a modalidade a distância. Era quase um transplante, sem garantias efetivas de que pudessem funcionar, porém idealmente pensados dentro de uma estrutura macro de funcionamento. Os pólos não tinham as instalações adequadas para funcionamento, muitos sem infrovias, outros com os laboratórios ainda a ser instalados e a velocidade da Internet baixa. Além desses fatores, a própria UFS não detinha condições objetivas de absorver um contingente tão grande de alunos. Essas eram questões amplamente discutidas no CESAD. A Plataforma Moodle, em muitos pólos, foi apelidada de “mudo”, por que os alunos simplesmente não conseguiam acessar. Essa

fase inicial, conturbada e desafiadora de implantação do sistema em EaD, foi sendo, aos poucos, administrada, porém em descompasso com o andamento dos referidos cursos.

No AVA, cabia aos professores coordenadores de disciplina postar o *Syllabus*, assim chamado o seu planejamento, bem como ordenar as datas início e encerramento de postagens das atividades pelos alunos. Isso nem sempre era feito, quando ocorria de forma inadequada. Como ainda não era familiar o uso do Moodle, alguns professores buscavam alternativas, fazendo link para listas de atividades de sua página pessoal ou de outros *sites*, porém, havia aqueles que simplesmente não postavam as atividades que deveriam ser desenvolvidas pelos alunos. Situação essa que se repetiu em quase todos os cursos da primeira oferta do CESAD.

Em todas as disciplinas o índice de envio de atividades caiu exponencialmente. Sendo mais específico: a disciplina (do curso de matemática), não possui nenhuma atividade até hoje, para que o aluno seja notificado, temos apenas disponíveis listas de exercícios em um site fora da Plataforma Moodle, indicado no Moodle [...]. As atividades foram feitas em questionário na Plataforma, e também observamos um baixo índice de respostas, e se olhar mais de perto, muitos abriram o questionário, mas não respondeu, está em branco (TUTOR, Correio eletrônico, 18/06/2008)

Em alguns momentos, dada a lentidão ou inexistência de Internet em alguns polos, os prazos estabelecidos para a entrega das atividades eram desconsiderados e havia um clamor de tutores e alunos para a re-definição

Quanto ao envio das atividades a priori, poder-se-ia enviar sim, porém alguns professores disponibilizaram prazos menos longos para as postagens, assim temos que pedir a eles e esperar um bom senso dos mesmos, para que entenda a situação a qual nós vivemos e disponibilizem a abertura destes períodos de entrega de atividade (ALUNO, Correio eletrônico, 17/05/2008).

Era um duplo desafio para os alunos, evidenciando-se em seus discursos: de um lado ser responsável pela formação em Matemática, historicamente considerada uma disciplina difícil; de outro, faltavam as condições objetivas para acompanhar, falta de bibliotecas, Internet rápida ou até mesmo, em alguns pólos, dos laboratórios de informática instalados. Era a “novidade” emperrada nas condições tradicionais de ensino público. Nas falas acima, havia quase um desespero dos alunos em poder

acompanharem o processo, clamando para que o ensino estivesse atrelado à realidade de suas escolas e regiões. Isso se distanciava, no material impresso, do cunho pedagógico necessário para a formação de um docente em Matemática. Eram materiais basicamente conteudistas, ficando a cargo das disciplinas voltadas para o pedagógico assumirem o papel e natureza da formação. Esse dilema, presente no presencial persiste historicamente no curso de Matemática.

No final da fala de um aluno, ele afirmou: “Por exemplo, eu nunca ouvi falar em LaTeX, e nem faço idéia de que louco o inventou. Ele não vai ser útil na nossa realidade e aí?” (ALUNO, Correio eletrônico, 23/06/2008). Estava em pauta uma nova discussão da linguagem virtual no Moodle, voltada para a Matemática. Estávamos entrando em outra dobradura do curso. O editor de texto do Moodle não era apropriado para incluir as equações matemáticas e alguns professores procuravam fazer uso do LaTeX, o que gerou uma polêmica, na época, entre os que defendiam e os que achavam ser inadequado diante da realidade dos alunos e as condições objetivas dos polos.

