

**AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS
COM O USO DO CADERNO DE MATEMÁTICA NA
MODALIDADE EAD NO CURSO TÉCNICO EM
ADMINISTRAÇÃO (EAD) DO IFSP. - CAMPUS
CARAGUATATUBA.**

Caraguatatuba – SP – Abril/2014

Luis Américo Monteiro Junior – IFSP Campus Caraguatatuba –
luismonteirojr@yahoo.com.br

Classe: 1 – Investigação Científica.

Setor Educacional: 2 – Educação Média e Tecnológica.

Classificação das áreas de pesquisa em EAD:

- Nível Macro: E: Métodos de Pesquisa em EAD e Transferência de Conhecimento.
- Nível Meso: K: Serviços de Apoio ao Estudante
- Nível Micro: O: Características de Aprendizizes

Natureza do Trabalho: A - Relatório de Estudo Concluído

RESUMO

Este artigo, resultante da monografia do Curso de Especialização em Gestão e Docência em EAD da UFSC, tem a intenção de divulgar o estudo sobre o Caderno de Matemática da disciplina Matemática Básica do curso Técnico em Administração na modalidade EAD do IFSP – Campus Caraguatatuba na visão dos alunos. A questão norteadora desse estudo foi o que dificulta o aprendizado de Matemática na visão dos alunos do referido curso, ou seja, quais os problemas que eles estão encontrando quando utilizam o caderno de Matemática. Realizou-se um levantamento bibliográfico a fim de determinar que características importantes o texto direcionado para EAD precisa ter e, depois, definiram-se as questões que compunham o questionário aplicado a todos os alunos do curso. A teoria muito resumida, o número reduzido de exercícios e a linguagem utilizada foram alguns dos itens que os alunos apontaram como os maiores problemas do caderno. Com os resultados da pesquisa, serão elaboradas as atualizações do Caderno de Matemática. Extraíram-se ainda, para trabalhos futuros algumas sugestões para se investigar os cadernos que compõem as outras disciplinas do curso e também direcionar esforços para as videoaulas, uma vez que este foi um item bastante citado pelos alunos.

Palavras-chave: EAD; Matemática; Material Didático.

Introdução

A Matemática é considerada por muitas pessoas como uma das disciplinas mais difíceis. As razões para tal consideração podem estar ligadas a aspectos históricos, à metodologia de ensino empregada ou ainda ao material utilizado (SILVEIRA, 2002).

Na modalidade EAD do curso Técnico em Administração do IFSP – Campus Caraguatatuba, a disciplina Matemática Básica foi criada com a finalidade de recuperar os conteúdos de Matemática.

Acompanhamos o curso e, em particular essa disciplina, desde a sua criação. Desde então, observamos as dificuldades que os alunos apresentam, relatadas tanto pelos alunos e tutores como pelos coordenadores.

Em 2012, tivemos a oportunidade de participar do Curso de Especialização em Gestão e Docência em EAD ofertado pela UFSC em parceria com a UTFPR, CEFET- MG e IFSC. Nesse curso, no Eixo Concepção de Educação em EAD, pudemos estudar e conhecer algumas teorias de aprendizagem, inclusive referentes à educação de adultos (Knowles, Maslov, etc) que nos interessa e as tendências de aprendizagem atuais (Siemens,

Downes), e as suas aplicações mediadas pela tecnologia de informação e comunicação (da oralidade às redes digitais). Ao termos que decidir no Curso de Especialização por uma questão norteadora da pesquisa em nossa própria prática, optamos por buscar uma convergência de teorias que tenham por eixo a aprendizagem significativa conforme os objetivos a serem alcançados no ensino dos alunos do Instituto Federal: construção de conhecimento, desenvolvimento de habilidades, aprendizagem por solução de problemas.

Desse modo, entendemos que é necessário coletar e organizar a opinião dos alunos e usar essa informação para realizar um melhor diagnóstico sobre as dificuldades encontradas com a Matemática na modalidade EAD com a utilização do Caderno de Matemática que é a questão norteadora desta pesquisa. Com esse diagnóstico, poderemos projetar programas de acompanhamento e orientação.

