



Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação e Comunicação
na Formação em EAD

LUIGI SILVA MOTA

**CENTRO EDUCACIONAL PARA ALUNOS ESPECIAIS À
DISTÂNCIA
CEAED**

**Brasília
2007**



LUIGI SILVA MOTA

**CENTRO EDUCACIONAL PARA ALUNOS ESPECIAIS À
DISTÂNCIA**

CEAED

Dissertação, apresentada à
Universidade Norte do Paraná e
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para obtenção do título
Mestre em Tecnologia da Informação e
Comunicação na Formação em
Educação a Distância.

Orientador: Professor Dr. Mauro Cavalcante

Brasília

2007

MOTA, Luigi Silva

Centro Educacional para Alunos Especiais à Distância – CEAED

Luigi Silva Mota – Brasília – DF, 2007;

Orientador: Prof. Dr. Mauro Cavalcante Pequeno;

Dissertação de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado,

Universidade Federal do Ceará – UFC;

Universidade Norte do Paraná – UNOPAR.

148 páginas.

"Proporcionar à pessoa portadora de necessidade especial maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação da comunicação, mobilidade, controle do seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, competição, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade...".

"Podem variar de um par de óculos ou uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado".

Autor desconhecido.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Geraldo Ferreira Mota (Inmemorian), Admilson Francisco Borba e Neli Silva Mota, pelo amor e dedicação que nunca poderei recompensar.

Aos amigos pelo respeito, estímulo e paciência quando tive ausente em prol dos estudos.

A todos aqueles que acreditam na educação como forma de transformar o mundo.

Agradecimentos

Agradeço ao orientador o Prof. Dr. Mauro Cavalcante Pequeno pela atenção, dedicação, paciência, sabedoria, confiança, respeito e incentivos depositado em mim.

A Professora Pós-Doc Ymiracy de Souza Polac, por demonstrar sempre o lado coeso das questões, e resolver os empecilhos da disciplina, proporcionando a todos os seus alunos uma melhor formação e como professora foi uma grande incentivadora para busca de novos conhecimentos.

A todos os professores e funcionários da UFC e UNOPAR, que nos auxiliam em todos os momentos necessários.

Agradeço ao professor Paulo Hansen, que inspirou este trabalho, acredito que o melhor agradecimento é continuar seu legado.

A todos os colegas de classe que ao longo desses anos demonstraram paciência e companheirismo em todos os momentos.

LUIGI SILVA MOTA

CENTRO EDUCACIONAL PARA ALUNOS ESPECIAIS À DISTÂNCIA CEAED

Dissertação aprovada, apresentada à Universidade Federal do Ceará – UFC e Universidade Federal do Norte do Paraná – UNOPAR no departamento de Ciência da Informação, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Gestão de Sistemas e Avaliação em EAD no programa de Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em EAD, com menção final igual a _____, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores;

Dr. Mauro Cavalcante Pequeno – Orientador
Universidade Federal do Ceará - UFC

Professor(a) _____
Universidade de Brasília - UNB

Professor(a) _____
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

Brasília – DF, _____ de Outubro de 2007.

RESUMO

A Educação a Distância (EAD) amplia o alcance da modalidade de ensino presencial, já que fornece aos indivíduos, independentemente do local onde moram ou tempo disponível, a oportunidade de iniciar ou complementar seus estudos. Em virtude da facilidade de acesso, disponibilidade e recursos de interação existentes, a Internet vem surgindo como mídia altamente promissora para a aplicação da EAD. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é projetar uma ferramenta que dê suporte à educação a distância via Internet, para portadores de Paralisia Cerebral do tipo Atáxica e ou Atetóide, que atue não como substituto do professor, mas como um instrumento de apoio auxiliando-o no processo de transmissão de conhecimento e fornecendo mecanismos para que o mesmo possa acompanhar a aprendizagem dos alunos e a eficiência das estratégias didáticas aplicadas de forma a incluir socialmente estes alunos que por barreiras arquitetônicas e ou sensoriais sofram limitações de acesso à educação convencional. Sendo assim, o CEAED em contraposição a possibilidade de massificação do ensino, às vezes sugerida por instituições em relação à Educação a Distância, proporcionará um ambiente comprometido com o processo pedagógico, onde o professor assume o papel de orientador e incentivador, planejando e acompanhando, para assim promover a melhoria contínua da estratégia didática a ser utilizada e conseqüentemente maior qualidade na aprendizagem, enquanto exige-se do aluno um comportamento mais ativo, autodidata e participativo, atribuindo-lhe responsabilidades sobre o decurso de sua aprendizagem.

ABSTRACT

Distance Education expands the scope of the inside classroom teaching model since anybody, independent of where he lives or how much available time he has, has the opportunity to initiate or complement his studies. Considering access facility, availability and interaction resources provided, the Internet arises as a promising media for Distance Education. In this context, this work has as objective the design and implementation of a tool for the support an environment for Distance Education on the Internet –to Brain-sickness carrier of the kind ataxic or atetóide, that works not as a teacher substitute, but as an aid instrument, supporting the teaching process and providing mechanisms (apparatus) that allows the teacher to keep up with students' knowledge acquisition process and the efficiency of the applied didactic strategy, this way including socially this students that for architectonic or sensory bars have limitations to get usual education. In contraposition to the possibility of some education institutions be worry mostly about quantities of attended people when apply the Distance Education, the CEAED provides an environment engaged with the pedagogical process, where the teacher assumes the supervisor and inciter's role, projecting and keeping up with the didactic strategy applied, to have as an objective to guarantee the learning process quality, while the students assume an active, self-educating and participant behavior, assuming the responsibility about his learning.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CORTE CÉREBRO	53
FIGURA 2 PULSEIRA DE PESOS E TECLADO FIXO	57
FIGURA 3 MASCARA DE TECLADO	57
FIGURA 4 PULSEIRA DE PESOS	58
FIGURA 5 - ESTABILIZADOR DE PUNHO E ABDUTOR DE POLEGAR COM PONTEIRA PARA DIGITAÇÃO	58
FIGURA 6 ESTABILIZADOR DE PUNHO E ABDUTOR DE POLEGAR COM PONTEIRA PARA DIGITAÇÃO	59
FIGURA 7 - HASTE FIXADA NA CABEÇA PARA DIGITAÇÃO	59
FIGURA 8 MÁSCARA DE TECLADO ENCAIXADA NO MESMO	60
FIGURA 9 HASTE DE CABEÇA	60
FIGURA 10 MÁSCARA DE TECLADO SOBREPOSTA O MESMO	61
FIGURA 11 MASCARA DE TECLADO COM POUCAS TECLAS EXPOSTAS	61
FIGURA 12 TECLADO COM MASCARA COBERTA	62
FIGURA 13 POSICIONAMENTO DO MOUSE NO COLO DO ALUNO.....	62
FIGURA 14 TECLADO COM ALTERAÇÃO DE INCLINAÇÃO E FIXADO NA MESA.....	63
FIGURA 15 TODOS OS PERIFÉRICOS SÃO RE-POSICIONADOS PARA FACILITAR O TRABALHO.	63
FIGURA 16 ORGANOGRAMA PROPOSTO PELO CEAED	68
FIGURA 17 INTERAÇÃO CÍCLICA CEAED	69

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1 - MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO – MER (CONCEITO)	73
DIAGRAMA 2 - MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO - MER (FÍSICO)	74
DIAGRAMA 3 - ATORES	75
DIAGRAMA 4 - USE CASE (VISÃO GERAL)	76
DIAGRAMA 5- USE CASE (TESTE DE APTIDÃO)	77
DIAGRAMA 6 - USE CASE (FÓRUM).....	78
DIAGRAMA 7 - CLASSE.....	79
DIAGRAMA 8 - DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER ALUNO (INCLUIR E CONSULTAR).....	81
DIAGRAMA 9 - COLABORAÇÃO MANTER ALUNO (INCLUIR E CONSULTAR)	81
DIAGRAMA 10- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER ALUNO (ALTERAR E EXCLUIR).....	82
DIAGRAMA 11 - COLABORAÇÃO - MANTER ALUNO (ALTERAR E EXCLUIR)	82
DIAGRAMA 12- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER CURSO.....	83
DIAGRAMA 13 - COLABORAÇÃO MANTER CURSO.....	84
DIAGRAMA 14 - DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER AVALIAÇÃO.....	85
DIAGRAMA 15 - COLABORAÇÃO - MANTER AVALIAÇÃO	85
DIAGRAMA 16 - DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER MATERIAL DIDÁTICO	86
DIAGRAMA 17 - COLABORAÇÃO - MATERIAL DIDÁTICO.....	87
DIAGRAMA 18- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER AULA	87
DIAGRAMA 19 - COLABORAÇÃO AULA	88
DIAGRAMA 20- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER FÓRUM	89
DIAGRAMA 21 - COLABORAÇÃO - FÓRUM.....	90
DIAGRAMA 22- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER EXERCÍCIOS.....	91
DIAGRAMA 23 - COLABORAÇÃO EXERCÍCIOS	92
DIAGRAMA 24- DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - MANTER TESTE.....	93
DIAGRAMA 25 - COLABORAÇÃO TESTE.....	94

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1-FONTE: JAMES C. TAYLOR. FIFTH GENERATION DISTANCE EDUCATION, 2001, p. 3.....	21
TABELA 30 ESTIMATIVA DE USO DE REDE DE DADOS.....	95
TABELA 31 - ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO NÃO AJUSTADOS.....	100
TABELA 3- DESCRIÇÃO DE USE CASE ALTERAR DADOS DO ALUNO	124
TABELA 4 - USE CASE - ALTERAR AULA.....	124
TABELA 5 - USE CASE - ALTERAR AVALIAÇÃO.....	125
TABELA 6 - USE CASE - ALTERAR CURSO	126
TABELA 7 - USE CASE - ALTERAR EXERCÍCIO.....	127
TABELA 8 - USE CASE – ALTERAR DADOS DO ADMINISTRADOR.....	128
TABELA 9 - USE CASE - ALTERAR DADOS PROFESSOR OU TUTOR.....	129
TABELA 10 - USE CASE - ALTERAR MATERIAL	130
TABELA 11 - USE CASE - ALTERAR TESTE DE APTIDÃO.....	131
TABELA 12 - USE CASE - CADASTRAR ALUNO	133
TABELA 13 - USE CASE - CADASTRAR ADMINISTRADOR	134
TABELA 14 - USE CASE - CADASTRAR PROFESSOR OU TUTOR	135
TABELA 15 - USE CASE - CRIAR AULA.....	136
TABELA 16 - USE CASE - CRIAR AVALIAÇÃO.....	137
TABELA 17 - USE CASE - CRIAR CURSO	137
TABELA 18 - USE CASE - CRIAR EXERCÍCIO.....	138
TABELA 19 - USE CASE - CRIAR MATERIAL	139
TABELA 20 - USE CASE - CRIAR TESTE DE APTIDÃO.....	140
TABELA 21 - USE CASE - EFETUAR LOGIN	141
TABELA 22 - USE CASE - EXCLUIR AULA.....	142
TABELA 23 - USE CASE - EXCLUIR AVALIAÇÃO.....	143
TABELA 24 - USE CASE - EXCLUIR CURSO	144
TABELA 25 - USE CASE - EXCLUIR EXERCÍCIO.....	145
TABELA 26 - USE CASE - EXCLUIR MATERIAL	146
TABELA 27 - USE CASE - EXCLUIR TESTE DE APTIDÃO.....	147
TABELA 28 - USE CASE – EXCLUIR USUÁRIO.....	149
TABELA 29 - USE CASE - REALIZAR TESTE DE APTIDÃO.....	149

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Justificativa	26
1.1. Objetivo Geral	27
1.2. Objetivos Específicos	27
1.3. Estruturação da dissertação	28
1.3.1. Capítulo dois Educação a Distância	28
1.3.2. Capítulo três Educação Especial.	28
1.3.3. Capítulo quatro CEAED – Centro Educacional para Alunos Especiais a Distância.	28
1.3.4. Capítulo cinco Especificação de Rede.	29
1.3.5. Capítulo seis Estimativas das Necessidades.	29
1.3.6. Capítulo sete Conclusões	29
2. EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA	30
2.1. Conceito	30
2.2. Educação à Distância no Contexto da Internet	31
2.3. Características da EAD	32
2.4. Ambiente de Educação à Distância	33
2.4.1. São funcionalidades de apoio ao professor:	34
2.4.2. O Tutor	35
2.4.3. Tipos de tutoria	36
2.4.4. São funcionalidades de apoio ao tutor	37
2.4.5. São funcionalidades de apoio ao aluno:	37
2.4.6. São funcionalidades de administração do sistema:	38
2.4.7. Metas	39
2.5. Vantagens e Desvantagens do Ensino à Distância	40
2.5.1. Vantagens	40
2.5.2. Formação Permanente e Pessoal	41
2.5.3. Economia	41

2.5.4.	Ensino centrado no aluno _____	41
2.5.5.	Conveniência _____	42
2.5.6.	Ferramentas com maior facilidade de uso _____	42
2.5.7.	Desenvolvimento dos ambientes virtuais rápidos e fáceis _____	42
2.5.8.	Aproveitamento dos recursos já existentes _____	42
2.5.9.	Fácil alteração dos conteúdos temáticos _____	43
2.5.10.	Aprendizado Colaborativo _____	43
2.5.11.	Informação e Tecnologias em Formato Standard _____	43
2.5.12.	Desvantagens e Limitações _____	43
3.	<i>EDUCAÇÃO ESPECIAL</i> _____	46
3.1.	O Que é Educação Especial _____	46
3.2.	Paralisia Cerebral _____	47
3.3.	Adaptações Físicas ou Órteses _____	56
3.4.	Adaptações de hardware _____	60
4.	<i>CEAED – Centro Educacional para Alunos Especiais a Distância</i> _____	64
4.1.	Um projeto de sistema educacional à distância para alunos especiais, com paralisia cerebral do tipo atáxica e ou atetóide. _____	64
4.2.	Desenvolvimento do Projeto CEAED _____	66
4.3.	Ferramentas Utilizadas _____	66
4.4.	Acessibilidade _____	67
4.4.1.	Acessibilidade no CEAED _____	68
4.5.	Organograma do CEAED _____	68
4.6.	Modelo de interação do CEAED _____	69
4.7.	Objetivo Geral do CEAED _____	69
4.8.	Objetivos Específicos do CEAED _____	70
4.9.	Requisitos do CEAED _____	70
4.10.	Engenharia de Software _____	72
4.11.	Banco de Dados _____	72

4.12.	Modelo Lógico – Modelo Entidade Relacionamento Lógico _____	73
4.13.	Modelo Físico – Modelo Entidade Relacionamento Físico _____	74
4.14.	Diagramas da UML _____	75
4.14.1.	Diagrama de Caso de Uso (use case) _____	75
4.14.2.	Especificação de Caso de Uso _____	78
4.14.3.	Diagrama de Classe _____	79
4.14.4.	Diagrama de Seqüência e Colaboração _____	80
4.15.	Especificações de Rede _____	95
4.16.	Utilização de recursos _____	96
4.17.	Segurança e Infra-estrutura _____	96
4.18.	Estimativa - Análise de Pontos de Função. _____	98
5.	CONCLUSÃO _____	101
5.1.	Resultados Obtidos _____	102
5.2.	Perspectivas Futuras _____	103
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	105
	GLOSSÁRIO _____	110
	ANEXOS _____	113
	Anexo I – Decreto 5.622 _____	113
	Anexo II – Especificação de Caso de Uso _____	123



1. INTRODUÇÃO

Atualmente a rede tradicional de ensino não tem conseguido suprir a demanda crescente por educação, seja ela formal, ensino fundamental, médio, superior ou Pós-graduação, seja informal, cursos de capacitação profissional, formação cívico-social, etc., como ressalta diversos textos pelos mais diversos tipos de comunicação. Tal demanda tem sido causada tanto pela rápida evolução da tecnologia, que conseqüentemente provoca o dinamismo do saber, onde, nem sempre o que se aprende hoje, servirá para alguma coisa amanhã, como pela globalização da economia, que tem provocado uma acirrada disputa entre empresas e profissionais pelo mercado globalizado. Assim os mais preparados terão mais chances de vencer.