Nesse sentido, para os alunos da EaD do curso de Matemática havia um esforço duplo, traduzir e interpretar os símbolos matemáticos e entender essa linguagem na Plataforma. Um diálogo entre uma das coordenações do CESAD e um professor do curso, evidencia bem isso. Um dos grandes desafios enfrentados pelos professores foi o de ter que colocar em diferentes salas de aula virtuais, normalmente divididas por polos, as atividades que, à época, deveriam ser replicadas sete vezes. Porém, o desafio maior foi o a busca de alternativas para inserir as equações matemáticas o que requereu alternativas para o editor de texto do Moodle.

Vejamos o diálogo abaixo, do chat (18/06/2008).

Professor coordenador de disciplina: um fator muito importante é com respeito às equações matemáticas a serem inseridas na plataforma, tentei na internet encontrar uma alternativa para o editor do Moodle para inserir fórmulas sem que o aluno precisasse aprender comandos [...]

Coordenação do CESAD: sim???

Professor coordenador de disciplina: encontrei alguns, porém não sei nada a respeito da dificuldade técnica de inserir na plataforma. Sei que no jeito que está o servidor não suportaria, devido a uma Internet ainda deficiente

Coordenação do CESAD: pois, tenho conversado um pouco com [outro professor], ele está tendo o mesmo problema.

Professor coordenador de disciplina: sei que o problema da Internet não depende apenas da vontade do CESAD, pois acredito que vocês têm mantido grandes esforços para fazer tudo funcionar, no entanto, uma escola não funciona sem salas de aulas, e acredito que a Internet (Plataforma Moodle) tenha esse papel, de um campus virtual.

Coordenação do CESAD: Temos sim...mas...nos pólos tem sido complicado. Também, mas há uma promessa do MEC em dotar todos os pólos com Internet rápida;...promessas [...].

Em outro ângulo, outro professor demonstrou intimidade com relação ao Moodle, informando que “tecnicamente é um programa escrito em PHP que usa o banco de dados relacional MYSQL como base de dados no gerenciamento de cursos” (PROFESSOR, Questionário, 2009), compreendendo, porém, as dificuldades existentes no processo de implantação de cursos a distância devido à falta de “infra-estrutura de informática, a tradição das aulas presenciais herdadas dos cursos fundamental e médio por parte dos alunos e o despreparo dos professores (de modo geral de professores universitários, na área de exatas oriundos das engenharias, pois poucos são das licenciaturas)”.

Em outro diálogo virtual, essa discussão sobre a linguagem Matemática foi o ponto central, remetendo à adequação (ou não) do LaTeX para trabalhar os exercícios no Moodle.

Está existindo um problema que detectei, com pelo menos um, tutor da matemática. Qual seja, a insistência para que os alunos da UAB aprendam a usar o LaTeX. E o que o LaTeX? Um processador de texto de macros para TeX.

Uso este processador há muitos anos e não é TRIVIAL utilizá-lo. Além do que, a tarefa principal dos alunos da UAB é com suas disciplinas e não aprender programar processador de texto.[...]

Por outro lado, e em face do fato que Matemática não tem como ser diferente (bem como Química e Física), a UAB possa disponibilizar de equipamentos de escaneamento e com o apoio do pessoal da informática os alunos possam encaminhar suas tarefas que apresentam fórmulas e gráficos através do sistema fazendo o encaminhamento através do escaneamento destas tarefas.

Já vi, por exemplo, em alguns fóruns daqui da cidade de Aracaju existe um procedimento deste tipo onde o documento é escaneado diretamente para a base de dados e o procedimento demora segundos. (PROFESSOR COORDENADOR DE DISCIPLINA, Correio eletrônico, 21/05/2008)

Sobre o Moodle, os professores demonstraram dificuldades em sua utilização, bem como da infraestrutura da UFS em relação às TIC. A contínua saída do ar da Plataforma, os ajustes e contratempos presentes eram questionados pelos envolvidos: professores, tutores e alunos. Por outro lado, dada a precariedade dos pólos, havia o discurso silencioso por parte dos alunos, poucos acessavam a Plataforma e, muitas das vezes, dando as respostas rápidas quando solicitados de exercícios e de postagem de tarefas. “Isto evidenciava a sensação de não se estar em sala de aula, dada a urgências dos alunos” (PROFESSOR COORDENADOR DE DISCIPLINA, Questionário, 2009).

