

## **INTERAÇÃO TUTOR-ALUNO NO CASO DA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ADMINISTRADORES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA CESAD/UFS**

Ayslan Jorge Santos de Araujo<sup>1</sup>

Bruna Monalisa Santana Santos<sup>2</sup>

Marcio Batista Santos<sup>3</sup>

Michely Santos Araujo<sup>4</sup>

### **Resumo**

Através de e-mails e das mensagens postados na plataforma MOODLE nota-se uma dificuldade na comunicação e interação entre tutores e alunos da disciplina Matemática para Administradores na modalidade a distância do curso de Administração Pública Bacharelado da Universidade Federal de Sergipe. Torna-se necessária a análise dos processos pelos quais se dá a interação entre o tutor e o aluno, bem como esta interação influencia na aprendizagem dos alunos, elencando as principais dificuldades enfrentadas por eles na disciplina Matemática para Administradores. Este artigo tem como objetivo construir um panorama sobre a interação tutor-aluno estabelecido na plataforma MOODLE do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) para a disciplina Matemática para administradores durante o período 2012.1. Para tanto, foi coletado todo o material disponível na plataforma MOODLE, que suporta o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) desta instituição: textos, mensagens dispostas nos fóruns, chats e atividades a distância. Foi realizada uma análise de discurso qualitativo para os dados coletados e elaborado um quadro entre as principais dificuldades e as possibilidades de melhoria dos pontos abordados. CORRÊA (2007) ressalta a importância da existência de ferramentas que possibilitem o diálogo claro e direto entre os sujeitos do processo ensino-aprendizagem na educação à distância. Foi possível verificar que parte das dificuldades apresentadas no processo de comunicação dessa disciplina está na ausência de

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciências da Saúde; Professor Temporário do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS); Coordenador de Tutoria do Curso de Administração pública do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD/UFS). E-mail: [ayslanjorge@hotmail.com](mailto:ayslanjorge@hotmail.com)

<sup>2</sup> Tutora a distância do Curso de Administração Pública da Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: [bruna\\_monalisa@hotmail.com](mailto:bruna_monalisa@hotmail.com)

<sup>3</sup> E-mail: [bs.mar@ibest.com.br](mailto:bs.mar@ibest.com.br)

<sup>4</sup> E-mail: [bs.mar@ibest.com.br](mailto:bs.mar@ibest.com.br)

uma ferramenta que possibilite a inclusão de fórmulas e símbolos matemáticos na plataforma MOODLE. A inserção de ferramentas para utilização de fórmulas e símbolos matemáticos possibilitaria uma melhora no aprendizado, o desenvolvimento de habilidades e a assimilação de conceitos pelos alunos por intermédio de uma maior possibilidade de interação com os tutores, tornando o processo de comunicação mais claro e dinâmico.

**Palavras chaves:** Processos de comunicação, matemática, plataforma MOODLE.

### **Abstract**

Through e-mails and messages posted on the platform MOODLE is noted a difficulty in communication and interaction between tutors and students attending the course Mathematics for Administrators in the distance the course of Public Administration at the Federal University of Sergipe. It is necessary to analyze the processes by which the interaction takes place between tutor and student, and this interaction influences on student learning, listing the main difficulties faced by them in the course Mathematics for Administrators. This article aims to draw an overview of the tutor-student interaction on the Moodle platform established the Center for Distance Higher Education (CESAD) in Mathematics for administrators during the period 2012.1. To that end, we collected all the material available on the Moodle platform that supports the Virtual Learning Environment (AVA) of this institution: texts, messages ready in the forums, chats and distance activities. We performed a qualitative analysis of discourse for the data collected and developed a framework among the main difficulties and possibilities for improvement of the points addressed. Correa (2007) emphasizes the importance of tools that provide clear and direct dialogue among the subjects of teaching-learning process in distance education. Was possible to verify some of the problems presented in the communication process of this discipline in the absence a tool that allows the inclusion of mathematical formulas and symbols on the MOODLE platform. The inclusion of tools to use mathematical symbols and formulas allow an improvement in learning, the development of abilities and assimilation of concepts by students through a greater possibility of interaction with tutors, making the communication process more clear and dynamic.