Costuma-se pensar em Educação como uma atividade associada aos primeiros anos do ser humano, que o prepara profissionalmente para toda a vida e se desenvolve entre as paredes de uma instituição. Entretanto, as novas formas de trabalho, cada vez mais ligadas ao campo intelectual, e a recente evolução nas mais diversas áreas de conhecimento têm gerado a necessidade de aprendizagem permanente, constituindo um constante desafio para alunos e profissionais [LUCENA, 2000].

Aqueles que buscam manter-se atualizados pelos meios tradicionais de ensino podem vir a ter problemas como limitação de tempo e dificuldade de deslocamento físico. Para atender a essas pessoas, diversas formas alternativas de ensino têm surgido, dentre as quais a educação à distância (EAD), que pode ser definida como “o ensino por meio de mídia impressa ou eletrônica para pessoas engajadas em um processo de aprendizado em tempo e local diferente do(s) instrutor(es) e dos outros aprendizes” [LUCENA, 2000]. Dessa forma a EAD democratiza o saber, pois disponibiliza informação e educação, para quem encontra restrições de atendimento pelos meios tradicionais de ensino.

A EAD colabora com a mudança do paradigma educacional, centrado no ensino, para um novo modelo, centrado na aprendizagem [VALENTE, 2000], exige uma mudança de perfil de alunos e professores. Aos primeiros, cabe uma atitude



mais ativa, autodidata, participativa, assumindo uma maior responsabilidade no processo de aprendizagem, enquanto que aos professores, que deixam de ser a fonte única do conhecimento, cabe assumir um papel de orientador, incentivador e facilitador, focalizando mais o planejamento e acompanhamento das atividades dos alunos, do que propriamente, a transmissão de conhecimentos.

Como qualquer processo de aprendizagem é, acima de tudo, uma relação de comunicação, seja aluno/conteúdo, aluno/professor ou aluno/comunidade, a Internet aparece como uma mídia altamente promissora e atraente a aprendizes e instituições. Não só pelas características de facilidade de acesso e utilização, mas também pelos recursos de interação existentes, que permitem a criação de ambientes colaborativos de aprendizagem e a possibilidade de personalização do andamento do curso permitida ao aluno.

A Educação a Distância é uma modalidade de ensino que há muito vem sendo utilizada. As cartas dos apóstolos aos Hebreus e Coríntios já poderiam ser consideradas como EAD, uma vez que os ensinamentos de Cristo eram transmitidos através de correspondências [NUNES, 2000].

No século XV, a criação da prensa gráfica por Gutenberg, propiciou que mais pessoas tivessem acesso aos livros e, conseqüentemente, ao auto-estudo, onde a correspondência permitia a comunicação entre o mestre e seus discípulos [PAGOTTI, 2000; PONTES, 2000].

Porém, somente no século XIX, a EAD começa a existir institucionalmente, quando foi criado o Internacional Correspondence Institute, Pensilvânia - 1891; a Divisão de Ensino por Correspondência do Departamento de Extensão da Universidade de Chicago – 1892; o Instituto Edmond, Suécia – 1898; e outros [LOBO NETO, 1998].

No século XX, tem-se a expansão da Educação a Distância, começando pela Inglaterra e França, estendendo-se por mais de oitenta países e em todos os níveis de ensino, nos sistemas formais e não formais (treinamentos profissionais). No nível secundário, experiências podem ser relatadas na Coréia do Sul, Ilhas Canárias, México, Austrália, etc. Enquanto que no nível universitário têm-se: *Open University*, no Reino Unido; *FernUniversität*, na Alemanha; Universidade Nacional de Educação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



18

a Distância, Espanha; *Indira Gandhi National Open University*, na Índia , etc [NUNES, 2000].

No Brasil, podem ser citados exemplos do Instituto Rádio-Monitor [1939], Movimento de Educação de Base – MEB, cujo objetivo era alfabetizar jovens e adultos da região Norte e Nordeste através do rádio e a criação das TVs Educativas. Porém, como característica marcante de nossa cultura, os projetos foram descontinuados, talvez pela falta de vinculação com programas de governo, falta de critérios de avaliação dos mesmos ou necessidades de prestações de contas junto à sociedade. Mesmo assim, pode-se destacar a criação do Instituto Universal Brasileiro criado em 1941, que até hoje serve a população com seus cursos de eletrônica, desenho técnico, etc; a TV Educativa do Ceará (Fundação de Teleducação do Ceará – FUNTELC), que desde 1974, vem desenvolvendo ensino regular da 5ª à 8ª séries do 1º grau, cuja matrícula, em 1993, passou dos 100.000 alunos, distribuídos em 150 municípios; Fundação Roberto Marinho com o Telecurso 2º Grau e outros [NUNES, 2000].

Acabando com o preconceito de que a EAD atenderia somente às classes menos favorecidas, diversas universidades têm criado programas nesta modalidade, exemplificando: Curso de Introdução Crítica ao Direito da Universidade de Brasília, pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP), etc. [LOYOLLA, 2000].

No contexto tecnológico em 1980, segundo Nipper (1989) identificávamos diferentes modelos de educação à distância, vinculados ao desenvolvimento das tecnologias de produção, distribuição e comunicação. Esses modelos correspondiam a três gerações: a primeira geração, do ensino por correspondência, em que o meio utilizado era, exclusivamente, materiais escritos e impressos, distribuídos aos estudantes pelo correio; a segunda geração, da educação multimídia, que, ao uso de materiais impressos, agregava diferentes meios audiovisuais, difundidos pelos meios de comunicação de massa, especificamente o rádio e a televisão. A segunda geração incorporava ainda a linguagem da informática, utilizada em programas de ensino assistido por computador, que eram estruturados em um formato linear, com



unidades específicas para estudo. Foi, também, essa geração que introduziu o vídeo interativo. E, finalmente, a terceira geração, a do modelo de aprendizagem multimídia interativa, que se baseia na aplicação das novas tecnologias da informação e da comunicação.

No entanto, após pouco mais de dez anos, Taylor (2001) inclui, no modelo, duas novas gerações, como um desdobramento da terceira, em função do rápido desenvolvimento das tecnologias da informação e do seu uso em novos modelos de aprendizagem. Assim, a quarta geração, o modelo flexível de aprendizagem baseia-se em atividades educativas *on-line*, via Internet, e a quinta geração, ainda emergente, derivada da anterior, busca capitalizar o essencial da Internet e da WEB, para incluí-la em uma estrutura conceitual significativa, que se consubstancia no modelo de aprendizagem flexível inteligente.

Modelos de Educação a Distância e Tecnologias de Distribuição Associadas	Características das Tecnologias de Distribuição					
	Flexibilidade			Materiais Altamente Refinados	Distribuição Interativa Avançada	Custos Institucionais Variáveis Zero
	Tempo	Local	Ritmo			
1ª GERAÇÃO Modelos por Correspondência • Impresso	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
2ª GERAÇÃO Modelo Multimídia • Impresso • Áudio	Sim Sim	Sim Sim	Sim Sim	Sim Sim	Não Não	Não Não



• Vídeo	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
• Computador baseado no ensino (CML/CAL/IMM)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
• Vídeo interativo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
3ª GERAÇÃO						
Modelo de Aprendizagem por Conferência						
• Áudio-teleconferência	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
• Videoconferência	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
• Comunicação áudio gráfica	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
• TV/Rádio e Áudio-conferência	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
4ª GERAÇÃO						
Modelo de Aprendizagem Flexível						
• Multimídia interativa (MM) on-line	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
• Internet baseada no acesso ao recurso	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
WWW	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
• Comunicação Mediada por computador		Sim	Sim	Sim		
5ª GERAÇÃO						
Modelo de Aprendizagem Flexível Inteligente						



• Multimídia interativa on-line	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
• Internet – recursos WWW	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
• Computador usando sistema de respostas automáticas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
• Acesso ao portal do campus para processos e recursos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 1-Fonte: James C. Taylor. Fifth Generation Distance Education, 2001, p. .3

As duas gerações seguintes, apontadas por Taylor (2001), são decorrentes da exploração do uso das novas tecnologias, particularmente dos recursos da Internet e WEB, e que, em apenas uma década, possibilitou a criação de modelos de aprendizagem inovadores.

Os programas de quarta geração desenvolvem-se em ambiente de aprendizagem virtual, mediante um processo interativo, não linear e colaborativo. O uso da navegação é a ferramenta básica para o estudo interativo, orientando-se por parâmetros alargados em relação aos tópicos da matéria a ser investigada, e faculta, ainda, aos estudantes a navegação como recurso de aprendizagem suplementar, para satisfazer necessidades e interesses específicos. Outras características do modelo são os recursos de aprendizagem relativos à base de dados, que servem de referência para os estudantes.

É viável ressaltar, porém, que a interação com materiais produzidos para os cursos constitui apenas um dos elementos dessa abordagem pedagógica. Desenvolve-se, também, um intenso processo de interação entre os estudantes, e deles com a equipe de professores e outros especialistas, pelo uso do Computador Mediando a Comunicação (CMC). O estudante é encorajado a participar dos grupos de discussões assíncronas, estabelecidos para os conteúdos de áreas específicas, assim como para comunicações em caráter informal.



Essas conversações por computador, segundo Taylor (2001), contribuem para re-humanizar a educação a distância e representam uma mudança qualitativa que também penetra nos sistemas de educação convencionais.

A quinta geração, ainda emergente, o modelo de aprendizagem flexível inteligente, que é desenvolvido na *University of Southern Queensland*, Austrália, como parte integrante do projeto global de informatização da instituição.

Neste cenário, como o da quarta geração, baseia-se na utilização do Computador Mediando a Comunicação, e, diferentemente do anterior, possibilita maior economia de escala na administração do ensino e suporte acadêmico mediante um sistema de respostas automatizadas [Taylor, 2001]. Consiste, basicamente, em prover uma rica fonte de interações diretas, que, em seguida, são estruturadas, classificadas e armazenadas num banco de dados, para serem exploradas com propósitos educacionais em bases recorrentes, num sistema de respostas automatizadas. Por se tratar de um modelo emergente, abaixo é demonstrado uma ilustração deste cenário.

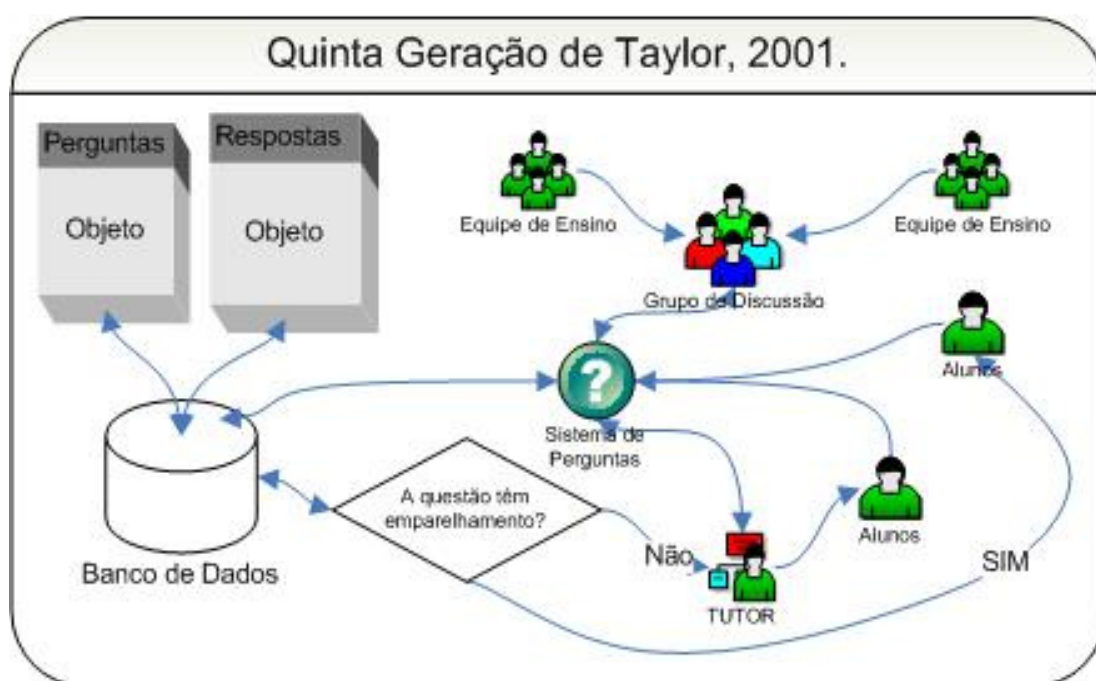


Ilustração 1 - Modelo de interação com resposta automatizada



Taylor (2001) destaca que o sistema de comunicação de “um para muitos” beneficia a todos os estudantes e não apenas aquele que fez a pergunta, além de evitar que os professores sejam “subjugados” por uma quantidade enorme de *e-mails* requerendo suporte individual dos estudantes. Argumenta ainda o autor que, do ponto de vista pedagógico, a comunicação assíncrona refletida é qualitativamente superior à comunicação verbal em tempo real, permitindo aos estudantes construir estruturas coerentes de conhecimentos [Taylor, 2001].

Antes do uso das redes de computadores, grande parte dos softwares desenvolvidos com finalidades de uso educacional concentrava-se em atividades de cunho individual, limitando - se, desta forma, o seu uso no apoio de estratégias importantes como o trabalho cooperativo em grupos. Com o uso das redes, o quadro passa ter nova configuração. Computadores estão começando a ficar cada vez menos associados ao processo ensino / aprendizagem individualizado, seja em laboratório, salas de aula ou residências, para assumir uma conotação de interação / troca / cooperação de dimensões psicossociais mais amplas. [LUCENA 1993].

Isso abre uma perspectiva ímpar para os portadores de necessidades especiais, os quais representam uma grande parte da sociedade, que foram excluídos da educação convencional e postos em escolas distintas e em sua maioria instituições não governamentais que visam a educação relativa ao trato domiciliar e não no âmbito de inclusão social onde estes alunos especiais são excluídos do mercado de trabalho e da socialização que a educação convencional proporciona. A educação a distância destaca-se como a parte da educação que mais está e estará sendo afetada pelos avanços e aplicações que vêm ocorrendo para atender necessidades específicas, face às limitações de pessoas no âmbito mental, físico-sensorial e motoras com repercussões nas dimensões sócio-afetivas.

Além dessas dificuldades, muitas pessoas portadoras de necessidades especiais, por problemas de barreiras arquitetônicas e sociais, obrigam-se a interromper sua formação, ficando no isolamento, sem possibilidades de



desenvolvimento e auto-formação. Posto isso, afora outras possibilidades, no que respeita à área da interação / comunicação, a telemática pode constituir-se, para essas pessoas, em um recurso fundamental como elemento de interação com o outro na perspectiva de intercâmbio / troca / cooperação, favorecendo assim o seu desenvolvimento em todas as dimensões cognitivas e sócio-afetivas. Esses avanços proporcionados por essas tecnologias podem atenuar a discriminação que sofrem as pessoas com limitações motoras e de comunicação. [SANTAROSA 1997].