Em nível da tutoria também considerava

a precariedade do sistema, falta de investimento em um servidor, especialmente no ensino da matemática, configurar o LATEXRENDER no lugar do MIMITEX. Considera também que os esforços devem ser feitos para a melhoria do conteúdo em detrimento de outras formas de objetos, a exemplo figurinhas na internet só para constar, vídeo aulas, que em uma conexão da UFS é um recurso a ser evitado, utilização de links para páginas em inglês, etc) (TUTOR A DISTÂNCIA, Questionário, 2009).

Os enunciados de tutores, professores coordenadores de disciplinas e alunos evidenciaram os pontos de estrangulamentos na implantação dos cursos do CESAD. Apesar dos constantes momentos de treinamento, capacitação dos envolvidos, muito se tinha a fazer para que eles pudessem dar conta do universo novo que estava interpenetrando. Era como se tivessem uma ideia vaga de que o processo se dava em ações contínuas e descontínuas, sendo realizadas as atividades na tentativa do “erro” e “acerto”. Estávamos, de fato, fazendo o transplante de uma cultura escolar presencial para a modalidade a distância. Mesmo perseguindo os mesmos princípios educativos, os “jeitos” do fazer requeria mudança profunda, até no paradigma que sustentava os referidos princípios.

Em relação à linguagem matemática no AVA era preciso compreender que esta era regida por sínteses e regras próprias, com símbolos e suas interpretações. A transposição da linguagem matemática para a natural requeria a compreensão dos símbolos matemáticos que estavam inseridos no texto, dada a sua natureza

representativa. Nesse sentido, representar era “descrever em palavras e o uso da palavra corresponde ao seu significado. Portanto, o significado de um nome é o objeto que ele representa” (SILVEIRA, S/D). Dessa forma, os símbolos matemáticos atuavam como mediadores entre o objeto e o conceito, marcado por regras que deveriam ser interpretadas. Um exemplo disso:

O significado de uma palavra está no uso e pode ser objetivado por meio da escrita, já o seu sentido depende do contexto em que ela está sendo empregada. Três x ao quadrado na oralidade poder ser compreendido pelo aluno como $(3x)^2$ ou $3x^2$. A linguagem formal é desprovida de oralidade, mas ela é importante para que o sujeito construa sentidos. Os atos de fala representam o fazer matemático, pois existe circularidade entre os atos do professor que constitui o conceito do objeto e as regras que o constituem o conceito. A ação de dizer três x ao quadrado é ambígua e necessita do ato de mostrar por meio de um gesto. O conceito de três x ao quadrado é um conceito ostensivo, ele necessita ser mostrado por meio da escrita. A ação acompanhada pela fala é muito utilizada pelo professor em sala de aula (SILVEIRA, S/D).

Se a compreensão da linguagem matemática requer a busca de entendimento das lógicas diferentes da linguagem natural, no AVA também exigia novo desafio, já que as palavras da linguagem natural são polissêmicas e a linguagem matemática tem a pretensão de ser unívoca. Nesse sentido, a comunicação do leitor com o texto matemático deveria ser apenas virtual porque não temos acesso ao objeto matemático e precisamos de sua representação para que haja comunicação.

Reconhecendo isso, quando indagados sobre o Moodle, o professor de Matemática respondeu que era “um ambiente virtual de grande alcance embora não tenha total domínio sobre ele. Sinto grande dificuldade para digitar textos de matemática no ambiente” (PROFESSOR COORDENADOR DE DISCIPLINA, Questionário, 2009). Compreendia o professor que seria difícil para os alunos o aprendizado da matemática através da modalidade de ensino a distância, sem, no entanto, considerar-se em sala de aula, no ambiente virtual de aprendizagem, propondo exercícios tradicionais, disponibilizados na Plataforma.