**Keywords:** Communication processes, mathematics, Moodle platform.

## 1. Introdução

Trabalhei Durante o ano de 2011 como tutora presencial do curso de administração publica do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) e assim pude acompanhar de perto as principais dificuldades apontadas pelos alunos no processo de comunicação e ensino aprendizagem, durante este período pude verificar que alguns alunos de períodos mais avançados ainda possuíam pendências na disciplina matemática para administradores que é ofertada para o primeiro período. Atualmente trabalho como tutora a distância justamente da disciplina Matemática para Administradores do CESAD, assim como um dos autores.

Neste sentido procuramos realizar um trabalho conjunto externando nossas principais memórias e procurando evidenciar fatos comuns em nossa atuação como tutores. Além disso, buscamos realizar uma breve discussão sobre os materiais dispostos na plataforma, buscando refletir sobre o processo de ensino aprendizagem desses alunos para o caso específico da disciplina Matemática para administradores e a participação dos alunos nos fóruns de discussão dessa disciplina.

É importante ressaltar que o conceito sociológico de interação que adotamos é definido como “ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos - que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, por exemplo, carta ou telefone)” (BELLONI, 2006, p.58)

Dessa forma, podemos inferir que as ferramentas tecnológicas de informação e comunicação (TIC's) existentes em cursos a distância perfazem instrumentos indispensáveis para que a interação entre alunos, tutores e professores possam ocorrer de maneira a minimizar as barreiras de tempo e espaço que separam o grupo. Neste contexto é comum observar o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, como a plataforma MOODLE, sendo usada no processo ensino aprendizagem.

Tendo em vista os aspectos apresentados, construímos neste trabalho um panorama sobre a interação tutor-aluno estabelecida na plataforma MOODLE do CESAD para o caso da disciplina Matemática para administradores no período 2012, buscando analisar como essa interação influenciou algumas situações de ensino-aprendizagem. Para isso, foi coletado todo material disposto na plataforma MOODLE: Textos, mensagens dispostas nos fóruns, chats, atividades a distância.

## **2. Aspectos conceituais relacionados à Universidade Aberta do Brasil.**

A ideia básica de Educação a Distância consiste na separação entre professor e aluno pelo menos na maior parte do tempo. Para que isso seja possível é necessária que a comunicação seja intermediada por instrumento tecnológico, a fim de que a interação não seja interrompida.

Em relação a algumas ferramentas empregadas na comunicação é importante destacar que:

- O correio eletrônico (e-mail) permite trocas de mensagens escritas e o envio de arquivos anexados tais quais imagem, vídeo, áudio, textos, software etc.
- Fórum de discussão (newsgroups) é um serviço assíncrono-comunicação com defasagem de tempo-que permite que as mensagens de texto sejam visualizadas por todos do grupo, sendo organizada por tópicos de discussão o que facilita o registro e acompanhamento do assunto, permitindo, assim como o e-mail,o anexo de arquivos nos vários formatos.
- Bate-papo (chat) é um serviço de comunicação síncrona- comunicação em tempo real – a qual permite troca de mensagens a partir de programas específicos, promovendo discussão interativa, de natureza não linear na qual as interações não seguem uma sequencia lógica bem definida.
- Vídeo conferência é um sistema de comunicação síncrono que permite que o grupo se comunique através de áudio e vídeo, sendo necessários alguns componentes físicos, como câmera, microfone, caixa de som e placa de captura de vídeo e som.
- Internet phone, webfone e Skype são ferramentas de comunicação síncrona que permitem transmissão de voz através da internet, no caso do Skype, com a versão atual, é possível realizar vídeo conferência.
- Portfólio: geralmente se constitui como uma coletânea de documentos ligados por um texto que segue uma lógica reflexiva sendo normalmente empregado visando favorecer uma visão global de um período. Algumas instituições o utilizam como componente do sistema de avaliação dos alunos.

Em relação aos profissionais que trabalham no programa UAB cabe evidenciar o papel do Tutor que é o profissional que, entre outras atribuições, promove a intermediação na comunicação entre alunos e professores coordenadores de disciplina (PCD), contribuindo com a coordenação do curso no processo avaliativo dos estudantes, buscando manter contato com os alunos através do ambiente virtual e com o compromisso de responder quaisquer dúvidas

em um prazo de até 24 horas. Além disso, deve participar das atividades de capacitação promovidas pela instituição e elaborar relatórios mensais de acompanhamento dos alunos e encaminhá-los ao coordenador de tutoria, além de manter contato com o coordenador da disciplina (Coordenador adjunto UAB) para fazer um balanço do desempenho dos alunos. Entre os pré-requisitos para investidura na função destacam-se possuir formação em nível superior e experiência mínima de um ano no magistério do ensino básico ou superior ou formação pós-graduada ou vinculação a programa de pós-graduação.