Assim foram definidos, como objetivo geral: identificar os motivos que dificultam o processo de ensino/aprendizagem de Matemática na modalidade EAD no curso Técnico em Administração do IFSP - Caraguatatuba, relativos ao Caderno de Matemática; e, como objetivos específicos: caracterizar os materiais utilizados na disciplina de Matemática Básica e melhorar o Caderno de Matemática.

Essa pesquisa buscou estabelecer uma conexão entre a teoria e a prática a partir do estudo do Caderno de Matemática, ou seja, do ponto de vista teórico analisando como o Caderno de Matemática foi concebido; e do ponto de vista prático como é a utilização do caderno pelos alunos.

O instrumento de pesquisa, um questionário objetivo, foi disponibilizado através da plataforma do curso a todos os 816 alunos regularmente matriculados. Como a participação na pesquisa era opcional, daquele total, apenas 202 alunos responderam o questionário.

Este artigo apresenta os resultados da pesquisa sobre a visão do aluno em relação ao Caderno de Matemática. Divide-se, além desta Introdução, em Cadernos Pedagógicos para EAD, Importância e características do material impresso, Caracterização do Caderno de Matemática utilizado no curso e as dificuldades e Superações dos Alunos em Matemática no Ensino Técnico Subsequente e Considerações Finais.

Cadernos Pedagógicos para EAD

A importância da mídia impressa nos cursos EAD fica clara na seguinte afirmação:

“O texto é, sem margem de dúvida a mídia mais comum empregada na educação a distância e, apesar do crescimento da comunicação on-line que usa o texto, a maioria dos textos ainda é veiculada na forma impressa.”

(MOORE; KEARSLEY, 2010)

Segundo ABED (CENSO EAD.BR, 2012), o perfil dos alunos EAD é na maioria do sexo feminino, entre 18 e 40 anos, estudam e trabalham; e a procura se concentra no nível superior nos cursos de licenciatura, tecnológicos e bacharelado. Como consequência, uma grande parte dos cursos EAD está direcionada a adultos e utiliza o material impresso como um dos recursos.

Para Cortelazzo (2013), a linguagem é um dos pontos fundamentais no texto EAD. Considera que a primeira linguagem utilizada na modalidade EAD foi a verbal escrita, depois a linguagem sonora, com o advento do rádio; a audiovisual, com a TV e as videogravações; e, com a introdução dos computadores nas escolas, começou-se a usar a linguagem digital que permite ao professor autor e a equipe de *design* utilizar, animações, clips, vídeos, sons, além do texto escrito, na forma hipertextual, isto é, articulando as outras linguagens.

Podemos, ainda, afirmar conforme Citeli, que há diversas formas de compreender o mundo, e as diferentes linguagens nos permitem compreendê-lo de diferentes perspectivas (CITELI, 2000), assim no suporte impresso em que se apresentam a linguagem verbal escrita e a linguagem visual, elas se complementam e servem de base para outras linguagens.

Nesse contexto, Palange (2009) afirma que ao se preparar um material para o suporte impresso é necessário que se garanta a dialogicidade. Por esta razão, neste trabalho, destacamos o material impresso, sua importância e características.

A importância e as características do material impresso

Para Preti (2009), a organização do texto didático envolve fundamentalmente três elementos: os pré-textuais, os textuais e os pós-textuais. Os elementos pré-textuais são compostos pela capa, página de rosto,

apresentação do curso, apresentação da disciplina, apresentação do autor, entre outros. Já o texto que compõem as unidades, exemplos, exercícios, conclusões são os elementos textuais e, por fim, os elementos pós-textuais envolvem as referências, glossários, entre outros.

Bento (2013) concorda com Preti (2009) e argumenta que a organização do texto didático depende dos objetivos do curso, de sua natureza, dos objetivos propostos e da literatura. Ressalta ainda que é importante sempre procurar realizar, a cada nova edição do Caderno, uma lista com erros (errata) da versão anterior, outra lista com as dúvidas mais frequentes observadas na edição anterior e defende uma avaliação constante do material produzido.