Outro desafio para os professores coordenadores de disciplina foi a produção de objetos virtuais de aprendizagem (OVA), junto com a coordenação de mídias. No geral, era apenas produzida a vídeo-aula, de natureza explicativa da disciplina. Outras propostas de objetos feitas e realizadas de apoio ao estudo dos alunos, nem sempre

chegavam ou se concretizavam. Os OVA, aqui considerados recursos digitais utilizados para o suporte do ensino, com um propósito educacional definido e que possam ser reutilizados junto com outros objetos. Segundo Mercado (2008), esses podem ser classificados em simples (com um tipo de mídia agregada) e compostos, misturando textos, imagens dinâmicas e simulação.

Os OVA ainda não se popularizaram nas práticas pedagógicas dos professores, e, no CESAD, a “novidade” naquela fase inicial de implantação dos cursos não foi assimilada prontamente. Muitos dos objetos ficaram restritos a uma exposição dos conteúdos, através de vídeos, pelos professores, que explicavam a disciplina e a forma de estudá-la. No curso de Matemática, algumas iniciativas foram realizadas muito mais como postagens de exercícios, muitas vezes lineares, de natureza exploratória dos conteúdos trabalhados.

As dificuldades em relação ao curso de Matemática eram similar a de outros cursos. Os professores-autores de Caderno CESAD não dominavam a EaD e nem as exigências de produção de uma escrita para essa modalidade de ensino. Em sua maioria, nunca produziram material didático para o ensino presencial e eram desafiados a isso, com toda uma linguagem e normas próprias, mesmo que o material guardasse muitas características de natureza instrucional, pautado em uma abordagem de aprendizagem cognitivista.

Os professores coordenadores de disciplinas, que nem sempre eram os mesmo que produziam o material impresso, se defrontavam com um universo também novo, do virtual. Sem preparo, ou com um preparo breve, tinham que administrar suas ações em níveis de interação e interatividade, mediados pela TIC. Foram muitos os que não conseguiam, sequer, postar o *Syllabus*, nem gerenciar as atividades propostas, requerendo da coordenação do CESAD inúmeras conversas e orientações. Os tutores, se bem que capacitados minimamente no uso do material impresso e no Moodle, nem sempre estavam presentes no AVA ou simplesmente demoravam muito para atender e responder os alunos. Sem muita mobilidade, faziam a coordenação da disciplina ficar a cargo do professor, restava-lhes administrar as dúvidas, respondendo-as e, vez por outra, fazer visitas aos polos para uma assistência pedagógica direta, nos chamados

encontros presenciais (poucos sistemáticos), porém eram solicitados continuamente pelos alunos.

Associam "medo" a minha preocupação que já é uma realidade a qual convivo, minha preocupação está em que os acadêmicos achem extremamente necessários eventos presenciais para a educação a distância [...] e, não valorizando a tutoria a distância, por achar que não serve como auxílio, por ter uma inconveniente dificuldade, que seria se expressar digitalmente (TUTOR 04, Correio eletrônico, 23/06/2008).

No transcorrer dos primeiros semestre, era visível a preocupação com a abstenção dos alunos na postagem de atividades. Isso foi evidente nos primeiros meses do curso, em que um professor coordenador de disciplina abriu um link no Moodle remetendo para a resolução de exercícios, como explicou o tutor, chamando a atenção para as dificuldades de se gerenciar o AVA naquele momento. É possível ver no depoimento do aluno sobre ausência do tutor

Gostaria de queixar-me a respeito do tutor do curso de Matemática, [...] que simplesmente não vem participando das explicações online, onde deveria ajudar assim seu colega [...] o, que vem tendo na verdade a participação do Professor [...]. Não consigo sequer encontrá-lo online. Por isso, dando o exemplo de [outro tutor] pedi para que ele, [...] que comunicasse os horário em que estaria online. Assim, como qualquer dúvida postada na página da EAD, também este pedido foi ignorado. Observe, por favor a data. Devo esperar a boa vontade do meu tutor inexistente? (ALUNO, Correio eletrônico, 28/07/2008)

O curso de Matemática a distância, tal qual o presencial, foi um grande desafio para os alunos, muitos dos quais, com dificuldades em relação aos conteúdos do ensino médio, oriundos do ensino presencial, portanto, dependente das ações do professor, tinham que aprender a estudar de forma mais independente e, sobretudo, sem experiência com o uso das TIC. Eram duplos os desafios: apreender os conteúdos matemáticos e, por outro lado, alfabetizar-se digitalmente. Nesse entrecruzamento, o caminho foi mais ou menos amenizado pela oferta de duas disciplinas “Educação a Distância” e “Tecnologias da Comunicação e Informação e Educação”. Além disso, eles recebiam apoio nos laboratórios de informática (nos instalados), dos tutores presenciais e do técnico em informática vinculado aos polos.