Coordenador adjunto UAB é um professor ou pesquisador indicado pela Instituição de Ensino Superior (IES) associada ao Sistema UAB. Sua área de atuação abrange os pólos, nas atividades de coordenação ou nas IES associadas, no desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados aos cursos e programas implantados por sua instituição no âmbito do Sistema. Entre algumas de suas atribuições é possível destacar o desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem e a construção de materiais didáticos, além de auxiliar no processo de seleção e capacitação de tutores. “O coordenador de aprendizagem pode ser, ao mesmo tempo, autor do conteúdo e coordenador do processo de aprendizagem dos estudantes virtuais” (GONZALEZ, 2005, p. 39).

É importante salientar que Gonzalez (2005) evidencia, ainda, o papel do orientador de ambiente no processo de ensino-aprendizagem. Afirma que o orientador de ambiente é um especialista em computação e deve possuir amplo domínio da plataforma virtual e estar em contato permanente com os tutores do curso para resolver qualquer problema relacionado ao funcionamento técnico operacional da máquina, seja relativo a problemas de acesso no AVA, seja para disponibilizar ferramentas que possibilitem o trabalho efetivo do tutor no processo de comunicação com os alunos.

O coordenador de ambiente é quem possibilita maneiras para que as dúvidas apresentadas pelos alunos aos tutores sejam divulgadas. Uma maneira bastante comum de isso ocorrer é através da criação de um mural virtual ou um FAQ (perguntas mais frequente). Outro ponto destacado por Gonzalez diz respeito à avaliação, afirmando que o ideal é que ocorram critérios uniformes de avaliação independente do curso. Neste aspecto, o CESAD padronizou as avaliações. Já o que diz respeito ao papel do coordenador de ambiente a Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) em teoria supriria estas incumbências, entretanto o contato entre a equipe CTI e tutores não foi realizado em nenhum momento no decorrer do período 2010/2.

Gonzalez (2005, p. 40) destaca ainda que “A avaliação pode ter como critério o nível de participação nos chats e fórum, o tempo em que o estudante permaneceu on-line, [...], as dúvidas enviadas, os trabalhos realizados, a auto avaliação, testes, exercícios etc.”

Portanto, consideramos que os processos de comunicação em uma instituição que disponibilize cursos na modalidade a distância devem ser aprimorados por profissionais especialistas na área de computação que tenham amplo domínio da plataforma virtual, aliados a uma equipe multidisciplinar entre eles a sugestão de educadores das diversas áreas, sociólogos, antropólogos, designers gráficos e psicólogos.

Em relação ao Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) é importante ressaltar que nenhuma turma do curso de Administração Pública concluiu, mesmo tendo decorrido mais de 4 anos do seu surgimento.

Outro ponto que precisa ser evidenciado é que com a Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007, que regulamenta que o curso a distância só pode ser ofertado por universidade que já tenha o mesmo curso na modalidade presencial, por isso inicialmente o curso era denominado Administração e seguia a mesma grade curricular da UFS. No entanto com o programa PNAP (Programa Nacional de Administração Pública) que cria os cursos de Administração pública e suas pós-graduações, curso tornou-se Administração Pública conseqüentemente houve mudança na grade curricular. No entanto para aqueles alunos que queriam continuar com o curso de Administração foi permitido que o realizasse na modalidade presencial.

Atualmente são 270 alunos matriculados na disciplina matemática para Administradores desses 266 estão matriculados no pólo São Cristóvão no curso de Administração Pública e os demais estão no pólo de Laranjeiras, Colônia 13 e Estância sendo que estes não são do curso de Administração realizam essa disciplina na condição de disciplina optativa, mas como existe um grau de dificuldade e por não existir uma relação direta como curso de origem deles. Houve evasão de todos os alunos que se encontravam nessa condição.