A utilização de recursos da informática na área de educação especial representa um importante papel no sentido de facilitar e socializar a produção dos conhecimentos culturalmente construídos e que se encontravam fora do alcance dessas pessoas [JANNUZZI, 1998]. Assim, ao mesmo tempo em que o computador pode servir como um recurso facilitador na execução de uma série de atividades (leitura, escrita, armazenamento de dados, acesso e disponibilização de informações) pode, também, assumir um caráter complicador, porque, potencialmente desencadeia "situações inusitadas que requerem engajamento, flexibilização de objetivos e avaliação contínua, visando à criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a construção de conhecimentos cognitivos", o desenvolvimento social e afetivo do sujeito [FREIRE e PRADO, 1998].

A limitação do indivíduo, quando portador de necessidade especial, tende a tornar-se uma barreira a este aprendizado. Desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras e inserir esse indivíduo em ambientes "ricos" para a aprendizagem, proporcionados pela cultura. Outra dificuldade que as limitações de interação trazem consigo são os preconceitos a que o indivíduo portador de deficiência está sujeito. Desenvolver recursos de acessibilidade também podem significar, combater esses preconceitos, pois, no momento em que lhe são dadas às condições para interagir e aprender, explicitando o seu pensamento, o indivíduo com necessidade especial mais facilmente será tratado como um "diferente-igual", ou seja, "diferente" por sua condição de portador de necessidades especiais, mas ao mesmo tempo "igual" por interagir, relacionar-se



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



25

e competir em seu meio com recursos mais poderosos, proporcionados pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe. É visto como "igual", portanto, na medida em que suas "diferenças" cada vez mais são situadas e se assemelham com as diferenças intrínsecas existentes entre todos os seres humanos [FREIRE, 1998]. Esse indivíduo poderá, então, dar passos maiores em direção a eliminação das discriminações, como consequência do respeito conquistado com a convivência, aumentando sua auto-estima, porque passa a poder explicitar melhor seu potencial e pensamentos.

Ao desenvolver um projeto para atender uma demanda da população, a qual possui a necessidade de evoluir seus horizontes para poder mostrar suas capacitações em que suas “necessidades especiais” são ultrapassadas de forma gloriosa trazendo não só o indivíduo para junto da sociedade conservadora num processo de inclusão social, onde passaram também a olhar com uma nova ótica sob esta grande demanda populacional que requer não de caridade mais de oportunidade de desenvolver seus potenciais sem aluir em nenhum momento da vida.

Com uma ótica voltada nesta demanda populacional onde a caridade confunde-se por vezes com uma idéia errônea da capacidade do indivíduo, por ser comum encontrarmos alunos de um poder aquisitivo alto em escolas ou centros educacionais gratuitos diferentemente do que ocorre na educação convencional onde alunos das classes sociais mais favorecidas estudam em escolas particulares, que aplicam a estes alunos ensinamentos de forma a capacitá-los para o acirrado mercado de trabalho, já os “deficientes”, como são denominados por vezes pelos próprios familiares são postos em escolas para auxiliar alunos carentes em sua maioria. Pois, estes mesmos familiares não acreditam no potencial destes alunos. Segundo Norman Vincent Peale, em seu livro, *You Can If You Think You Can*, 1996 (Você Pode Se Acha Que Pode), [PEALE, 1996], relata que os vencedores são aqueles que acreditam que são vencedores, e como esperar que alunos que são discriminados durante o todo da sua vida, que são levados a considerar-se um “peso” para a família e na sociedade possam então encontrar o sucesso pessoal e



ou profissional em um ambiente que não os proporcione se quer confiança em si próprio.

1.1. Justificativa

A Educação Especial é foco de grandes debates pelos governos, instituições e intelectuais, debates estes que geram modelos ideais de educação especial e que a pouco surgiu uma das mais relevantes teorias educacionais aplicada a portadores de necessidades especiais, que é a necessidade de inclusão do aluno denominado “especial” na escola formal fazendo assim a socialização e a integração dos alunos.

Esta proposta gera confrontos de informações uma vez que, metodologias propostas pelos mais conceituados profissionais da educação, sugerem a necessidade de adaptações físicas e ou metodológicas para que estes alunos possam desenvolver um aprendizado concreto. Porém, estes modelos anteriores separam os alunos especiais do convívio com alunos denominados normais, trazendo consigo um enorme preconceito causado pela simples falta de informações de como lidar com o aluno especial e conviver com os mesmos em um mundo sem adaptações as suas necessidades.

A necessidade de inclusão, igualdade de oportunidade e de levar a educação para todos faz parte da preocupação mundial onde a UNESCO possui um documento com o título de “Salamanca - Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais” [ELIAS 1994], que retrata a importância de incluir o portador de necessidade especial no contexto da globalização e mercado de trabalho.

Nesse contexto, torna-se incontestável o potencial das tecnologias da informação e comunicação, enquanto ferramentas para o desenvolvimento de aspectos cognitivos e sociais do aluno com necessidades educativas especiais. As Tecnologias da Informação e Comunicação podem atuar no sentido de romper com isolamento do indivíduo portador de deficiências, permitindo que ele possa interagir e comunicar-se com o outro, seja quais forem as suas limitações. [ELIAS, 1994].

A necessidade de contemplar o ensino especial de uma maneira mais ampla, no que tange o atendimento e desenvolvimento do aluno com necessidades



especiais, especificamente com Paralisia Cerebral, faz olhar a educação à distância como uma poderosa ferramenta na luta pela inclusão destas pessoas.

O ensino à distância permite suprir diversas carências dos alunos com necessidades especiais, que na sua grande maioria tornam-se passivos diante de uma educação tradicionalista, que os limita e não os proporciona uma autonomia na forma de pensar e agir. Além disso, o ensino tradicional impõe limites e barreiras relacionadas à locomoção e a coordenação motora, podendo estas ser superadas através da educação à distância aliado às novas tecnologias de comunicação e informação.

1.1. Objetivo Geral

O objetivo desta dissertação é estudar o desenvolvimento de um modelo de EAD para portadores de necessidades especiais com Paralisia Cerebral do tipo atetóide e ou atáxica, que possa ser utilizado por qualquer instituição de ensino que atue com alunos especiais em questão, utilizando métodos de autores já consagrados e adaptando a reais necessidades do objeto em estudo. Este trabalho dedica-se aos portadores de paralisia cerebral do tipo atáxica e ou atetóide.

1.2. Objetivos Específicos

- Estudar as formas de acesso às tecnologias de informação e comunicação pelos portadores de paralisia cerebral do tipo atetóide e ou atáxica;
- Estudar os modelos de Educação a Distância;
- Estruturar e definir os requisitos para implementação de sistema de EAD para portadores de necessidades especiais.
- Realizar a modelagem das respectivas camadas, utilizando-se da linguagem UML (Unified Modeling Language), e seguindo o processo de desenvolvimento interativo proposto por Larman [LARMAN, 2000].
- Determinar as principais funcionalidades e adaptações necessárias aos portadores de necessidades especiais.



1.3. Estruturação da dissertação

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos além deste:

1.3.1. Capítulo dois Educação a Distância

É fundamentado o uso da educação a distancia no seu contexto e a aplicabilidade do uso da internet. É verificado o regulamento da EAD no Brasil. No final do capítulo são apresentadas as vantagens e desvantagens da EAD.

1.3.2. Capítulo três Educação Especial.

Mostra o que é a educação especial, tratando especialmente da Paralisia Cerebral que é o foco da dissertação e no final do capítulo são sugeridas algumas adaptações físicas ou órteses e algumas adaptações de hardware.

1.3.3. Capítulo quatro CEAED – Centro Educacional para Alunos Especiais a Distância.

È apresentado como projeto com os conceitos de engenharia de software que resultará em uma ferramenta de apoio às atividades dos professores e tutores e instituições. Por conseguinte expõe-se o processo de desenvolvimento empregado e o detalhamento da arquitetura do projeto. Consecutivamente são apresentados os modelos que representam à estrutura e o comportamento das funcionalidades que constituem o projeto de engenharia do para desenvolvimento futuro de uma ferramenta para EAD.



1.3.4. Capítulo cinco Especificação de Rede.

Mostra as necessidades do CEAED e os quesitos fundamentais como: transmissão de dados, e-mail e segurança física e lógica dos dados.

1.3.5. Capítulo seis Estimativas das Necessidades.

Mostra as estimativas de desenvolvimento do projeto. Neste capítulo são apresentadas às necessidades de hardware e software, bem como recursos humanos e suas estimativas de custo para desenvolvimento e implementação do CEAED. Em seguida é demonstrado o gráfico de estimativa de cronograma de desenvolvimento.

1.3.6. Capítulo sete Conclusões

Finalmente são apresentadas às considerações finais sobre o uso da EAD na educação especial como plataforma para auxiliar no processo educacional e de inclusão social. Bem como os resultados obtidos e perspectivas futuras, visualizando a continuidade do trabalho.



2. EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

2.1. Conceito

Ensino a Distância é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos [ARETIO, 1994 apud LANDIM].

Aretio, 1994 assinala diversas características da EAD, dentre as quais se destacam:

Separação professor/aluno – o professor transmite o conhecimento por meio do planejamento da instrução e acompanha o aluno como tutor, instigando-o a pesquisar.

Aprendizagem independente e flexível – o tutor, além de transmitir conhecimentos, procura tornar o aluno capaz de aprender a aprender e aprender a fazer. O aluno dispõe de mais liberdade em relação ao tempo e ao ritmo de aprendizagem, além de mais estímulo.

Comunicação bidirecional – a atividade educativa, como processo de comunicação, é bidirecional, com o conseqüente *feedback* (*retroalimentação*) entre o professor e o aluno.

Comunicação massiva – as novas tecnologias nos meios de comunicação eliminam fronteiras de espaço e de tempo, facilitando a educação para um grande número de pessoas, dispersas geograficamente.

Comunicação individualizada – as novas correntes educativas tratam o aluno individualmente, com suas motivações e necessidades, respeitando seu ritmo de aprendizagem. Dessa forma, pode haver um processo de formação personalizada do conteúdo.

Segundo Aretio [apud LANDIM], comparada com a educação convencional, a EAD oferece alguns benefícios: facilidade de espaço (onde estudar), tempo (quando



estudar), ritmo (em que velocidade aprender) e possibilidade de formação permanente e pessoal, no trabalho ou em casa, visando ao aprimoramento cultural. Em contrapartida, são encontradas limitações: dificuldade de socialização; empobrecimento da troca direta de experiências, proporcionada pelas relações educativas e pessoais entre o professor e o aluno e entre alunos; o perigo da homogeneidade dos materiais didáticos, conjugado a poucas ocasiões de diálogo entre o professor e o aluno, além do fato de que o aluno deva possuir, para determinados cursos, um nível elevado de compreensão de textos, e deva saber utilizar recursos multimídia.

2.2. Educação à Distância no Contexto da Internet

A Instrução Baseada na *Web* (*IBW*) pode ser definida como um meio para a publicação do material de um curso, apresentação de tutoriais, aplicação de testes e comunicação com estudantes. A ênfase em comunicação será muito grande, e ela também compreende o uso da *Web* para apresentação de conferências multimídia de forma síncrona ou assíncrona [LUCENA, 2000].

A caracterização da *IBW* segundo [LUCENA, 2000], em relação aos seus recursos, com base em três tipos de elementos:

Conteúdo Multimídia – expande substancialmente a variedade de recursos que o aprendiz pode usar para participar do processo de aprendizado.

Assincronismo – dá suporte ao aprendizado auto-planejado, por meio de agendas flexíveis. Obrigatoriedade de leitura – como as informações são apresentadas dinamicamente na tela sob forma de texto, áudio, arquivos de vídeo e animações, o aluno precisa lê-las e analisá-las.

É necessário considerar vários aspectos na utilização da *web*. Para combater o isolamento do aluno, deve-se encorajá-lo a trabalhar em grupo; o curso não deve sobrecarregar o aluno de informações para evitar o fenômeno “perdido no hiperespaço”; precisa-se tomar cuidado na formulação de temas para interação e discussão, pois os alunos têm velocidades diferentes de aprendizado; deve-se



atentar para as dificuldades e o medo diante de novas tecnologias; o *site* deve ser atrativo e estar em constante atualização para estimular o aluno a visitá-lo [LUCENA, 2000].

No ensino via *Web*, a forma de interatividade entre o professor e o aluno, é completamente diferente da convencional, a começar pelos horários de atendimento, que podem ser feitos de forma síncrona ou assíncrona. Além disso, o professor deve preocupar-se com o material do curso, procurando apresentá-lo de forma atrativa para convencer o aluno a fazê-lo.

2.3. Características da EAD

As peculiaridades do modelo educacional à distância podem ser resumidas segundo as características apresentadas por Garcia (1994), porém é difícil definir uma metodologia adequada para cada tipo de curso on-line. É relativamente fácil aprender a gerenciar cursos on-line que reproduzem as condições da sala de aula convencional, os que têm um professor para uma média de 40 alunos e que começam e terminam em datas específicas. Neles transferimos para o virtual as concepções pedagógicas das aulas presenciais. Os professores centralizadores, que se colocam como os que conhecem, organizam o curso a partir de textos e atividades que reforcem o papel principal do professor; outros docentes que possuem uma visão mais participativa do processo educacional estimulam a criação de comunidades, a pesquisa em pequenos grupos, a produção individual e coletiva [MORAN,2003].

1. Pode-se atender, em geral, a uma população estudantil dispersa geograficamente e, em particular, àquela que se encontra em zonas periféricas, que não dispõem das redes das instituições convencionais.
2. Administra mecanismos de comunicação múltipla, que permitem enriquecer os recursos de aprendizagem e eliminar a dependência do ensino face a face.
3. Favorece a possibilidade de melhorar a qualidade da instrução ao atribuir a elaboração dos materiais didáticos aos melhores especialistas.



4. Estabelece a possibilidade de personalizar o processo de aprendizagem, para garantir uma seqüência acadêmica que responda ao ritmo do rendimento do aluno.
5. Promove a formação de habilidades para o trabalho independente e para um esforço auto-responsável. (Entenda-as como a conquista de autonomia por parte do aluno que trabalha com EAD.)
6. Formaliza vias de comunicação bidirecionais e freqüentes relações de mediação dinâmica e inovadora.
7. Garante a permanência do aluno em seu meio cultural e natural com o que se evitam os êxodos que incidem no desenvolvimento regional.
8. Alcança níveis de custos decrescentes, já que, depois de um forte peso financeiro inicial, se produzem coberturas de ampla margem de expansão.
9. Realiza esforços que permitem combinar a centralização da produção com a descentralização do processo de aprendizagem.
10. Precisa de uma modalidade para atuar com eficácia (...) na atenção de necessidades conjunturais da sociedade, sem os desajustes gerados pela separação dos usuários de seus campos de atuação [Kaye e Rumble, 1983].

2.4. Ambiente de Educação à Distância

Na análise de ambientes voltados para educação a distância apoiada na Internet, deve-se primeiramente considerar as funcionalidades oferecidas aos principais usuários do sistema: professores, alunos e administradores do sistema. Para definir as principais funcionalidades de apoio a esses três grupos de usuários, este trabalho baseia-se em um trabalho desenvolvido pelo CTTT [SANTOS, 1999].