Cortelazzo (2013) considera fundamental haver interação entre as pessoas envolvidas no processo de EAD (professor, aluno, tutores, especialistas) e, nesse sentido, a linguagem a ser adotada se torna o meio pelo qual essa interação deverá ocorrer. Cortelazzo afirma que “A comunicação interativa antecipa o que o outro pode questionar e dialoga com ele, instigando-o a formular questões que, mesmo que não sejam respondidas por causa da distância física, suscitarão um movimento para a busca das respostas” (CORTELAZZO, 2013, p.22).

Após abordar as características de um material impresso destacando as dificuldades com a linguagem específica da matemática, vamos caracterizar o Caderno de Matemática e analisar os resultados da pesquisa a partir das perspectivas construtivista, sócio e do conectivismo, visto que concordamos com Siemens que define aprendizagem como “um processo de criação de redes” e que se estrutura para adquirir, experimentar, criar e conectar novo conhecimento (SIEMENS, 2006, p. 29).

Caracterização do Caderno de Matemática do curso Técnico em Administração do IFSP-Campus Caraguatatuba.

O Caderno de Matemática foi concebido ainda com uma visão tradicionalista. Não houve uma preparação (capacitação) específica para a elaboração de materiais (cadernos) para EAD. Devido ao tempo curto que se dispunha para a elaboração do caderno em relação ao início do curso, o autor

optou por uma adaptação de materiais que já dispunha para o ensino presencial. A ementa da disciplina já veio pronta, porém após reuniões com o grupo de professores do curso Técnico em Administração na modalidade presencial e com professores da área de Matemática achamos por bem rever e reorganizar a ementa do curso na modalidade EAD. Desse modo, a disciplina Matemática Básica, ficou dividida em seis semanas com uma carga horária de 60 horas. Com isto o material passou a ser elaborado em seis unidades.

O Caderno é composto pelos elementos pré-textuais: capa, folha de rosto, apresentação do curso, apresentação do autor; textuais: objetivos da aula, um histórico (em algumas unidades), definições, propriedades, exemplos e aplicações, exercícios diretos e problemas (hora de praticar) e Pós-textuais: referências bibliográficas.

Para compreender melhor esse Caderno e sua utilização realizamos esta investigação, começando pelo levantamento das dificuldades que os alunos encontram na sua manipulação.

Essa pesquisa se caracteriza como um estudo de caso com caráter qualitativo. Busca identificar um padrão eficiente e eficaz para o Caderno de Matemática Básica levando em consideração a fala dos alunos do curso.

Para uma investigação mais detalhada do caderno de matemática na visão dos alunos foi proposto um questionário contendo 11 perguntas que ficou disponível aos alunos por uma semana na plataforma do curso. Dos 806 alunos frequentes, 202 responderam a pesquisa.

Este questionário teve base na proposta por Preti (2010), incluindo questões que procuravam traçar um perfil do aluno além de questões que remetiam à análise de vários aspectos do material (apresentação do conteúdo, linguagem, atividades, entre outros itens).

O questionário foi aplicado através da plataforma do curso com um *link* para o *Google Docs* (agosto/2013). A participação na pesquisa não era obrigatória nem identificada, nos arquivos de respostas não ficou registrada qualquer identificação do aluno. Os alunos tiveram uma semana para responderem à pesquisa. Participaram da pesquisa 202 alunos.

Apresentamos, a seguir, os principais resultados da pesquisa e as inferências a partir dela.

Destacamos a questão quatro que demandava ao respondente “Em sua opinião é importante ter o caderno de matemática na forma impressa? Buscamos abordar a importância do Caderno de Matemática na visão dos alunos participantes da pesquisa. A resposta, em quase sua totalidade, apontou para a necessidade de um caderno na forma impressa, ou seja, ter o caderno na linguagem verbal escrita apenas disponibilizado digitalmente na plataforma para uma leitura através do computador não é o ideal para os alunos. Eles preferem ter o material em mãos para manusear e fazer anotações.