O curso de Matemática da UFS, do presencial, historicamente, tem apresentado uma relação desproporcional entre os inscritos no vestibular e os graduados ano a ano, conforme estudo de Alves (2009). Um exemplo disso: no ano de 2006 foram inscritos 228 alunos no vestibular (bacharelado), porém, foram graduados somente 31; inscritos 33 alunos no vestibular (licenciatura diurna), tendo apenas um graduado; e inscritos 260 na licenciatura noturna com 11 graduados. A relação entre os que procuram o curso e os que conseguem finalizar tem sido desproporcional, ano a ano, como atesta o estudo de Alves (2009). Isso implica que desde a criação do curso de Matemática até 2006, ano em que o CESAD foi instituído, foram formados apenas 392 docentes na disciplina. Número pequeno para a demanda de professores do Estado de Sergipe formados pela UFS. Mesmo que tenha essa demanda relativa, poucos conseguem realmente se formar, o que tem gerado a ideia de ser um curso difícil. Quando pensado nesse curso a distância, tem a dobradura necessária de se trabalhar com a mediação tecnológica e com uma forma mais independente de aprender dos alunos.

O curso de Matemática, na modalidade a distância, em sua primeira turma, ofereceu de início as disciplinas gerais: Educação a Distância e Tecnologias da Informação e Comunicação. Depois, em sequência: Fundamentos de Matemática, Cálculo I, Vetores e Geometria Analítica, bem como Introdução à Psicologia da Aprendizagem. Bom lembrar que o curso de Matemática da UFS passou em sua última reformulação curricular em 2006, na qual foi aprovada a Licenciatura Diurna e Noturna, cujas preocupações com a Educação Matemática foi mais enfatizado.

Esse currículo foi adaptado à modalidade a distância, obedecendo as normas e princípios dos Parâmetros Curriculares Nacionais para as licenciaturas, modificando-se fundamentalmente a metodologia de ensino. É em torno dessa metodologia, que se apropria toda uma estrutura de ensino montada para a modalidade de ensino presencial para a distância, que recortamos os discursos pedagógicos dos professores, alunos, coordenadores e tutores sobre o AVA no sentido de acompanharmos o início da formação de uma cultura de EaD na UFS, com os envolvidos no curso de Matemática.

No CESAD essa experiência mostrou-se difícil para alguns professores que, em sua maioria, se responsabilizavam pela produção do caderno impresso, pelo gerenciamento da sala de aula on-line, pela preparação dos tutores em relação ao acompanhamento nas disciplinas e, também pela proposição ou produção de objetos virtuais de aprendizagem. Eram múltiplas interfaces que se colocavam para os professores sem que estes tivessem recebido uma formação inicial e/ou continuada das estratégias e das formas de ação no âmbito da Educação a Distância.

Além de ser considerado um curso difícil, historicamente, no presencial, como atestou Alves (2009), o desafio mais importante era o de transpor para o ambiente virtual a linguagem matemática.

Mesmo com essas dificuldades, considerava-se que o aprendizado a distância tornava o “profissional mais independente e mais disciplinado e no presencial, com a direção do professor, esse processo é mais dependente” (PROFESSOR COORDENADOR DE DISCIPLINA, Questionário, 2009). Ainda em relação à diferença entre o presencial e o a distância, ficou explícito que, no tocante ao empenho do aluno em se dedicar ao estudo, era maior na EaD, mesmo que ainda fosse mínima a sua participação em fóruns e chat, embora considerando que o aprendizado dos conteúdos da matemática na EAD equivalesse aos mesmos do ensino presencial (TUTOR, Questionário, 2009)