### **3. Análise dos processos de comunicação e ensino aprendizagem estabelecidos na plataforma MOODLE do CESAD.**

O moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) foi criado em 2011 por Martin Dougiamas, educador e cientista computacional. Atualmente, “esse software livre e gratuito é um dos mais utilizados pelas Instituições de Ensino Superior do Brasil que oferecem cursos a distância e também pode ser utilizado como apoio ao ensino presencial”(CARLINI;TARCIA, 2010) .

Na plataforma moodle o coordenador de disciplina dispõe o planejamento acadêmico e organiza os conteúdos em blocos semanais, mensais ou como convier. No caso da disciplina matemática para administradores os conteúdos não foram dispostos na plataforma, existia apenas links para a postagem das atividades, links ao planejamento acadêmico, ao fórum de discussão e chats, porem o professor coordenador de disciplina não chegou a coordenar as seções de chats, em um dos momentos só houve a participação de um tutor a distância (Tutor 1) e um aluno (Aluno 1) mesmo assim não foi verificado muito sucesso pois o aluno não estava familiarizado com a linguagem apresentada e finalizou indicando que iria estudar mais.

Vamos relatar algumas situações existentes na plataforma, mas por questões de ética iremos identificar cada aluno: aluno 1, aluno 2, aluno 3, aluno 4 e aluno 5 e os tutores como : Tutor 1 e Tutor 2. Observe a situação no Chat.

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 20:48]: Não entendi muito bem funções. Na verdade nem sei como começo respondendo essas questões da pág. 93, apesar de ter estudado o assunto e entendido até certo ponto. Por exemplo: o material mostra um exemplo que o resultado  $x$  diferente - 5, se não me engano. Eu até compreendo porque não pode ser -5, já que não posso ter 0 no denominador, mas não sei como partir para esse resultado. gostaria de receber alguma ajuda.

*Tutor 1*[18 Maio 2012, 20:51]: Observe que o valor -5 não pode ser aceito porque o resultado do denominador seria 0, pois  $x+5$  era o denominador

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 20:52]: sim, isso é possível observar. Mas se eu partir do nada para chegar a esse resultado, ou seja, como resolver a questão e chegar a esse resultado?

*Tutor 1*[18 Maio 2012, 20:53]: Em funções reais, não pode ocorrer zero no denominador , nem numero negativo em raiz de índice par.

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 20:55 ]: aí eu deduza, a questão não tem desenvolvimento, é isso?

Tutor 1[18 Maio 2012, 20:56]: basta usar a desigualdade quando houver variável no denominador. repetindo a mesma expressão e o símbolo diferente de zero.

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 20:59]: partimos para outro exemplo. (Pedese o domínio da função:  $y = 2x - 15$ . Eu não sei como começar a desenvolver. Faz tempo que vi esse assunto no ensino médio, tinha a ideia de que matemática sempre exigia desenvolvimento da questão. Olhar para um problema e dizer o resultado é esse...eu quero é entender como chego até o resultado

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 21:00]: a propósito, a AP1 será até que pag do material?

Tutor 1[18 Maio 2012, 21:02]: será até o cap. de funções, cap. antes de limites.

Tutor 1[18 Maio 2012, 21:05]: você deve verificar quais são os valores que o x pode assumir, para que o y seja real.

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 21:07]: eu vou fazendo tentativas/

Tutor 1[18 Maio 2012, 21:09]: não é bem assim, só necessita se prestar atenção a dois casos basicamente, variável no denominador e variável na raiz de índice par.

*Aluno 1*[18 Maio 2012, 21:11]: desculpa, mas vou ler o material mais uma vez, quem sabe eu consiga compreender alguma coisa

Tutor 1[18 Maio 2012, 21:12]: Qualquer coisa vc pode tirar dúvida sexta a noite presencialmente na ufs, na didática 2

Pelos diálogos estabelecidos na plataforma verificamos que o aluno não compreendia o conceito de domínio de funções conteúdo matemático elementar geralmente tratado na 1ª série do ensino médio, e o tutor não possuía muitos recursos para poder explicar esses conteúdos já que o aluno 1 não possuía um base sólida, caso dispusesse de uma câmera poderia tracejar exemplos com uma simbologia adequada, o tornava-se inviável com a dinâmica do chat e a representação gráfica disponível.

Em relação ao fórum de discussão foram postados 10 links pelos alunos todos diziam respeitos de questões de ordem administrativa, que perfaz uma das incumbências dos tutores.