Ao mesmo tempo, as organizações formais de ensino estão utilizando mais intensamente estes ambientes para motivar os alunos, para estabelecer vínculos, para discutir temas relevantes, para aprofundar em grupo leituras feitas individualmente, tanto nos cursos presenciais como nos a distância [MORAN, 2007].



2.4.1. São funcionalidades de apoio ao professor:

O professor vai ampliar a forma de preparar a sua aula. Pode ter acesso aos últimos artigos publicados, às notícias mais recentes sobre o tema que vai tratar, pode pedir ajuda a outros colegas - conhecidos e desconhecidos - sobre a melhor maneira de trabalhar aquele assunto com os seus estudantes [MORAN,2006].

O grande avanço neste campo da preparação de aula está na possibilidade de consulta a colegas conhecidos e desconhecidos, a especialistas, de perguntar e obter respostas sobre dúvidas, métodos, materiais, estratégias de ensino-aprendizagem. O papel do professor não é o de somente coletar a informação, mas de trabalhá-la, de escolhê-la, confrontando visões, metodologias e resultados [MORAN, 2006]. São funcionalidades do professor no ensino a distância:

Suporte ao planejamento do curso – ferramentas de apoio ao projeto inicial do curso, que fornecem esboço hierárquico ou de estrutura detalhada, por meio da definição de unidades, tópicos, descrições e ligações de referência para páginas dentro ou fora do ambiente de aplicação.

Suporte à apresentação do curso – ferramentas para o professor formatar e apresentar aos alunos os objetivos da aprendizagem e as informações gerais sobre o curso, tais como organização das aulas, listas de tópicos, critérios de avaliação, conteúdo do curso, tarefas a serem realizadas e questões que devem ser respondidas.

Suporte ao uso de conteúdos multimídia - Aplicações que interagem com o usuário fazendo uso simultâneo de diversos meios, como áudio, imagens estáticas, imagens em movimento, gráficos e textos, obtendo desta forma uma comunicação mais efetiva;

Suporte ao gerenciamento do curso – ferramentas que capacitam o professor a coletar informações relacionadas ao progresso dos alunos ou grupos na estrutura



do curso, e podem eventualmente permitir ou vetar o acesso a determinados recursos educacionais.

Suporte à reestruturação rápida do curso – ferramentas que proporcionam facilidades para troca da estrutura do curso e suas atribuições. Isso pode ser feito por meio da importação de materiais do curso, movimentação de módulos ou revisão / adição de materiais.

Suporte à avaliação – ferramentas para auxiliar o processo de avaliação mediante envio e retorno de perguntas práticas, testes, exames, feitos de modo individual ou em grupo. Eventualmente, os sistemas podem proporcionar ferramentas que auxiliem o processo de elaboração de questões. Ferramentas de avaliação quantitativa e por amostragem.

2.4.2. O Tutor

No desenvolvimento de ensino a distância, tivemos a oportunidade de observar um desconhecimento quase que total, com relação ao papel a ser desempenhado pelo tutor na estrutura de dos cursos oferecidos nesta modalidade. Poucos compreendem que o seu papel não é o mesmo desempenhado por um professor especialista, produtor de materiais e conhecedor profundo dos fundamentos e práticas em sua área de conhecimento.

A importância da estrutura tutorial se reafirma quando observamos que de seu desempenho depende, muitas vezes, a continuidade do aluno no processo educacional. A estrutura de comunicação é o elo entre o aluno e a instituição, atuando como o elemento que cria as condições para que ele desenvolva a atividade de estudo independente. Ela é uma necessidade no ambiente dos cursos oferecidos na modalidade da educação à distância. A sua atuação em nível mais ou menos profundo depende da estrutura tecnológica de comunicação prevista no ambiente. Mas, independente do maior ou menor grau de atuação, ou por quem ela é desenvolvida, a presença da estrutura tutorial se demonstra um dos pilares de sustentação da educação à distância.



A quase total ausência de encontros presenciais faz com que a atividade de tutoria se afirme como o elemento articulador do processo de comunicação entre os participantes do ambiente, assegurando assistência ao aluno e o sentimento de estar participando do processo e ligado à instituição, o que se demonstra no melhor aproveitamento dos alunos que têm uma maior participação no ambiente [MUNHOZ, 2006].

2.4.3. Tipos de tutoria

A atividade de tutoria pode ser desenvolvida a distância ou de forma presencial. As tutorias presenciais se efetivam no encontro direto do tutor com estudantes individuais ou com grupos em atividades de aprendizagem colaborativa. Estas atividades presenciais permitem ao tutor ter um conhecimento mais apurado sobre as qualidades e deficiências de cada um dos estudantes envolvidos. A tutoria a distância permite a abertura de novos canais de comunicação bidirecional entre o aluno e os demais participantes do processo, sejam eles a administração central, os professores especialistas, os tutores ou com os outros alunos participantes do processo de ensino/aprendizagem. Em ambos os casos este atendimento pode ser individual ou em grupo e podem ser obrigatórias ou opcionais para os estudantes que desejarem um suporte adicional.

Nas atividades de tutoria à distância podem ser utilizados o correio tradicional, correio eletrônico, salas de conversação on-line disponibilizadas na rede mundial de comunicações, teleconferências, videoconferências e atendimento telefônicos personalizado em telefones celulares dos tutores ou efetivados em horários pré-determinados nos centros de apoio, se eles estiverem previstos na estrutura do curso, ou diretamente na estrutura tutorial estabelecida na instituição central. Eles podem ainda, serem contatados em horários pré-determinados ou em serviços de discagem a distância gratuita e através de fax. Comunicações através de rádio ou em fitas de vídeo ou através de programas em multimídia, ainda que menos freqüentes, poderão também ser utilizadas como recurso.



A frequência e o horário dos atendimentos tutoriais devem ser estabelecidos com antecedência e ser colocado de forma explícita nos materiais que são os guias de cada unidade didática componente de um curso em particular. As comunicações do aluno com o tutor, quando são processadas de forma assíncrona, devem ter resposta no menor tempo possível. Esta comunicação deve ser flexível, adaptando-se às necessidades de cada aluno ou grupos de alunos. Ela deve ser oportuna, isto é, desenvolvida no tempo correto em que o aluno sente a necessidade. Ela deve primar pela permanência, motivação e ocorrer de forma respeitosa, levando-se em conta novos relacionamentos característicos dos encontros sem rosto [MUNHOZ, 2006].

2.4.4. São funcionalidades de apoio ao tutor

- Suporte para participar das Fases não presencial e presencial do Curso;
- Suporte para avaliar e comentar o desempenho em todas as tarefas dos alunos, incluindo as atividades presenciais;
- Suporte para desenvolver um relatório de acompanhamento Mensal do aluno;
- Procurar resolver ou encaminhar para resolução todas as dúvidas e questionamentos de seus alunos;
- Suporte para colaborar com as atividades de articulação da instituição com as famílias e a comunidade.
- Suporte para contato com os responsáveis dos alunos, inclusive por meio de comunicação síncrona on-line como videoconferência.

2.4.5. São funcionalidades de apoio ao aluno:

- Suporte à pesquisa na *Web* – ferramentas para vista de documentos *HTML (Hypertext Markup Language)* que possuem ligações para qualquer lugar da *Web*.



- Suporte à comunicação síncrona – ferramentas para troca de informações de forma *on-line*, como *chat*, vídeoteleconferência e espaços virtuais.
- Suporte à comunicação assíncrona – ferramentas para troca de informações de forma não *on-line*, a exemplo de correio eletrônico e acesso a grupos de discussão.
- Suporte à cooperação assíncrona – ferramentas para troca de arquivos de forma não *on-line* para o armazenamento e recuperação das informações obtidas e geradas individualmente e em grupo, isto é, a capacidade de fazer *download* e *upload* (cópia de documentos para um servidor) de arquivos da *Web*.
- Suporte à descrição dos participantes – ferramentas para conhecimento inicial do professor e dos colegas que trabalharão cooperativamente. Pode-se, por exemplo, proporcionar um suporte a *home-pages* para fotografias, experiências, interesses e informação para contato dos participantes.
- Suporte à coordenação das atividades em grupo – contato com o tutor para planejamento das atividades e divisão das tarefas a serem realizadas em grupo, para que este alcance seus objetivos de forma organizada e produtiva.
- Suporte à auto-avaliação – ferramentas de perguntas práticas relacionadas ao conteúdo do curso. Sua finalidade é possibilitar o conhecimento de lacunas em relação ao domínio de estudo ou detectar imperfeições no estilo pessoal de aprendizado.

2.4.6. São funcionalidades de administração do sistema:

- Suporte à autorização para acesso – ferramentas usadas para dar acesso e outros privilégios a certos grupos de usuários. Esses acessos



podem ser especificados pelo administrador para que, mediante senhas, somente os elaboradores de curso tenham acesso à criação e às ferramentas de gerenciamento do curso, e apenas os alunos identificados como participantes do curso tenham acesso a ele.

- Suporte à segurança dos dados – ferramentas usadas para evitar a perda dos dados. Para isso, o sistema pode possuir mecanismos de *backup* local.

2.4.7. Metas

As metas da Secretaria de Educação a Distância são, levar para a escola pública toda a contribuição que os métodos, técnicas e tecnologias de educação a distância podem prestar à construção de um novo paradigma para a educação brasileira.

Para exercer as funções normativa, redistributiva, supletiva e coordenadora entre as instâncias educacionais, a Secretaria de Educação a Distância trabalha de forma articulada com os demais órgãos do Ministério da Educação e em conjunto com as Secretarias de Educação dos estados, municípios e Distrito Federal, com universidades, centros de pesquisas, televisões e rádios educativas e outras instituições que utilizam a metodologia de educação a distância. Sua programação organiza-se em três blocos:

- Desenvolvimento de projetos estratégicos;
- Institucionalização da educação a distância no país;

Articulação do campo institucional e da sociedade civil.



2.5. Vantagens e Desvantagens do Ensino à Distância

Processo educativo de valor consagrado e indiscutível, a EAD apresenta vantagens e desvantagens (limitações) que merecem ser analisadas. Segundo [CAMPOS, 2004], são elas:

2.5.1. Vantagens

Abertura

Eliminação ou redução das barreiras de acesso aos cursos ou nível de estudos.

Diversificação e ampliação da oferta de cursos.

Oportunidade de formação adaptada às exigências atuais, às pessoas que não puderam freqüentar a escola tradicional.

Flexibilidade

Ausência de rigidez quanto aos requisitos de espaço (onde estudar?), assistência às aulas e tempo (quando estudar?) e ritmo (em que velocidade aprender?).

Eficaz combinação de estudo e trabalho.

Permanência do aluno em seu ambiente profissional, cultural e familiar.

Formação fora do contexto da sala de aula.

Eficácia

O aluno, centro do processo de aprendizagem e sujeito ativo de sua formação vê respeitado o seu ritmo de aprender.

Formação, teórico-prática, relacionada à experiência do aluno, em contato imediato com a atividade profissional, que se deseja melhorar.

Conteúdos instrucionais elaborados por especialistas e a utilização de recursos multimídia.



Comunicação bidirecional freqüente, garantindo uma aprendizagem dinâmica e inovadora.

Os temas de aprendizagem são mais vastos do que nos tradicionais locais de ensino;

É possível receber a contribuição de muitas pessoas que por razões de disponibilidade não o poderiam dar num sistema tradicional.

2.5.2. Formação Permanente e Pessoal

Atendimento às demandas e às aspirações dos diversos grupos, por intermédio de atividades formativas ou não.

Aluno ativo: desenvolvimento da iniciativa, de atitudes, interesses, valores e hábitos educativos.

Capacitação para o trabalho e superação do nível cultural de cada aluno.

2.5.3. Economia

Redução de custos em relação aos dos sistemas presenciais de ensino, ao eliminar pequenos grupos, ao evitar gastos de locomoção de alunos, ao evitar o abandono do local de trabalho para o tempo extra de formação, ao permitir a economia em escala.

A economia em escala supera os altos custos iniciais.

2.5.4. Ensino centrado no aluno

O ensino é centrado no aluno e não no professor o que fomenta a colaboração entre os estudantes e proporciona um método menos rígido de aprendizagem, tornando-a mais interativa e mais interessante.



2.5.5. Conveniência

Os horários de trabalho e o local de ensino são bastante flexíveis permitindo o desenvolvimento de atividades paralelas por parte do aluno, como, por exemplo, exercer uma profissão e, nas horas vagas, concluir o seu curso sem ter problemas de incompatibilidades.

2.5.6. Ferramentas com maior facilidade de uso

As ferramentas (computador, os diversos serviços da Internet, etc.) normalmente utilizadas para o apoio do aluno, são extremamente simples de utilizar e permitem uma rápida ambientação às mesmas.

2.5.7. Desenvolvimento dos ambientes virtuais rápidos e fáceis

As empresas e universidades que disponibilizam cursos *on-line* também têm a sua tarefa facilitada devido à diminuta complexidade de criação das páginas Web.

Hoje em dia, a construção de um *site* na Internet, ainda que com as devidas exceções, demoram muito pouco tempo para ser projetado e ainda menos para ser concretizado.

2.5.8. Aproveitamento dos recursos já existentes

A grande quantidade de recursos atualmente disponível na Internet permite que o estudo de um determinado tema se possa reduzir a uma série de *links* para materiais já existentes, o que poupa um tempo imenso e trabalho desnecessário.

A facilidade de encontrar os mesmos também aumenta dia a dia com a implementação de poderosas páginas de busca, destinada a todos os usuários da rede mundial.



2.5.9. Fácil alteração dos conteúdos temáticos

O formato eletrônico dos documentos permite alterações simples e sem grandes custos de tempo, o que é uma grande vantagem quando há falta de recursos humanos disponíveis.

2.5.10. Aprendizado Colaborativo

Com o aprendizado colaborativo, os alunos se sentem mais motivados a trabalhar por que sabem que outros alunos também vão ler seu trabalho. Permite troca de conhecimento de forma lúdica, e participativa. No entanto é importante ressaltar que o aprendizado colaborativo deve ser acompanhado por uma tutoria, afim de evitar o uso inadequado da ferramenta.

2.5.11. Informação e Tecnologias em Formato Standard

Neste ambiente virtual, tudo o que é publicado e todas as tecnologias utilizadas são neste momento acessíveis em qualquer parte do globo e num formato uniformizado, para que não haja incompatibilidades. [LANDIM, 1998]

Todas estas vantagens podem ainda ser acrescidas se houver uma "humanização" do espaço ou meio onde são lecionados os cursos, tornando-os o mais interativo possível e aperfeiçoando-os com constantes remodelações e atualizações de forma que o ambiente seja dinâmico e não um espaço onde simplesmente é publicada a informação.

2.5.12. Desvantagens e Limitações

As desvantagens e limitações expostas aqui têm por objetivo esclarecer o que deve ser evitado nas adaptações do modelo de EAD para pessoas com necessidades especiais. Algumas dessas desvantagens podem proporcionar



desconforto aos alunos portadores de Paralisia Cerebral, que segundo [LANDIM,1998], são:

Limitação em alcançar o objetivo da socialização, pelas escassas ocasiões para interação dos alunos com o docente e entre si.

Limitação em alcançar os objetivos da área afetiva / atitudinal, assim como os objetivos da área psicomotora, a não ser por intermédio de momentos presenciais previamente estabelecidos para o desenvolvimento supervisionado de habilidades manipulativas.

Empobrecimento da troca direta de experiências proporcionada pela relação educativa pessoal entre professor e aluno.