Os alunos também traduziam sua compreensão do Moodle como “uma plataforma voltada para o ensino a distância desenvolvida por analista de sistema e também mestre em educação e, por conseguinte, pautada em abordagens pedagógicas do ensino fulcrao ou auto-gestão de conhecimento”(ALUNO, Questionário, 2009). O Moodle é “a ferramenta de software utilizada pelo CESAD no processo de ensino a distância” (ALUNO, Questionário, 2009). “Traziam a expectativa de que o curso a distância fosse bem organizado, com calendário, metodologia e métodos avaliativos definidos” (ALUNO, Questionário, 2009) e “que permitisse uma graduação de qualidade, em um tempo mínimo de 4 anos já que estaríamos imunes às greves que são recorrentes na modalidade presencial” (ALUNO, Questionário, 2009).

Os alunos faziam críticas aos professores e tutores alegando que os primeiros trazem os vícios do ensino presencial; não respondendo quando inquiridos mesmo que sejam temas de responsabilidade dele responder e também pela falta de interesse do tutor em explicar os “erros” ocorridos na avaliação, “erros” esses muitas vezes cometidos por ele mesmo durante a correção, além da lentidão para tirar dúvidas e a pouca familiaridade do tutor com a Plataforma. O ponto central de crítica foi a comunicação, com silêncio ou demora dos professores e tutores para responder.

O sentimento era o de que a Moodle devia ser um espaço de sala de aula, permitindo interagir com colegas e tutores, talvez até de forma mais intensa do que no sistema presencial. No geral, muitos alunos só acessavam a Plataforma para postar as atividades, enquanto os tutores a distância eram obrigados a se manter plugados durante 20 horas semanais, porém, na prática, muitos apareciam online, silenciosos, mudos, sem interatividade.

Quando inquiridos sobre as diferenças do ensino presencial para o a distância, evidenciava-se que “o aprendizado presencial é facilitado pelo contato direto com o professor o que facilita a solução das dificuldades de aprendizado e o acompanhamento e a evolução do aluno, enquanto que no curso a distância o aluno deve buscar, de forma disciplinada, o auto-desenvolvimento” (ALUNO, Questionário, 2009). Havia a compreensão de que a falta de compromisso com o aprendizado do aluno se dava em ambas as modalidades, o que distancia os dois métodos é que na EAD ocorre a autogestão do conhecimento, a autonomia para decidir o que, quando, onde e como estudar (ALUNO, Questionário, 2009).

As dúvidas eram passadas através de e-mail e os assuntos discutidos com os tutores a distância eram motivos para o estudo da disciplina. Era um momento onde se verificava, também, a falta de base no ensino médio, demandando mais esforço para estudar, afirmando-se, porém, que, quando as atividades estavam na plataforma de forma “atabalhada, visivelmente sem nenhum objetivo didático específico não há animo que resista” (ALUNO, Questionário, 2009).

A formação inicial de Matemática requer, sobretudo, a compreensão dos conceitos matemáticos, isto implica na compreensão da linguagem matemática que

exige formas “específicas e termos necessários na produção de significados e na apreensão da Lógica Matemática (BICUDO, 1999).

O aluno recebia o material impresso e acessava ao material virtual para realizar as atividades. Quanto tinha dúvidas ou precisava de alguma orientação a respeito do conteúdo buscava auxílio junto aos tutores a distância. Estes eram preparados para auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos de cada disciplina, auxiliando-os na realização de atividades. Os tutores presenciais eram preparados para ajudá-los tanto a acessar e postar as atividades nos polos, como para orientá-los em questões relativas às pesquisas, elaboração de textos e funcionamento do próprio curso. Os tutores a distância eram preparados para auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos de cada disciplina: tirando dúvidas, auxiliando na realização das atividades e aplicando e acompanhando o processo de sua avaliação.

Além dos tutores presenciais, o polo contava com um coordenador responsável pelo seu funcionamento e pela comunicação e interação com CESAD/UFS, além de um técnico em informática, se bem que, naquela fase inicial, nem todos os polos estavam equipados, o que só veio a ocorrer posteriormente. Esse fato levava o aluno à busca de alternativas, acessando em *lan house* da cidade onde residia, na empresa em que trabalhava, ou em espaços apontados pela coordenação do polo.