Em relação a Avaliação Presencial 1 ( AP1) foi iniciado com função do 1º e 2º grau, construção de gráficos de uma função, na Avaliação Presencial 2 (AP2), foi abordado o conteúdo de limites e derivadas de uma função e na Avaliação Presencial 3 (AP3) o planejamento indica que é com todos os conteúdos da AP1 e AP2 e so podem realizar a prova, aqueles alunos que não conseguiram atingir a média 7,0).

É papel dos tutores a distância orientar diariamente sobre os assuntos abordados, entretanto no caso do CESAD o tutor é obrigado a realizar suas atividade na Universidade Federal de Sergipe (UFS) em três dias e turnos alternados e por vezes ocorre do aluno realizar uma solicitação e decorrer mais de dois dias uteis. As orientações ocorrem principalmente através da plataforma por mensagens individuais (recurso mais frequente) ou mensagens coletivas com propósito maior de estimular os alunos para que não acumulem os conteúdos.

Tutor1[11-06,15:23]: Olá Boa Tarde!  
Como está o ritmo de estudos?? Já estamos na 9ª semana com a Introdução de Derivadas. Aconselho a fazer logo a 1ª parte da AD2 que é sobre limites para depois se dedicar a derivadas que e a 2ª parte da AD2, se alguém tiver com dificuldades da linguagem do livro (Cesad) podem pegar um livro do ensino médio 3º ano que tem esse assunto de forma mais clara. Qualquer duvida entre em contato.

É interessante observar nessa mensagem que o tutor 1 orienta o estudo a partir de um livro de ensino médio qualquer o que nos induz que os conteúdos apresentados na disciplina são os mesmo do ensino médio e pela opinião do tutor I considera o nível de dificuldade de exercícios e avaliação os mesmos apresentados no ensino médio.

Outro tipo de mensagem coletiva muito usada é a sugestão de vídeo aulas, sites e algumas bibliografias que tenham uma linguagem mais clara sobre os conteúdos, entre eles limites e derivadas.

Aluno 2[12-06 14:23] Você como indicar um livro que tenha o conteúdo de limite e derivada.

Tutor1[12-06 16:45] Tem um livro muito bom com uma boa linguagem que tem esses conteúdos que é Matemática Contexto e

aplicações (DANTE, 2002), esse livro e do ensino médio muitas pessoas tem em casa.

Aluno 2[18-06 08: 55] Professora você pode sugerir algum site que tenha limite e derivada?

Tutor1[18-06 11: 50] Você também pode encontrar esse assunto com uma linguagem melhor nos livros de ensino médio. Olhe por favor esse site <http://www.somatematica.com.br/superior.php>.

<http://www.somatematica.com.br/superior/limites/limites.php>

O envio de mensagem pela plataforma é uma ferramenta assíncrona de comunicação, interação e cooperação pela internet. Essa ferramenta pode ser utilizada para promover conversas individuais entre alunos, tutores ou até mesmo entre um grupo de participantes. Como ferramenta de conversa individual, permite o envio de mensagens personalizadas, sendo bastante útil para transmitir respostas de avaliações ou avisos que devam ser dados de forma diferenciada para cada aluno (CORRÊA, 2007).

Aluno 3 ( 22-06 11:30 ) Em limite temos que substituir o x por um número de nossa escolha ou já vem dizendo???

Tutor 2 (23-06 09: 15 )- Ex. onde tem  $x^2 + x - 2 / x - 1$  onde x diferente de 1 ( diferente porque se for igual a 1 e você substituir o denominador será igual a 0 isso não pode acontecer) nesse exemplo que citei na equação  $x^2 + x - 2$  e um trinômio quadrado perfeito por isso pode se fatorada se não for fatorada como a limite tente a 1 a função será zero, temos que usar artifício para que não seja zero por isso fatoramos e encontramos  $(x-1)(x+2)$  par podermos cancelar um dos termos como denominador que é  $x-1$  restando  $(x + 2)$  logo podemos substituir 1 no lugar de x obtendo  $1 + 2 = 3$  o limite da função é 3.

Aluno 4 ( 28-06 22: 06) Para encontrar o limite de uma função e só substituir o valor de x?