A retroalimentação e a retificação de possíveis erros podem ser mais lentos, embora os novos meios tecnológicos reduzam estes inconvenientes.

Não obstante as dúvidas de alguns quanto à possibilidade de a educação à Distância proporcionar algo mais que instrução ou transferência de conteúdos, está provado que materiais didáticos bem elaborados podem levar os alunos à "aprender a aprender".

O perigo da homogeneidade dos materiais instrucionais – todos aprendem os mesmos, por um só pacote instrucional, conjugado a poucas ocasiões de diálogo aluno/docente e aluno/tutor --- pode ser evitado e superado com a elaboração de materiais que proporcionem a espontaneidade, a criatividade e a expressão das idéias do aluno.

Excetuando-se as atividades presenciais de avaliação, os resultados da avaliação à distância são menos confiáveis do que os da Educação Presencial, considerando-se as oportunidades de plágio ou fraude, embora estes fatos também possam ocorrer na modalidade presencial.

Custos iniciais muito altos para a implantação de cursos à distância, que se diluem ao longo de sua aplicação, embora seja indiscutível a economia de tal modalidade educativa.

Os serviços administrativos são, geralmente, mais complexos que no presencial.

Outras desvantagens em relação ao sistema tradicional de ensino são:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



45

- O fato de o sistema ser relativamente novo e ainda pouco utilizado, se bem que nos últimos anos a tendência seja exatamente oposta.
- A não aplicação de algumas regras no momento da criação do curso ou da página sobre um determinado tema. Caso haja falhas a este nível, o ensino pode tornar-se monótono ou, pior do que isso, ser mal concebido e ter resultados catastróficos.
- E também, por mais que se tente evitar, a presença humana no sentido físico é ainda bastante importante para muitos alunos e, o contato exclusivo com uma máquina pode não ser um método eficaz nesses casos [CAMPOS, 2000].



3. EDUCAÇÃO ESPECIAL

3.1. O Que é Educação Especial

A atual Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20-12-1996, trata, especificamente, no Capítulo V, da Educação Especial. Define-a por modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para pessoas com necessidades educacionais especiais. Assim, ela perpassa transversalmente todos os níveis de ensino, desde a educação infantil ao ensino superior. Esta modalidade de educação é considerada como um conjunto de recursos educacionais e de estratégias de apoio que estejam à disposição de todos os alunos, oferecendo diferentes alternativas de atendimento.

“As crianças com deficiência (física, auditiva, visual ou mental) têm dificuldades que limitam sua capacidade de interagir com o mundo. Estas dificuldades podem impedir que estas crianças desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem” [CAPOVILA, 1994].

As crianças são construtoras do próprio conhecimento, quando portadoras de deficiência essa construção, pode ser limitada pela restrita interação das mesmas com o seu ambiente. Segundo [PIAGET, 1984] é nesta interação que, através da ação física ou mental do indivíduo, se dão às condições para a construção do conhecimento.

Sobre a importância, para o aprendizado, das interações no mundo, pode-se citar: "O Construcionismo, minha reconstrução pessoal do Construtivismo, atribui especial importância ao papel das construções no mundo como apoio para o que ocorreu na cabeça, tornando-se, deste modo, menos uma doutrina puramente mentalista" [PAPERT, 1996].

E quando estas crianças com necessidades educacionais especiais ingressam em um sistema educativo tradicional, em uma escola tradicional, seja especial ou regular, freqüentemente vivenciam interações que reforçam uma postura



de passividade diante de sua realidade, de seu meio. Frequentemente são submetidas a um paradigma educacional no qual elas continuam a ser o objeto, e não o sujeito, de seus próprios processos. Paradigma esse que, ao contrário de educar para a independência, para a autonomia, para a liberdade no pensar e no agir, reforça esquemas de dependência e submissão. São vistas e tratadas como receptoras de informações e não como construtoras de seus próprios conhecimentos.

Exatamente pelas dificuldades e atrasos que estes alunos com necessidades especiais frequentemente apresentam em seu desenvolvimento global, é vital, com mais ênfase nestes casos, oferecer-lhes um ambiente de aprendizagem que os ajude a abandonar essa postura passiva de receptores de conhecimento. Um ambiente onde seja valorizada e estimulada a sua criatividade e iniciativa, possibilitando uma maior interação com as pessoas e com o meio em que vivem, partindo não de suas limitações e dificuldades, mas da ênfase no potencial de desenvolvimento que cada um trás em si, confiando e apostando nas suas capacidades, aspirações mais profundas e desejos de crescimento e integração na comunidade.

Mas, para que o aprendiz seja esse sujeito ativo na construção do próprio conhecimento, é vital que lhe sejam oferecidas condições e ambientes nos quais ele possa, a partir de seus próprios interesses e dos conhecimentos específicos que já traga consigo, exercitar sua capacidade de pensar, comparar, formular e testar ele mesmo suas hipóteses, relacionar conteúdos e conceitos. E errar para reformular suas hipóteses, depurando - as.

3.2. Paralisia Cerebral

Na literatura especializada existe uma vasta definição que conceituam a paralisia cerebral. Segundo LITTLE CLUB [apud EICHER,1997], "paralisia cerebral é uma desordem do movimento e da postura, persistente, porém variável, surgida nos primeiros anos de vida pela interferência no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central, causada por uma desordem cerebral não progressiva."



Outra definição é formulada por [EICHER, 1997]:

"A paralisia cerebral é a seqüela de uma agressão encefálica, que se caracteriza primordialmente por um transtorno persistente, porém não invariável, do tônus, da postura e do movimento, que surge na primeira infância e que não é somente secundária a esta lesão não evolutiva do encéfalo, mas se deve também à influência que a referida lesão exerce sobre a maturação neurológica".

Uma terceira definição, que também aceita condições hereditárias no conceito de paralisia cerebral, é a de [SCHWARTZMAN, 1993]:

"A paralisia cerebral é definida por um prejuízo permanente do movimento ou da postura que resulta de uma desordem encefálica não progressiva. Esta desordem pode ser causada por fatores hereditários ou eventos ocorridos durante a gravidez, parto, período neonatal ou durante os dois primeiros anos de vida. Estas e todas as definições propostas procuram estabelecer as características básicas do que entendemos por paralisia cerebral. Pelas definições acima, pode-se perceber que o termo Paralisia Cerebral tem sido empregado para se referir a um grupo muito heterogêneo de condições, tendo como etiologia causas múltiplas. A causa manifesta-se, principalmente, por uma desordem do movimento e da postura. Este prejuízo motor é o que predomina dentre os sintomas e sinais apresentados pelos pacientes; porém, quase nunca é o único". [SCHWARTZMAN, 1993].

O termo Paralisia Cerebral é considerado por muitos autores inadequado, pois significaria uma ausência total de atividades físicas e mentais, o que não ocorre nestes quadros. Talvez fosse mais correto o emprego do termo genérico, criança com **lesão cerebral**. O termo Encefalopatia Crônica Infantil Não-Evolutiva também é usado, no qual estão imbuídas numerosas afecções com várias etiologias e quadros clínicos muito diversos, tendo em comum o fato de afetarem o Sistema Nervoso Central do portador de paralisia cerebral com um caráter crônico. Essas afecções



têm início no período pré -natal ou nos primeiros tempos de vida extra-uterina com a característica de interferir no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central.

Qualquer que seja a definição de paralisia cerebral utilizada, ela dá conta somente da patologia, sem revelar nada do seu portador, ou seja, do indivíduo que tem uma lesão, não progressiva, que atinge o seu Sistema Nervoso Central de forma variável em grau de severidade. Essa seqüela se apresenta como um quadro de dificuldades predominante entre motoras e é caracterizada por alterações do tônus muscular e por alterações dos padrões de postura e de movimento. Além dessas dificuldades, esse indivíduo pode apresentar outros comprometimentos como alterações sensitivas e/ou perceptuais, rebaixamento mental e ainda um quadro convulsivo. A possibilidade para qualquer atividade funcional é muitas vezes quase inexistente e a interação mãe/filho fica também comprometida, não só pela dificuldade do portador de paralisia cerebral nos níveis acima citados, como também pela dificuldade da mãe em compreendê-las. [EICHER, 1997].

Quanto à etiologia, para muitos autores a paralisia cerebral se acha relacionada à anormalidade pré, peri e pós-natal [TABITH, 1999]. Uma série de fatores pode causar lesão no encéfalo durante o período pré-natal. Entre eles pode-se citar um agente metabólico (diabete materna), um agente infeccioso (rubéola materna) e um agente mecânico (irradiação).

No que diz respeito às causas peri-natais pode-se ter vários problemas ocorridos durante o nascimento que podem ser agentes de lesões encefálicas. Para alguns autores, são os problemas do parto os agentes mais comuns na etiologia da paralisia cerebral e dentre eles pode-se citar: as hemorragias intracranianas, anóxia, asfixia do nascimento e desconforto respiratório.

Dentre os fatores pós-natais, ou seja, desde o nascimento até a primeira infância estão as doenças infecciosas (meningites e encefalites), os distúrbios vasculares, traumas e tumores cerebrais.

Ainda pode-se incluir as convulsões de várias etiologias que incidem no período neonatal, e que são capazes de agravar algumas das lesões. [SCHWARTZMAN 1993].



Quanto às classificações que definem os tipos de paralisia cerebral, pode-se levar em conta o tipo de envolvimento neuro-muscular, os membros atingidos por este comprometimento e o grau de comprometimento motor.

De acordo com o tipo de envolvimento neuro-muscular, algumas categorias são citadas pelos autores: espasticidade, atetóide, atáxica, tremor, rigidez, hipotonia e misto. Destes, os três primeiros são os freqüentemente encontrados na prática diária. O portador de paralisia cerebral espástica apresenta um tônus que é predominantemente alto. A movimentação é restrita em amplitude e é feita com grande esforço.

O portador de paralisia cerebral **atetóide** apresenta sempre um tônus muscular instável e flutuante. Aparecem movimentos involuntários e in-coordenados que dificultam a atividade voluntária. São características as trocas bruscas de tônus muscular, passando de um tônus diminuído ou normal à hipertonia ou vice-versa.

O portador de paralisia cerebral **atáxica** caracteriza-se por transtornos do equilíbrio, hipotonia muscular e falta de coordenação em atividades musculares voluntárias.

Os tipos mistos de paralisia cerebral ocorrem com freqüência quando o portador de paralisia cerebral combina características dos vários quadros, embora tenha predominância maior de um deles.

De acordo com os membros atingidos pelo comprometimento neuro-muscular pode-se ter o grupo das displegias onde os portadores apresentam um comprometimento maior das extremidades inferiores do que das superiores; o grupo das crianças com quadriplegia que apresenta um comprometimento do corpo todo e o grupo das hemiplegias onde o portador de paralisia cerebral apresenta um lado do corpo comprometido. De acordo com o grau de incapacidade pode-se ter: leve, moderado e severo. [SCHWARTZMAN, 1993].

O diagnóstico de paralisia cerebral pressupõe um amplo e cuidadoso diagnóstico diferencial. Esse diagnóstico deve ser realizado, sempre, por uma equipe multidisciplinar e o mais precoce possível. A comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar é crucial para uma boa evolução do caso.



As palavras paralisias e cerebrais são usadas para descrever uma condição de ser, um estado de saúde, uma deficiência física adquirida, um distúrbio de eficiência física que durante muito tempo foi significado de "invalidez". [EICHER, 1997].

Atualmente, o termo paralisias cerebrais (P.C.) vem sendo usado como o significado do resultado de um dano cerebral, que leva à inabilidade, dificuldade ou o descontrole de músculos e de certos movimentos do corpo. O termo Cerebral quer dizer que a área atingida é o cérebro (Sistema Nervoso Central) e a palavra Paralisia refere-se ao resultado do dano ao Sistema Nervoso Central, com conseqüências afetando os músculos e sua coordenação motora, dos portadores desta condição especial de ser e estar no mundo. [SCHWARTZMAN, 1993].

Paralisias cerebrais não são doenças, mas uma condição médica especial, que freqüentemente ocorre em crianças, antes, durante ou logo após o parto, e quase sempre é o resultado da falta de oxigenação no cérebro. As crianças afetadas por Paralisias Cerebrais têm uma perturbação do controle de suas posturas e dos movimentos do corpo, como conseqüência de uma lesão cerebral.

Estas lesões possuem diversas causas, freqüentemente devido à falta de oxigenação antes, durante ou logo após o parto, não existindo dois casos semelhantes, pois algumas crianças têm perturbações sutis, quase imperceptíveis, aparentando serem "desajeitadas" ao caminhar, falar ou usar as mãos, enquanto que as submetidas a lesões cerebrais mais graves, a exemplo de casos de anóxia neonatal, podem apresentar incapacidade motora acentuada, impossibilidade de falar, andar e se tornam dependentes para as atividades cotidianas. [SCHWARTZMAN, 1993].

Segundo GONZALEZ (2002) as causas de Paralisias Cerebrais são várias, mais freqüentemente encontra-se:

A) Problemas durante a gravidez: 60% (sessenta) dos casos;

- Toxemia gravídica;
- Anemia Grave (ocorre quando a alimentação materna é muito pobre);



- Infecções renais e urinárias graves com repercussões para a saúde fetal;
- Hemorragias
- Distúrbios metabólicos graves (ex. Diabetes).

B) Problemas durante e logo após o Parto: 30% (trinta) dos casos;

- Obstruções pélvicas com sofrimento fetal;
- Anóxia (falta) ou Hipóxia Neonatal (dano por não), (oxigenação cerebral);
- Distúrbios circulatórios cerebrais graves ou moderados;
- Traumatismos no Parto;
- Infecções pré-natais ou peri-natais que atinjam às mães (ex. Rubéola);
- Nascimento Prematuro;
- Icterícia Neonatal Grave (ex. Fator Rh -incompatibilidade sangüínea);
- Acidente ou Erro Médico (ex. uso indevido de ocitócicos em gestantes de alto risco).

C) Problemas do Nascimento até os nove anos: 10% (dez) dos casos;

- Asfixia;
- Fraturas ou feridas penetrantes na cabeça, atingindo cérebro;
- Acidentes automobilísticos;
- Infecções do Sistema Nervoso Central (SISTEMA NERVOSO CENTRAL) a exemplo de Meningites.

D) Fatores que aumentam o risco do surgimento de P.C;

- Convulsões e Apgar muito baixo;
- Baixo peso fetal (Importância do acompanhamento Pré-Natal);



- Gestantes de Alto risco (com Hipertensão ou Diabetes, por exemplo);
Idade Materna (acima dos 40 quarenta e abaixo dos dezesseis anos).

Dependendo da localização das lesões e áreas do cérebro que foram afetadas, as manifestações podem ser diferentes. Nas paralisias cerebrais há uma confusão de mensagens entre o cérebro e os músculos. SCHWARTZMAN (1993).

Há três formas (tipos) mais comuns, dependendo de que mensagens foram afetadas. E pode-se classificar um quarto tipo de P.C. que teria uma combinação de duas ou mais formas.

O córtex controla os pensamentos, os movimentos e as sensações. Uma anormalidade nela pode resultar na Paralisia Cerebral do tipo Espástica. Caracterizado por aumento e paralisia de tonicidade dos músculos.

Pode haver um lado do corpo afetado (hemiparesia), os membros inferiores (displegias), ou os quatro membros (quadriplegia).

Os Gânglios da Base ajudam a organizar os movimentos finos e delicados. Uma anormalidade deles pode resultar na Paralisia tipo Atetóide. Caracterizada por distonia (variações da tonicidade muscular) e movimentos involuntários afetando o Sistema Extrapiramidal.