Ensinar Matemática tem sido uma atividade pedagógica complexa, especialmente se pensarmos na tutoria em sistemas de EAD, mediatizado pelas TIC. Sua tarefa básica tem sido a de identificar as dificuldades dos alunos e, ao mesmo tempo, assumir funções de orientação e acompanhamento, tendo assim grande responsabilidade pelo processo de aprendizagem dos alunos, seja ligada ao conteúdo, à metodologia ou à avaliação. Se pensarmos em suas funções, o tutor ainda tem a de lidar também com os ritmos individuais, portanto, diferentes dos alunos, além de dominar, no sentido do AVA as ferramentas comunicacionais e pedagógicas para desempenhar bem seu papel.

A utilização das TIC como ferramentas fundamentais no processo de mediação entre os alunos e os tutores tem provocado inúmeros desafios, dentre eles, a formação docente, os cuidados com os textos produzidos e postados no AVA, sempre tendo como

foco, articulação entre os conteúdos, a didática e os processos de comunicação que fundamentam a aprendizagem e a avaliação.

Questões como essas se tornaram momentos singulares de constituição de novos discursos pedagógicos em EaD, particularmente em relação ao ensino da Matemática e na constituição de uma nova cultura de formação docente em AVA. Esse conflito contínuo e permanente entre a modalidade de ensino a distância e presencial, foi-se arrefecendo aos poucos, na medida em que as particularidades iam se estabelecendo no próprio movimento dos envolvidos, tentando acertar os passos no âmbito desse ensino. As referências presenciais foram de grande valia, porém nem sempre deram conta, especialmente quando o tema era AVA, e todo o processo de mediatização pedagógica através das TIC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os desdobramentos dos avanços tecnológicos do mundo contemporâneo que têm fomentado múltiplas formas de aprender, de ensinar, de aprender a ensinar e de aprender a aprender, num mundo cada vez mais globalizado, perguntamo-nos: em que medida os processos pedagógicos têm assumido o poder das TIC como elementos estruturantes nos modos de ensinar e de aprender? Em que medida a busca de um currículo mais integrado, superando a visão fragmentaria do conhecimento, dominante na chamada didática tradicional, tem ocorrido na Pedagogia Renovada e nos seus desdobramentos, como o tecnicismo educacional, bem como nas tendências atuais, com a mediação das TIC? Essas perguntas poderiam dar início a uma nova investigação, porém foram elas que encerraram esta. Os enunciados discursivos de professores coordenadores de disciplina, tutores e alunos nos apontam para ditos significativos a respeito do estudar e do aprender em AVA.

Um deles, certamente, foi sobre a constituição de um sistema de ensino a distância, efetivamente distante, do ponto de vista comunicacional entre entra a sede (UFS-campus de São Cristóvão) e os polos (municípios sergipanos). Esse distanciamento provocado tanto por questões técnicas, como laboratórios de informática

não instalados, velocidade baixa da net, adequação dos instrumentos etc, foram associadas à falta de preparo dos envolvidos, do ponto de vista de uma alfabetização tecnológica, como explicita Sampaio e Leite (2000, p. 75) para lidar com esse novo processo. Isto significa não apenas o domínio inicial das técnicas e suas linguagens, mas, sobretudo, o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão relacionadas com a escola e com a sociedade, a partir de uma concepção crítica: “interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo”.

Mudanças substantivas com a introdução de determinadas tecnologias eletrônicas e digitais, de modo a consubstanciar novos processos de “aprender” e de “ensinar”, sustentados por princípios educacionais re-definidos diante das descobertas científicas atuais, têm sido grandes desafios das universidades. A UFS, no modelo híbrido de ensino (semipresencial), onde a referência do presencial serviu para a instalação do a distância, desenvolveu práticas pedagógicas nem sempre aproximativas no AVA com uma perspectiva de aprendizagem construcionista, dentro da perspectiva de Papert (1994).

Foi necessário para a compreensão dos elos discursivos construídos na atualidade a respeito das TIC, na construção do conhecimento, em AVA, entre os envolvidos alguns jogos de verdade no sentido foucaultiano, entre o dilema inicial do que seria a modalidade de ensino a distância e a modalidade de ensino presencial.