Esta resposta dos alunos vem ao encontro de várias citações da literatura sobre a mídia impressa como a de Moore e Kearsley: “*O texto é, sem margem de dúvida, a mídia mais comum empregada na educação a distância e, apesar do crescimento da comunicação on-line que usa textos, a maioria dos textos ainda é veiculada na forma impressa*”. (Moore & Kearsley, 2010, pg 78).

Ao questionarmos: “É possível acompanhar o Caderno de Matemática sem a presença de um professor presencial, ou seja, apenas com as orientações do tutor virtual?”, pudemos identificar que a maioria dos alunos, aproximadamente setenta por cento, se considera capaz de acompanhar o Caderno de Matemática de forma individual, demonstrando um perfil autodidata do aluno. No entanto, trinta por cento disseram não acompanhar o curso, o que reforça a necessidade de encontros presenciais para sanar as dúvidas.

Em resposta à pergunta: “Quais os recursos que mais se adequam as aulas na modalidade, EAD?”, o aluno pode assinalar até três opções que ofereçam como alternativas o Caderno, vídeoaulas, chat, fórum e lista de exercícios, o aluno ainda dá grande importância ao Caderno durante o curso, mas já aparece uma nova opção de recurso didático, a vídeoaula com bastante destaque. Outro item de destaque é a lista de exercícios que é disponibilizada ao aluno como um material complementar ao Caderno.

Para se constatar, quais são as maiores dificuldades, apresentamos a questão: “O que você entende como o maior problema do caderno de Matemática?” o aluno, também, pode assinalar as três opções que considerava como sendo o maior problema do caderno. Pode-se notar que a teoria resumida, a falta de aplicabilidade e falta de exercícios são os itens mais assinalados.

Outra preocupação era compreender as expectativas dos alunos, perguntando-lhe sobre a forma como o material está apresentado, eles consideram que o material atende às suas expectativas. Destacamos o baixo percentual no item visualização de equações e fórmulas. Aproximadamente quarenta e três por cento dos alunos pesquisados alegaram alguma dificuldade com a visualização das equações e fórmulas o que pode acarretar erros de conceito e dificuldades para o aluno resolver os exercícios.

Quanto questionado sobre suas expectativas com relação ao conteúdo apresentado, os alunos, em sua maioria oitenta e sete por cento, consideram adequados ao curso os conteúdos desenvolvidos no Caderno. Criam possibilidade para que os alunos adquiram novos conhecimentos ao longo de unidades que tem uma sequencia gradual para o desenvolvimento de cada aula e consideram haver uma interligação entre as unidades. Nesta questão ainda destacamos o fato de que cinquenta e três por cento dos alunos consideram haver algum tipo de problema na forma como os objetivos da aula estão colocados, indicando que não estão suficiente claro para os alunos.

A questão 10 abordou um tema bastante interessante inclusive dos livros didáticos, a linguagem utilizada. Os resultados da pesquisa apontam para certa insatisfação dos alunos com a linguagem adotada no Caderno de Matemática. Embora a maioria considere a linguagem clara, cinquenta e seis por cento dos alunos pesquisados consideram que a linguagem não está plenamente colocada na forma de um diálogo (linguagem dialógica). Isto pode levar a problemas de interpretação e causar desmotivação no aluno com uma leitura cansativa.

Por fim o aluno pode se posicionar em relação à seguinte questão: “Com relação às atividades, você considera que atende às suas expectativas?”. Nesta questão o aluno pode opinar sobre as atividades propostas no Caderno de Matemática. Destacamos dois aspectos que precisam ser revistos: cinquenta e dois por cento dos alunos entrevistados apontam para algum problema com as orientações sobre o que fazer nos exercícios propostos as orientações não estão suficientemente claras para desenvolver os exercícios e setenta e quatro por cento consideram o número de exercícios insuficientes para o perfeito domínio do conteúdo apresentado.

Considerações Finais

Este artigo teve por objetivo divulgar e caracterizar os materiais utilizados na disciplina Matemática Básica e analisar o Caderno de Matemática sob a ótica do aluno do curso Técnico em Administração EAD do IFSP – Campus Caraguatatuba.