O cerebelo controla e coordena os movimentos, as posturas e nosso equilíbrio. Uma anormalidade nele pode resultar na P.C. tipo Atáxica. Caracterizada por diminuição da tonicidade muscular, dificuldade para se equilibrar com descoordenação dos movimentos, podendo haver movimentos trêmulos das mãos e fala comprometida. [EICHER, 1997].



Figura 1 Corte Cérebro



Crianças com paralisia cerebral não conseguem controlar alguns ou todos os seus movimentos. Apenas algumas crianças são afetadas em todos. Algumas terão dificuldade em falar, andar ou usar as mãos. Uma será capaz de sentar sem suporte ou ajuda, enquanto outras necessitarão de ajuda para a maioria das tarefas de vida diária. Por isso, dizemos que são portadoras de Distúrbios de Eficiência Física, e não apenas deficientes ou paráliticas. [EICHER, 1997].

Não há medicamentos nem operações que possam curar uma paralisia cerebral, havendo, porém, diversas e inovadoras possibilidades de melhorar e minimizar seus efeitos. Estes progressos não são súbitos, mas demorados, avançando progressivamente e na dependência direta dos recursos tecnológicos, como o uso da Informática na educação e dos recursos terapêuticos colocados à disposição da comunidade.

As crianças com PC têm muitos problemas, mas nem todos são relacionados com as lesões cerebrais. Citam-se apenas as que mais freqüentemente se manifestam:

Epilepsia: é comum ocorrerem convulsões ou crises epiléticas, de maior ou menor intensidade e dentro das mais variadas formas desta manifestação neurológica, sendo mais comuns no período pré-escolar, estando associadas ao prognóstico e à evolução de outros problemas que atingem um portador de paralisia cerebral. Deficiência Mental: com uma ocorrência de aproximadamente 50% dos casos, tem levado a distorções e preconceitos acerca dos potenciais destes portadores de deficiência, devendo-se diferenciar os diversos graus de comprometimento mental de cada portador de paralisia cerebral, baseando-se em acompanhamento especializado e evolutivo das mesmas.

Deficiências Visuais: ocorrem casos de baixa-visão, estrabismos e erros de refração, que podem ser precocemente diagnosticados e tratados, com bom prognóstico oftalmológico, devendo-se intensificar sua diagnose com os novos avanços em tecnologia e a correção



preventiva de danos com uso de lentes [óculos] ainda nos primeiros anos de vida.

Dificuldades de Aprendizagem: as crianças com PC podem apresentar algum tipo de problema de aprendizagem, o que não significa que elas não possam ou não consigam aprender, necessitando apenas de recursos aprimorados de Educação Especial, integração social em Escolas Regulares, uso de Recursos Tecnológicos, a exemplo do uso de computadores e outros aparelhos informatizados para o estímulo e a busca de meios de comunicação e aprendizagem inovadores para PC.

Dificuldades de Fala e Alimentação: devido a lesões cerebrais ocorridas, muitas crianças com PC apresentam problemas de comunicação verbal e dificuldades para se alimentar, devido ao tônus flutuante dos músculos da face, o que prejudica a pronúncia das palavras com movimentos corretos, podendo-se recorrer a tratamentos especializados e orientação fonoaudiológica, a fim de minimizar e até resolver alguns destes distúrbios.

E para as crianças que não falam, já contamos com os comunicadores alternativos e as linguagens através de símbolos, que associados aos recursos informatizados podem auxiliar, a exemplo dos sintetizadores de fala, a expressão dos pensamentos e afetos de um paralisado cerebral.

Outros problemas: dificuldades auditivas, disartria, déficits sensoriais, scoliose, contraturas musculares, problemas odontológicos, salivação incontrolável, entre outros. Todos estes problemas podem surgir associados ou isoladamente na dependência direta do tipo de PC que o portador de paralisia cerebral pode apresentar, já que seus déficits motores afetam sua psicomotricidade e comportamento emocional e social, que podem resultar num desenvolvimento global atrasado, que muitas vezes ainda é confundido com capacidade cognitiva pobre, gerando uma imagem preconceituosa sobre as capacidades e



potencialidades para vida independente e autônoma de portadores de Paralisias Cerebrais. [SCHWARTZMAN, 1993]

“Os principais profissionais que prestam atendimento ao portador de paralisia cerebral são: Assistentes Sociais, Terapeutas Ocupacionais (T.O.), Neuropediatras, Fonoaudiólogos, Fisioterapeutas, Psicopedagogos, Psiquiatras infantis, Psicólogos, Educadores (Professores especializados em Educação Especial e Informática aplicada à Educação), Psicomotricistas, Terapeutas Corporais, Fisiatras, Ortopedistas”. [TABITH, 1999].

Existem locais especializados para tratamento de pessoas com paralisia cerebral. Podendo-se citar a rede de hospitais Sarah e a APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais).

Como apresentado neste capítulo, existem diversos tipos de Paralisia Cerebral. Os tipos escolhidos para este trabalho foram – **atetóide e atáxica**, por tratar-se dos tipos onde em especial os alunos demonstram um cognitivo preparado.

3.3. Adaptações Físicas ou Órteses

São todos os aparelhos ou adaptações fixadas e utilizadas no corpo do aluno e que facilitam a interação do mesmo com o computador. Antes do trabalho no computador, utilizam-se recursos ou adaptações físicas, que muitas vezes são bem eficazes para auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos.

Uma postura correta é vital para um trabalho eficiente no computador. Alguns alunos portadores de paralisia cerebral têm o tônus muscular flutuante (atetóide), fazendo com que o processo de digitação se torne lento e penoso, pela amplitude do movimento dos membros superiores na digitação [HANTSEN, 2002].

Um recurso utilizado é a pulseira de pesos, mostrada nas Figuras 2,3 e 4, que ajuda a reduzir a amplitude do movimento causado pela flutuação no tônus, tornando mais rápida e eficiente a digitação. Os pesos na pulseira podem ser acrescentados ou diminuídos, em função do tamanho, idade e força do aluno. “O



aluno utiliza a capacidade total de pesos na pulseira devido ao nível de flutuação de seu tônus e também porque sua complexão física assim o permite". [SANTAROSA, 1997].



Figura 2 Pulseira de pesos e teclado fixo



Figura 3 Mascara de Teclado



Figura 4 Pulseira de pesos

Outra órtese que pode ser utilizada, conforme ilustrada nas Figuras 5 e 6, é o estabilizador de punho e abdutor de polegar com ponteira para digitação, para alunos, principalmente com paralisia cerebral, que apresentam essas necessidades (estabilização de punho e abdução de polegar).



Figura 5 - Estabilizador de punho e abdutor de polegar com ponteira para digitação



Figura 6 Estabilizador de punho e abductor de polegar com ponteira para digitação

Além dessas adaptações físicas e órteses, existem várias outras que também podem ser úteis, dependendo das necessidades específicas de cada aluno, como os ponteiros de cabeça, ou hastes, mostrado nas Figuras 7 e 8, fixadas na boca ou queixo, quando existe o controle da cabeça.



Figura 7 - Haste fixada na cabeça para digitação



3.4. Adaptações de hardware

As adaptações de hardware são todos os aparelhos ou adaptações presentes nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando os próprios periféricos, em suas concepções e construção, são especiais e adaptados. Um dos recursos mais simples e eficientes como adaptação de hardware é a máscara de teclado (ou colméia), ilustrado nas Figuras 9 e 10.

“Trata-se de uma placa de plástico ou acrílico com um furo correspondente a cada tecla do teclado, que é fixada sobre o teclado, a uma pequena distância do mesmo, com a finalidade de evitar que o aluno com dificuldade de coordenação motora pressione, involuntariamente, mais de uma tecla ao mesmo tempo. Esse aluno deverá procurar o furo correspondente à tecla que deseja pressionar” [SANTAROSA, 1997].



Figura 8 Máscara de teclado encaixada no mesmo



Figura 9 Haste de cabeça



Figura 10 Máscara de teclado sobreposta o mesmo

Alunos com dificuldades de coordenação motora associada à deficiência mental também podem utilizar a máscara de teclado junto com "tampões" de papelão ou cartolina, que deixam à mostra somente as teclas que serão necessárias para o trabalho, em função do software que será utilizado. Desta forma, será diminuído o número de estímulos visuais (muitas teclas), que podem tornar o trabalho muito difícil e confuso para alguns alunos, por causa das suas dificuldades de abstração ou concentração. Vários tampões podem ser construídos, disponibilizando diferentes conjuntos de teclas, dependendo do software que será utilizado.



Figura 11 Mascara de Teclado com Poucas Teclas Expostas



Figura 12 Teclado com Mascara Coberta

Outras adaptações simples que podem ser utilizadas, dizem respeito ao próprio posicionamento do hardware. Diversas variações podem ser feitas no posicionamento dos periféricos para facilitar o trabalho do aluno, sempre, é claro, em função das necessidades específicas de cada aluno.



Figura 13 Posicionamento do Mouse no colo do Aluno



Figura 14 Teclado com Alteração de Inclinação e fixado na mesa



Figura 15 Todos os Periféricos são re-posicionados para facilitar o trabalho.

Além dessas adaptações de hardware existem muitas outras que podem ser encontradas em empresas especializadas, como acionadores especiais, mouses adaptados, teclados especiais, além de hardwares especiais como impressoras Braille, monitores com telas sensíveis ao toque, etc.



4. CEAED – Centro Educacional para Alunos Especiais a Distância

4.1. Um projeto de sistema educacional à distância para alunos especiais, com paralisia cerebral do tipo atáxica e ou atetóide.

Neste capítulo apresentaremos o CEAED como projeto de uma ferramenta WEB de apoio aos alunos portadores de necessidades especiais (portadores de paralisia cerebral) do tipo atáxica e ou atetóide. O CEAED será um projeto que poderá ser utilizado por todos sem nenhum custo. Poderá ser utilizado por qualquer instituição de ensino que atende ou atenderá esta demanda de alunos. O projeto visa permitir a gerencia aos vários cursos oferecidos pela instituição, bem como usuários, material didático e todas as atividades pedagógicas ofertadas por este modelo de ensino, e futuramente devemos incrementar as funcionalidades administrativas oriundas das atividades escolares.

O Projeto CEAED preverá algumas adaptabilidades em seus recursos facilitando o uso tornando-o um portal ergonômico considerando sua evolutibilidade. Será proporcionado aos usuários a inserção de alguns modelos de órteses como soluções de adaptações para as limitações físicas e ajustes e ou adaptações em hardware para maior comodidade dos mesmos, haja vista que os alunos portadores de PC (Paralisia Cerebral) do tipo atáxica e ou atetóide que são o foco inicial do projeto, necessitam de órteses para os membros inferiores, como principal adaptação para utilização dos meios tecnológicos para web.

Utilizando a metodologia de módulos, cada curso é composto por determinados módulos, onde o administrador poderá aplicar gestão administrativa. Podendo incluir, alterar e excluir a qualquer momento um curso, por exemplo. O professor/tutor devidamente habilitado para ministrar um curso a alunos portadores de necessidades especiais poderá realizar e executar o planejamento de seu material didático, distribuindo a ementa em módulos, tendo a sua disposição fóruns, chat's, suporte a vídeo e imagens, o qual terá liberdade de disponibilizar seus módulos utilizando as metodologias de ensino mais convenientes a sua



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



65

especialidade, dentre outros recursos que serão demonstrados nos capítulos posteriores.

O material didático de cada módulo será transmitido aos alunos matriculados no curso através de aulas expositivas, por meio de videoconferência, fóruns, chat's, as matérias de apoio didático serão alocadas em “pastas” para seu download e suas atividades serão postadas no por ou outro recurso definido pelo professor, enquanto que o aprendizado será acompanhado por meio de atividades propostas pelo professor e desenvolvidas pelos alunos, possuindo um tutor como moderador da disciplina, aplicando um aprendizado construtivista de forma lúdica motivado pela troca de informações entre alunos e professores.

Os alunos do projeto CEAED poderão adquirir novos conhecimentos no conforto de seu meio, já que o ambiente de utilização passa a ser amplo no aspecto da disponibilidade da ferramenta, pois pode ser utilizado em parceria com a rede convencional de ensino e ou individualmente já que se tratará de um ambiente WEB, proporcionando assim que os alunos tenham, a qualquer tempo e local devidamente preparado para o acesso, os módulos dos respectivos cursos oferecidos pela instituição.



4.2. Desenvolvimento do Projeto CEAED

O projeto CEAED será desenvolvido utilizando os conceitos da orientação a objeto juntamente com a linguagem de modelagem definida por Larmam (2000) a UML (Linguagem Unificada de Modelagem). Trata-se de um projeto no qual foi desenvolvido as principais funcionalidades de forma a abranger os aspectos mais importantes da modelagem. Foram Aplicados no contexto do desenvolvimento mecanismos de apoio à acessibilidade Web determinada pelo W3C (Word Wide Web Consortium).

4.3. Ferramentas Utilizadas

Para auxiliar no desenvolvimento da aplicação, utilizamos várias ferramentas como: PowerDesigner, Rational Rose.

O projeto e a modelagem foram concebidos pensando não só na instituição modelo, mas, em construir um projeto sob uma visão futura, onde teremos a pretensão de desenvolver um modelo com apoio colaborativo de todos, utilizaremos para tanto os meios de comunicação e colaboração interativa.

O projeto para inclusão dos portadores de necessidades especiais para portadores de PC do tipo atáxica e ou atetóide, deve ser visto como mais uma iniciativa de abordar os projetos para portadores de necessidades especiais, aja visto que a gama de necessidades especiais necessita de recursos como este empregado a educação, por isso deu-se tamanha importância à modelagem do projeto na parte física e lógica, procurando as melhores técnicas de modelagens existentes no mercado. Optou-se então por uma metodologia nova mais com profundas bases de sustentação que definem uma padronização da modelagem orientada a objeto, o qual traz benefícios diretos a qualquer projeto tecnológico.

Os modelos descrevem e abstraem aspectos essenciais de um sistema, desde a representação conceitual até a representação física. Uma linguagem de modelagem corresponde ao vocabulário e às regras que devem ser empregadas para a construção destes modelos. A UML (*Unified Modeling Language*), proposta



por Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson, é uma linguagem que vem se tornando uma notação padrão para a modelagem orientada a objetos [LARMAN, 2000].

Ela pode ser empregada para especificar, visualizar, construir e documentar artefatos de sistemas de software, independentemente do processo de desenvolvimento a ser utilizado [BOOCH, 2000].

A UML é usada no desenvolvimento dos mais diversos tipos de sistemas. Ela abrange sempre qualquer característica de um sistema em um de seus diagramas e é também aplicada em diferentes fases do desenvolvimento de um sistema, desde a especificação da análise de requisitos até a finalização com a fase de testes.

O objetivo da UML é descrever qualquer tipo de sistema, em termos de diagramas orientado a objetos. Naturalmente, o uso mais comum é para criar modelos de sistemas de software, mas a UML também é usada para representar sistemas mecânicos sem nenhum software.

Para a compreensão do seu funcionamento, nas próximas seções são definidas a composição e funcionalidades de suas camadas.