Verificamos as diferentes mediações entre o conhecimento historicamente acumulado sobre a formação dos professores com os usos (não) das tecnologias, mapeando ideias, valores e interesses sem perder de vista as mudanças por que a educação tem passando com as novas descobertas científicas e aos avanços das TIC. No ingresso da chamada sociedade tecnológica ou sociedade do conhecimento, imputando à escola um novo papel social – a exigência de formação do professor capaz de utilizar os novos suportes técnicos, o computador e a Internet, como ferramentas capazes de fomentar um novo processo de se ensinar e de aprender.

Esse estudo se propôs, portanto, a analisar os discursos de professores coordenadores de disciplina, tutores e alunos ligados ao CESAD/UFS sobre as práticas pedagógicas, no curso de Matemática, descrevendo aspectos culturais de uma prática educativa online e sobre possíveis formas de construção de conhecimento matemático no AVA. Além disso, procurou revelar as inter-relações entre os modos de ensinar e de aprender, utilizando as TIC, em um curso de Matemática na modalidade a distância.

Em pauta se encontrava a adequação da linguagem matemática na Plataforma Moodle, evidenciando cortes, limites e aproximações entre o que se fazia e pensava no curso presencial da UFS e a sua transposição e adequação para a modalidade a distância. Sem receio de errarmos, podemos dizer que apesar da forma pouco organizada e sistemática que o processo começou ele foi assumindo configurações próprias em feixes de iniciativas que redundaram em “acertos” e “erros”. Isto, porém, garantindo, ainda que minimamente, aos envolvidos voltarem-se para apreender o novo cenário mediático e a formação docente em Matemática dentro de pressupostos educacionais em que as TIC eram (e são) de fato elementos estruturantes do pedagógico.

Dito isso, compreendemos que essa investigação proporcionou possibilidades efetivas de avançarmos na construção discursiva sobre a EaD na UFS, sobretudo em relação ao curso de Matemática a distância, cujos desafios iniciados por essa instituição ainda estão sendo enfrentados para equacionar a oferta com qualidade comunicacional e pedagógica de licenciados na área.

REFERÊNCIAS BIBLIORÁFICAS.

ALVES, Eva Maria S. **Professores de Matemática do Estado de Sergipe: formação, concepções e perspectivas.** Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2009.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. 14 ed. In: MORAN; José Manuel; MASSETTO, Marcos T. ; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 14 ed. São Paulo: Papirus, 2000

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância.** Campinas, SP: Editora Autores associados, 1999.

BICUDO, Maria; GARNICA, Antonio Vicente. **Filosofia da educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FOUCAULT, M. **Arqueologia do saber.** Lisboa. Almedina, 2005.

MAIA, Carmem; MATTER, João. **ABC da EaD: a educação a distância hoje.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MOODLE. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>. Acesso em 12/12/2009.

MICHEL, Moore; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Explorando objetos virtuais de aprendizagem na área de Física, Química, Biologia e Matemática com professores do ensino médio.** Maceió: Q-Gráfica, 2008.

MOORE, Michel; KEARSLEY, Greg. **Educação a distancia: uma visão integrada.** São Paulo: *Cemgage learning*, 2008.

PETRI, Oreste. A formação do professor na modalidade a distancia: (DEZ) construindo metanarrativas e metáforas. In: PRETI, Oreste, **Educação a distância: sobre discursos e práticas.** Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

REVEL, Judith. **Foucault: conceitos essenciais.** São Carlos: Clara Luz, 2005.

SAMPAIO, M. N. ;LEITE, L.S. **Alfabetização Tecnológica do professor.** Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

SANTOS, E. O. dos; OKADA, A. L. P. **Construção de ambientes virtuais de aprendizagem:** por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço. Disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/26/trabalhos/edmeaoliveiradossantos.pdf>

SILVA, Marco. **Educação online:** teorias, práticas, legislação, formação corporativa.

SILVEIRA, Marisa Linguagem matemática e linguagem natural: interpretação de regras e de símbolos. Disponível em <http://www.ufpa.br/ppgecm/media/gelim/texto-chile.pdf>