Assim podemos concluir que, com relação aos materiais utilizados na disciplina de Matemática Básica, se destacam: o caderno, a videoaula e a lista de exercícios como sendo os principais materiais.

A importância do caderno, em sua forma impressa apontado por essa pesquisa, responde às considerações de Moore e Kearsley (2010) e Preti(2009) quando dizem que a maioria dos textos para EAD ainda é veiculada na forma impressa. Cabe ressaltar a importância que os alunos deram à videoaula, Oitenta e quatro por cento (84%) dos alunos entrevistados citaram a videoaula como um meio importante a ser utilizado na disciplina, pois podem acompanhar a resolução dos exercícios passo a passo e de forma comentada.

Na visão dos alunos, a teoria resumida é um dos principais itens que dificultam a aprendizagem através do Caderno de Matemática. Outros fatores que os alunos apontaram com destaque na pesquisa foram: a falta de aplicabilidade dos assuntos apresentados, dificuldade em visualizar as equações e fórmulas, a linguagem não está próxima de uma conversação com o aluno e o baixo número de atividades e exercícios.

Como o curso está em andamento e não são possíveis alterações semestrais do Caderno, a saída para corrigir ou pelo menos amenizar os problemas é feito por meio de atividades complementares às propostas no Caderno e disponibilizadas na plataforma. Tais como listas de exercícios, vídeos e textos de apoio ao conteúdo que está sendo desenvolvido.

Este Caderno encontra-se em fase de ajustes e já existe outra versão em fase de validação. Neste sentido, esta pesquisa é muito importante para orientar e direcionar pontos específicos do Caderno, como aumentar o número de exercícios resolvidos/proposto, propor atividades práticas de aplicação do conhecimento, adequando a linguagem, à modalidade de ensino (EAD).

Para investigações futuras, sugerimos ampliar o número de exercícios resolvidos no Caderno de Matemática e estender a pesquisa para Cadernos de

outras disciplinas do curso; e também intensificar a preparação de videoaulas nas perspectivas dialógica e construtivista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTO, Maria Dalvaci. **Produção de material didático da EAD na perspectiva de aprendizagem freireana**. Disponível em <http://coloquio.paulofreire.org.br/participacao/index.php/coloquio/viii-coloquio/paper/download/296/111>>. Acesso em nov. 2013.
- Censo EAD.BR: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2012 = Censo EAD.BR: Analytic Report of Distance Learning in Brazil/[traduzido por Opportunity Translations]. – Curitiba: Ibpex, 2013. Disponível em: http://www.abed.org.br/censoead/censoEAD.BR_2012_pt.pdf. Acesso em out. 2013.
- CITELI, Adilson Odair. Educação e Mudanças: novos modos de conhecer. In Citeli, Adilson Odair (coord). **Outras linguagens na escola**: publicidade, cinema e TV, rádio, jogos e informática. São Paulo, Cortez Editora, 2000.
- CORTELAZZO, I. B. de C. **Prática Pedagógica, aprendizagem e avaliação em Educação a Distância**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- MOORE, M.G; KEARSLEY, G. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cenage Learning, 2010.
- PALANGE, I. **Os métodos de preparação de material para cursos on-line**. In: LITTO F. e FORMIGA, M. (Orgs) Educação a distancia: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- PRETI, O. **Educação a Distância: Produção de Material Didático Impresso: Orientações Técnicas e Pedagógicas**. Cuiabá: UAB/UFMT, 2010.
- PRETI, O. **Material didático impresso na EaD: experiências e lições apre(e)ndidas**. III Encontro Nacional de Coordenadores UAB - I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil - Brasília, 23 a 25 de novembro de 2009.
- SIEMENS, George. Leaning. **Knowing Knowledge**. E-book Disponível em www.trans4mind.com/KnowingKnowledge.pdf. Acesso em mar. 2014.
- SILVEIRA, M. R. A. **Matemática é difícil: um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos**. In: Reunião anual da ANPED, 25, MG. Anais. MG: ANPED, 25. P. 1-17. CD-ROM. 2002.