4.4. Acessibilidade

A acessibilidade promove que pessoas que não possuem a mesma capacidade motora possam usufruir das inúmeras possibilidades WEB. Segundo o W3C a Web pode ser usada, em diferentes contextos, por pessoas que:

- Sejam incapazes de ver, ouvir, se deslocar, ou interpretar determinados tipos de informações;
- Tenham dificuldade em ler ou compreender textos;
- Não tenham um teclado ou mouse, ou não sejam capazes de utilizá-los;
- Possuam tela que apresenta apenas texto, ou com dimensões reduzidas, ou ainda uma conexão lenta com a Internet;



- Não falem ou compreendam fluentemente o idioma em que o documento foi escrito;
- Estejam com seus olhos, mãos ou ouvidos ocupados (por exemplo, ao volante, a caminho do trabalho, ou em um ambiente barulhento);
- Possuam uma versão ultrapassada de navegador web, diferente dos habituais, um navegador por voz, ou um sistema operacional pouco convencional.

4.4.1. Acessibilidade no CEAED

O CEAED deverá ser programado respeitando as características determinadas pelo W3C para suportar as necessidades especiais citadas neste trabalho. O projeto conta com órteses vinculadas as necessidades especiais com suas principais características e sugestões para confecção das mesmas.

Todas as órteses sugeridas no projeto são de “baixo custo” e podem ser adaptadas as mais diversas necessidades especiais, independente da lesão causadora da necessidade.

4.5. Organograma do CEAED

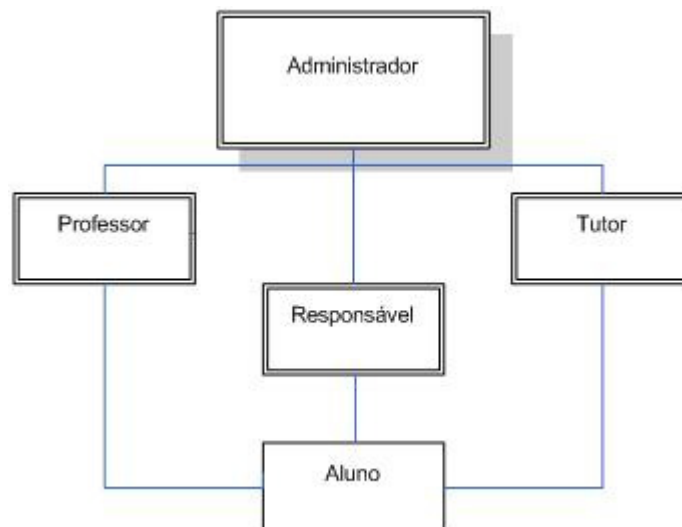


Figura 16 Organograma proposto pelo CEAED



Utilizando os conceitos da orientação a objetos, o CEAED, ajusta os atores do projeto de acordo com suas responsabilidades, atribuindo-lhes as funcionalidades específicas.

4.6. Modelo de interação do CEAED

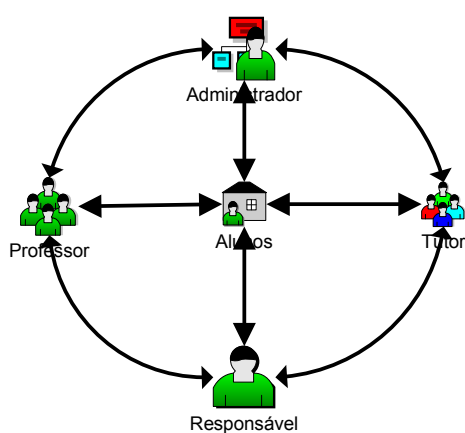


Figura 17 Interação Cíclica CEAED

O modelo de interação do CEAED tenta refletir a realidade das escolas, onde todos se envolvem diretamente com a formação do indivíduo, em um processo contínuo. No caso específico do CEAED o papel do responsável é importante, pois, este deve contribuir de forma construtivista para que a educação e ou conhecimentos empregado no processo de ensino a distância sejam absorvidos agregando competências no aluno portador de paralisia cerebral.

4.7. Objetivo Geral do CEAED

Projetar um modelo de EAD para alunos especiais portadores de paralisia cerebral do tipo Atáxica e ou Atetóide, utilizável para qualquer instituição de ensino seja especialista em portadores de necessidades especiais ou uma instituição convencional.



4.8. Objetivos Específicos do CEAED

- 4.8.1. Proporcionar as instituições de ensino maior autonomia no ensino para portadores de necessidades especiais, atendendo as determinações da legislação brasileira.
- 4.8.2. Possibilitar a interação do aluno, professor e principalmente maior entrosamento familiar com as atividades acadêmicas realizadas pelos alunos portadores de necessidades especiais.
- 4.8.3. Motivar alunos, professores e tutores com o auxílio de meios lúdicos de ensino, utilizando para este fim ferramentas multimídias como objetos de aprendizagem.
- 4.8.4. Criar responsabilidade ao aluno, quanto ao seu aprendizado corroborando com o professor e tutor na aprendizagem individual.

4.9. Requisitos do CEAED

Do aluno:

- *Acesso a todos os conteúdos programáticos:* O aluno terá acesso a todos os materiais, cursos e demais recursos que proporcionam o aprendizado orientado pelo professor e pelo tutor;
- *Disponibilidade de configurar área de trabalho:* Como o CEAED possui recursos de acessibilidade o aluno terá a sua disposição funcionalidades de aumento do tamanho da fonte, ajuste de contraste e cor de tela, posicionamento de imagens e tabelas;
- *Relatório de todas as etapas que já teve acesso:* Será disponibilizado ao aluno um relatório completo das atividades realizadas pelo mesmo, a fim de apoiar os pais e ou acompanhantes;
- *Jogos interativos:* Os alunos terão acesso aos objetos de aprendizagem. Todos os jogos estarão disponíveis para os alunos no momento da disponibilização pelo professor.



- *Chats*: Ferramenta de interação virtual bidirecional que pode ser utilizada com um professor, aluno ou em grupos de chats.
- *E-mail*: Ferramenta para troca de correspondência entre alunos e membros da instituição.
- *Ter acesso a planejamento de aulas futuras*: Todo o material, bem como planos de ensino, conteúdo programático e planejamento escolar serão disponibilizados ao aluno e seus responsáveis.
- *Auto-avaliação*: O aluno terá acesso a auto-avaliação como uma das formas de acompanhar o seu desenvolvimento pedagógico.

Dos responsáveis:

- Acesso a todos os conteúdos programáticos: Os responsáveis pelo curso poderão a qualquer tempo acessar o conteúdo programático, porém, só será permitida sua alteração pelo autor do mesmo, ou pelo administrador do sistema.
- Disponibilidade de modificar área de trabalho do aluno: seguindo o modelo de acessibilidade o responsável poderá alterar o layout de tela de cada aluno, para facilitar a usabilidade do aluno.
- Relatório de todas as etapas a que o aluno teve acesso: Acompanhamento geral das atividades do aluno.
- Relatório de assiduidade de acessos: Visualização da assiduidade do aluno por período, turma, curso, professor e disciplina.
- Configurar o Planejamento Pedagógico: Planejamento pedagógico geral.
- Configurar fórum: Agendar fórum, vincular alunos e moderar conteúdo.
- Gerenciar atividades como, pesquisas e trabalhos: Disponibilizar o material no ambiente de download do aluno, propor exercícios, trabalhos e pesquisas.
- Propor mudanças nos módulos de ensino: Interagir com a coordenação na proposição de re-estruturação dos módulos de ensino.



- Configurar módulo de ensino: Configurar módulo de ensino e aplicar o layout definido para cada aluno, adaptando o sistema para cada necessidade especial.

4.10. Engenharia de Software

Engenharia de software é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento de software, enfatiza o entendimento antes do projeto e da codificação [PRESSMAN, 2003].

A construção de modelos é um aspecto chave na engenharia de software Um modelo é uma abstração de algum aspecto de um problema. Modelos são representados através modelos esquemáticos baseados em diagramas [PRESSMAN, 2003].

A engenharia desenvolvida no CEAED utiliza duas abordagens de diagramas uma do modelo relacional e outra do modelo orientado a objetos.

4.11. Banco de Dados

O banco de dados do CEAED foi projetado tanto para o modelo relacional quanto ao modelo orientado a objetos, este banco poderá ser adaptado a qualquer ferramenta de SGBD (Sistema Gerenciador de banco de Dados) disponível no mercado.

“Banco de dados é uma coleção de dados relacionados e armazenados em um dispositivo [CHU, 1998].”

“Habilidade mental que permite aos seres humanos visualizarem os problemas do mundo real com vários graus de detalhe, dependendo do contexto do problema [J.Rumbaugh, 2001].”



4.12. Modelo Lógico – Modelo Entidade Relacionamento Lógico

O modelo lógico de dados representa a integração entre as entidades através de seus relacionamentos. Cada entidade possui um conjunto atributos que específicos que representam suas características. O modelo abaixo possui notação do modelo conceitual definido por DATE em 1996.

O modelo de dados do CEAED reflete os depósitos de dados necessários aos conjuntos de dados que possibilitaram as informações necessárias ao sistema. No modelo de dados temos entidades que armazenaram imagens de órtenses vinculadas por relacionamento a cada tipo de necessidade, que por sua vez esta vinculada ao aluno. Este modelo de relacionamento é o que garante as informações nos momentos necessários.

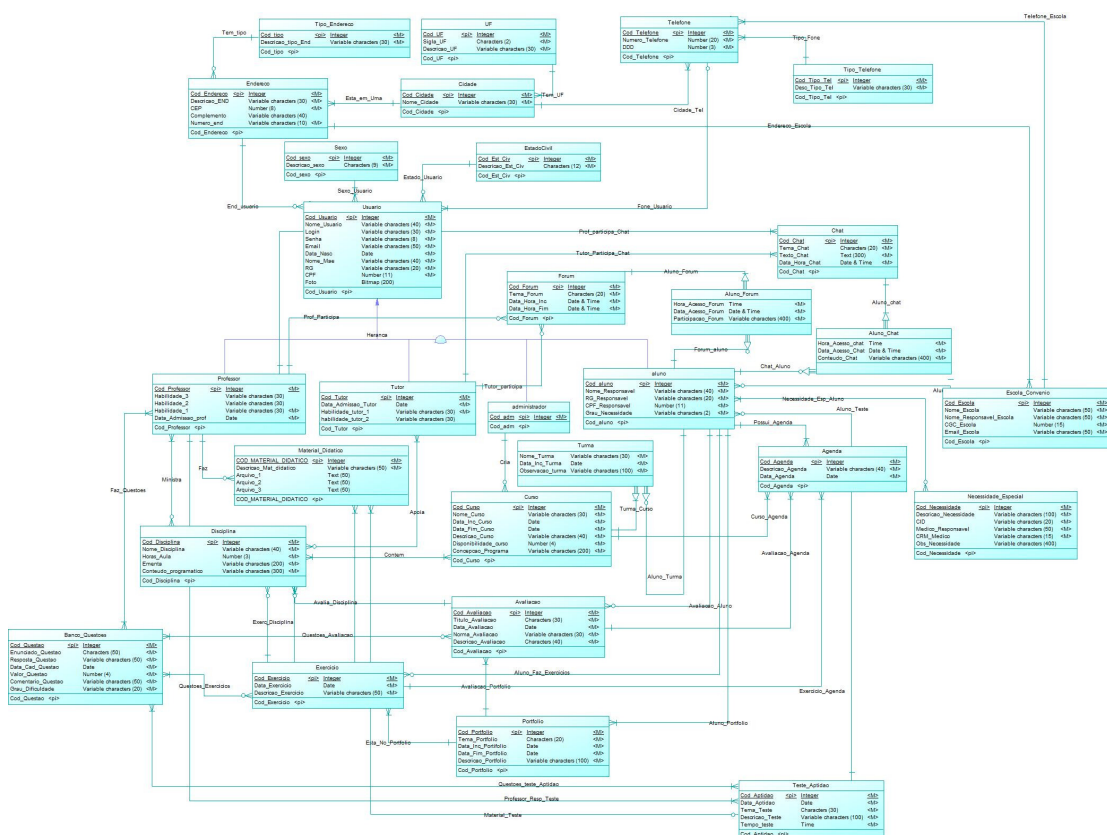


Diagrama 1 - Modelo Entidade Relacionamento – MER (Conceito)



4.13. Modelo Físico – Modelo Entidade Relacionamento Físico

O modelo físico de dados, representa o banco de dados implementado, sua principal característica é a representação das chaves de identificação únicas denominadas de PK (Chave Primária) e das chaves estrangeiras FK (Chave estrangeira) que mostra as interações ocorridas através de relacionamentos e suas respectivas cardinalidades.

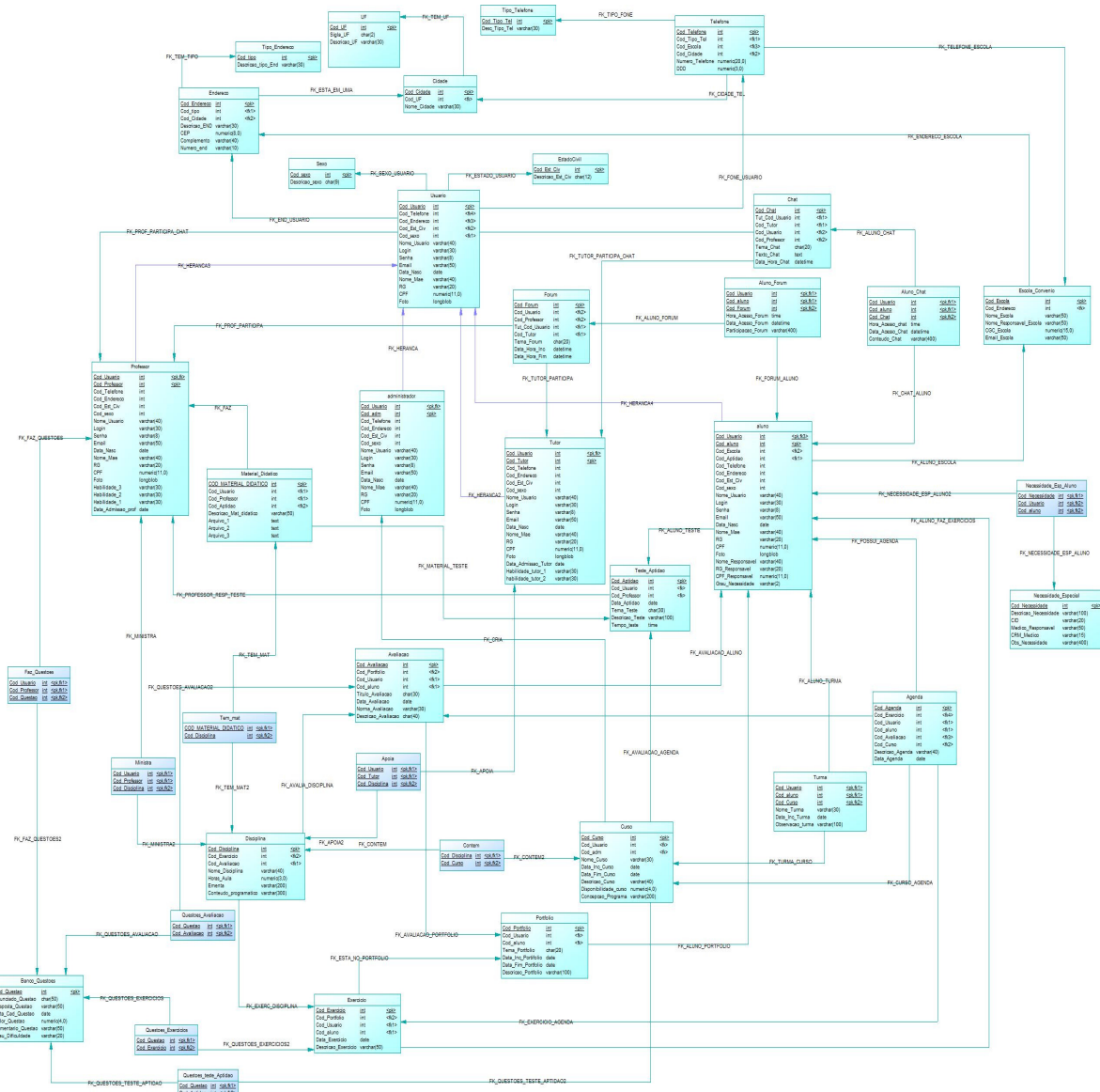


Diagrama 2 - Modelo Entidade Relacionamento - MER (Físico)



4.14. Diagramas da UML

4.14.1. Diagrama de Caso de Uso (use case)

Casos de uso (*use case*) são descrições narrativas dos processos. Técnica proposta por Jacobson que visa revelar a seqüência de eventos de interação, existentes, entre os atores e o sistema [LARMAN, 2000].