Tutor 2 (29-06 08:50) Nem sempre isso é possível, pois em alguns casos ao substituir o valor o denominador é igual a zero não existe limite para a função,para e isso não pode acontecer, por isso fatoramos a função antes de substituir

Aluno 5 ( 30-06 10:45) em limite ao observar o gráfico o que significa em limite ao observar o gráfico o que significa ex:  $2^-$  e  $2^+$ ?

Tutor 1 ( 01-07 09: 58) o positivo significa que está do lado direito e o negativo lado esquerdo.

Semanalmente os alunos têm atividades complementares de aprendizagem, onde eles enviam mensagem pela plataforma com alguns questionamentos e nós tutores enviamos mensagens informando em que semana estamos de acordo com o planejamento acadêmico e os prazos para entrega das atividades a distância que representam 20% da avaliação.

As atividades a distância são postadas na plataforma pelos alunos e a correção dessas atividades e realizada pelos tutores a distância. É papel dos tutores comentarem as atividades com dicas de como melhorar. Assim, lançamos a nota para que o aluno possa visualizar.

Através das mensagens externadas foi possível perceber os questionamentos dos alunos e a dificuldade em responder, porquanto na plataforma não existe recursos matemáticos para podermos utilizar os símbolos de limites e derivadas, comprometendo o entendimento do aluno, dessa forma torna-se complicado para o aluno compreender a notação, como pode-se observar em uma das mensagens a notação  $x^2$  foi adaptado como  $x^{\wedge}2$  e nem sempre essa substituição é tão fácil de se fazer compreender especialmente em um conteúdo de matemática que o uso de simbologias matemáticas novas para os alunos é tão evidente, assim o papel do tutor fica limitado quando existe a necessidade de orientar os alunos a distância com recursos tão restritos a construção e análise de gráficos, resolução de determinadas questões de limites e derivadas.

#### **4. Considerações finais**

Diante dos resultados apresentados percebemos que a plataforma MOODLE é um ambiente virtual que possibilita a interação entre alunos e tutores, sendo um ambiente

importante, especialmente para aqueles alunos que não tem condições de freqüentar um curso presencial.

Entre as principais dificuldades apontadas na comunicação entre alunos tutores e professor na plataforma MOODLE foi evidenciado a ausência de uma ferramenta específica para a escrita de determinados signos matemáticos, assim percebeu-se a impossibilidade de inclusão de fórmulas e caracteres matemáticos que comprometendo o entendimento da linguagem matemática. A inserção de ferramentas como latex, possibilitaria um melhor entendimento dos conteúdos pelos alunos e os tutores poderiam elucidar os questionamentos de forma mais clara e dinâmica.

Diante da complexidade do tema esse estudo não esgota a discussão, nem as possibilidades de pesquisa. Possibilitando estudos futuros para identificar possíveis ferramentas ou recursos que melhorem a interação dos alunos recursos que melhorem a interação dos alunos com o ambiente virtual.

## Referencias

1. BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
2. BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2012.
3. BRASIL. **Decreto 56.22, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; o art. 80. Disponível em<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2561.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2012.
4. BRASIL. **Portaria nº 301 de 07 de abril de 1998**. Normatiza os procedimentos de credenciamento de instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância. Disponível em<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/port301.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2012.
5. BRASIL. **Portaria nº 2.253 de 18 de janeiro de 2001**. Regulamenta a oferta de disciplinas não presenciais em cursos presenciais reconhecidos. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/167>. Acesso em: 27 jan. 2012.
6. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância**. Brasília, ago. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2012.
7. CURY, H. N.. **Estilos de aprendizagem de alunos de engenharia**. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2000, Ouro Preto, MG. XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2000.

8. LITTO, Frederic Michael. O atual cenário internacional da EaD. IN: LITTO, Fredric M.; Formiga; Marcos (orgs). **Educação a Distância: o estado da arte.** - São Paulo:PearsonEducation do Brasil, 2009.
9. MALTA, Iaci. Linguagem, Leitura e Matemática. In: CURY, Helena Noronha (org). **Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas.** - Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
10. PAVEZI, A. M, MARTINS, C. Z, MORAIS, L.L, SOUZA, M. M. P,LAZILHA, F. R, GOI, V.M
11. STRAUBHAAR, Joseph ; LAROSE, Robert. **Comunicação, Mídia e Tecnologia;** [tradução José Antônio Lacerda Duarte]. -São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.