Ator é qualquer entidade externa ao sistema que interage com o mesmo, podem ser uma pessoa, um dispositivo, outro sistema, etc, que interage diretamente com o sistema. Um ator estimula o sistema com eventos de entrada ou recebe algum resultado de processamento do mesmo [LARMAM, 2000].

Os atores são representados nos diversos diagramas de acordo com o papel que desempenham, sendo que, o relacionamento de comunicação entre um ator e um caso de uso é representado na UML através de uma associação.

Um caso de uso representa a interação entre o sistema e um ator para a realização de uma ação. Graficamente, o caso de uso é representado como uma elipse, sendo nomeado por uma expressão verbal ativa [BOOCH, 2000].

O diagrama de atores representa os atores envolvidos diretamente ou indiretamente com o sistema, apresentando a hierarquia estrutural do sistema projetado.

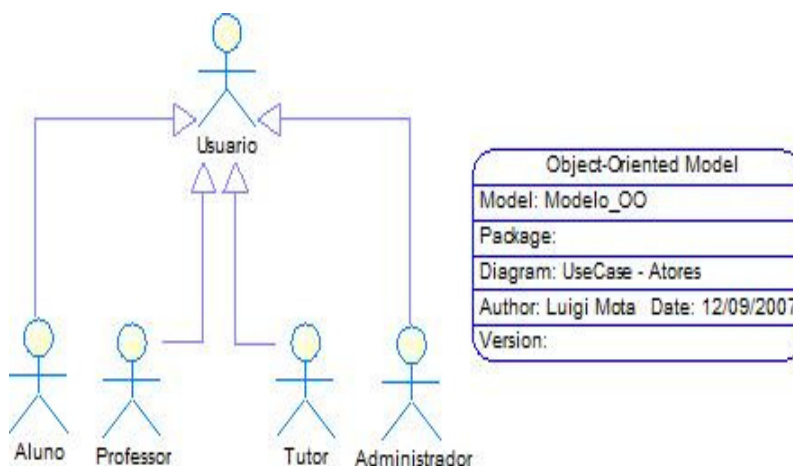


Diagrama 3 - Atores



O diagrama de use case visão macro, mostra todas as interações macros dos atores com os use case, apresentando as associações entre os atores e o respectivos use case. Cada use case pode se relacionar com outro use case através de associações denominadas “include” de caráter obrigatório e “extend” com características de não obrigatória.

No diagrama abaixo podemos observar a responsabilidade do ator “professor” em relação ao material didático, fórum, portfólio, aula, avaliação exercício e chat, devemos observar que possuem use case que associam a outros use case para integrar as informações necessárias.

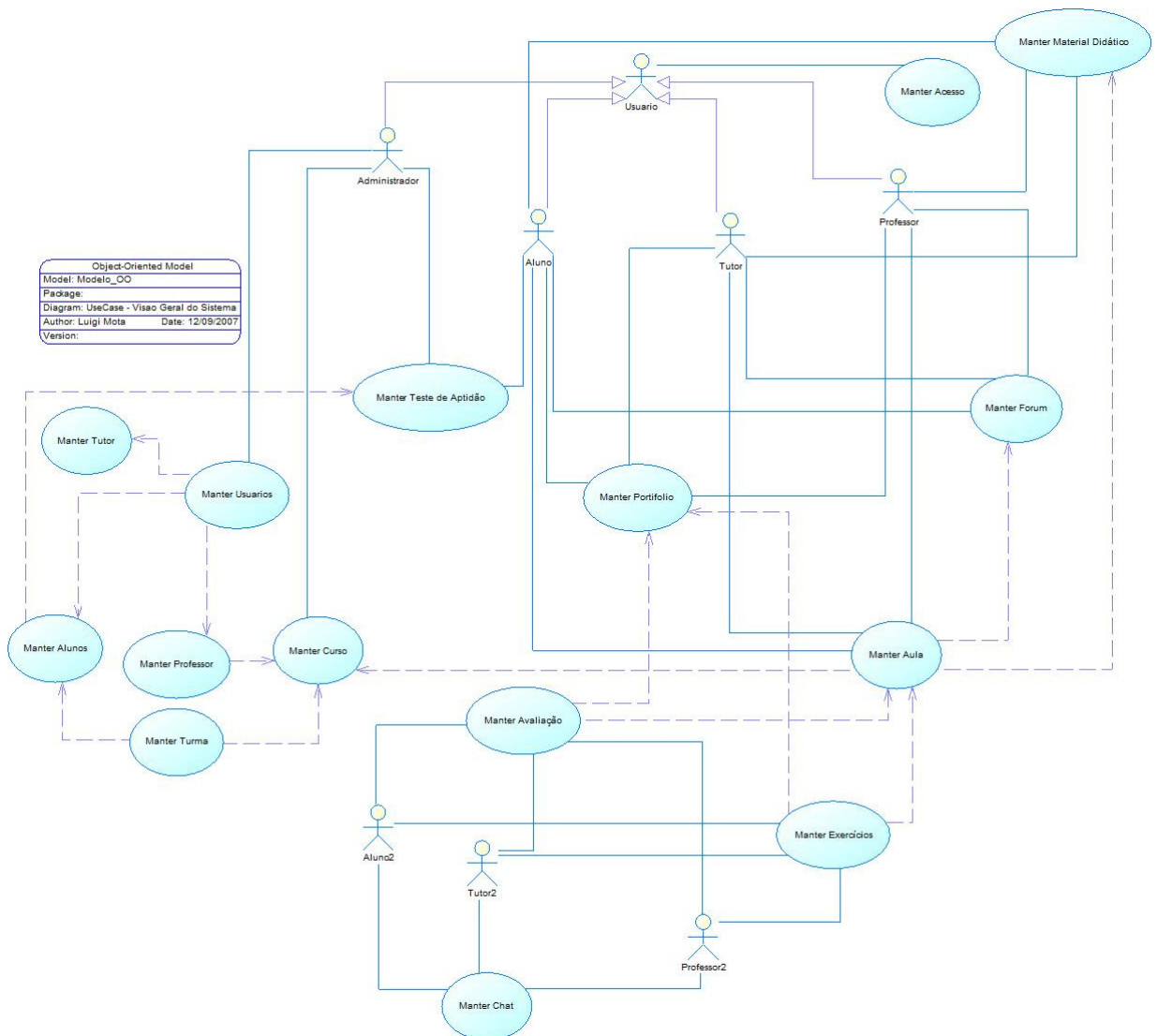
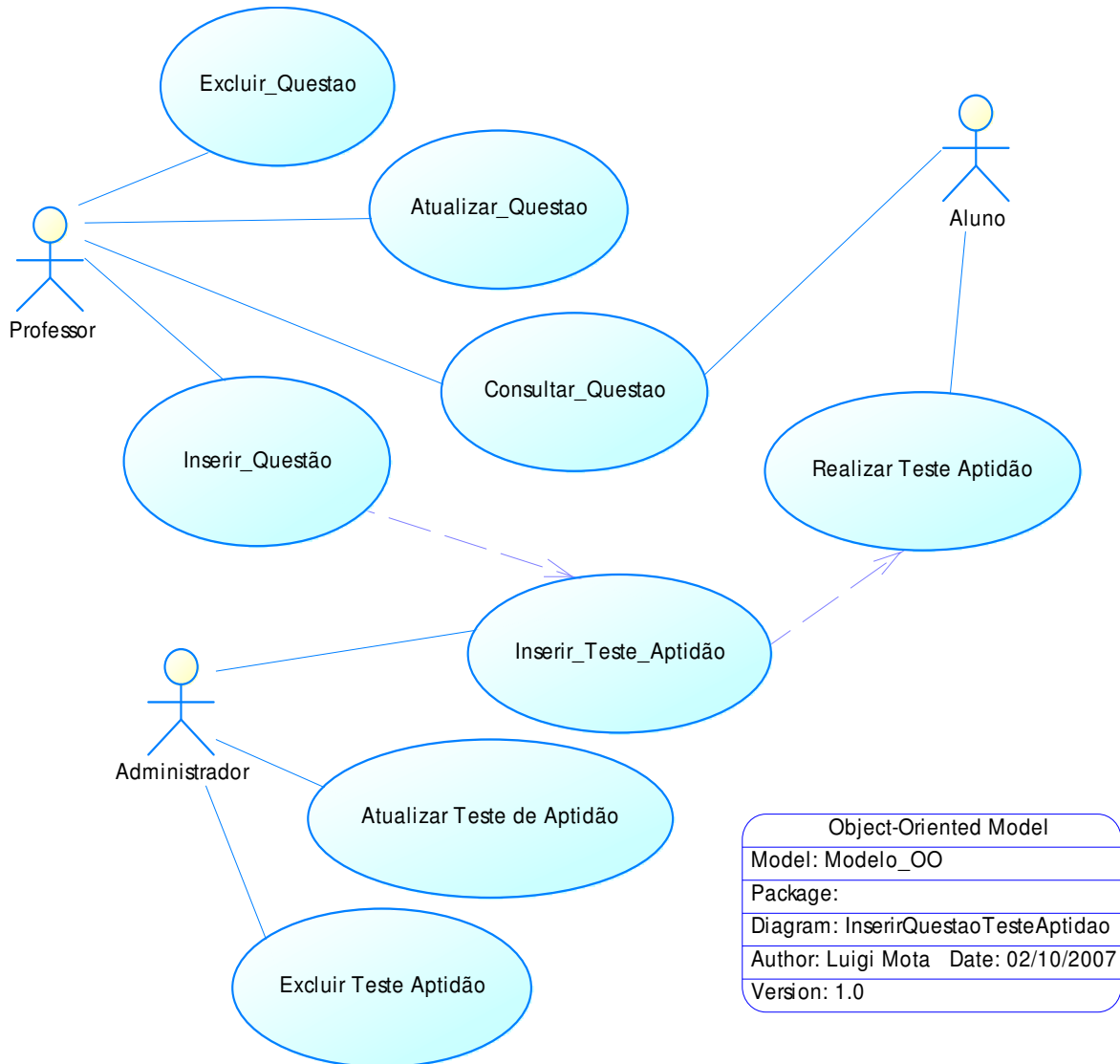


Diagrama 4 - Use Case (Visão Geral)



Neste diagrama é demonstrado o processo de teste de aptidão que os alunos devem executar para caracterizar as necessidades especiais de cada aluno. A descrição de cada use case se encontra no anexo II.



Object-Oriented Model
Model: Modelo_OO
Package:
Diagram: InserirQuestaoTesteAptidao
Author: Luigi Mota Date: 02/10/2007
Version: 1.0

Diagrama 5- Use Case (Teste de Aptidão)



O diagrama de use case “fórum” mostra a forte interação entre os demais use case do sistema e com os atores que podem utilizar a ferramenta. A descrição de cada use case se encontra no anexo II.

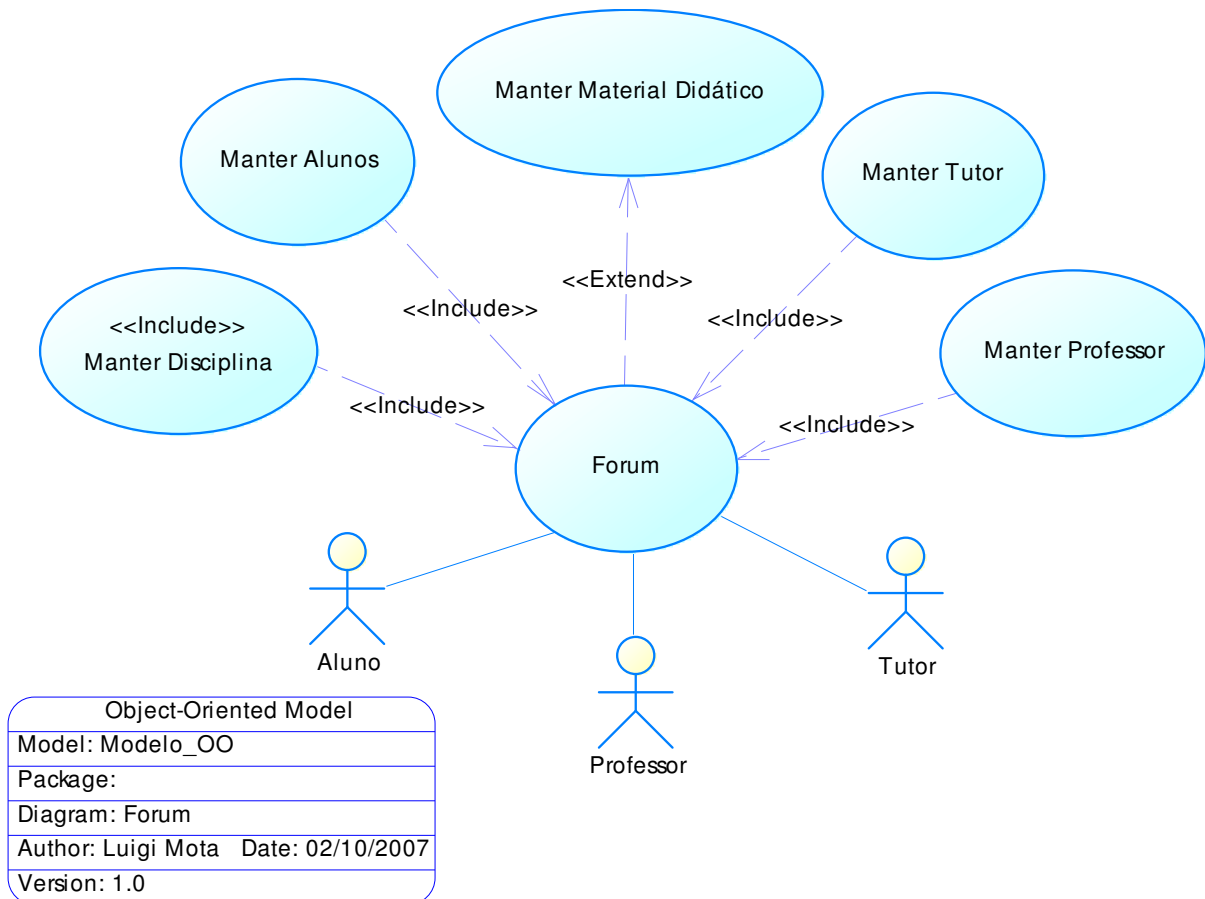


Diagrama 6 - Use Case (Fórum)

4.14.2. Especificação de Caso de Uso

As especificações de casos de uso servem para captar o comportamento pretendido pelo sistema que está sendo projetado, sem ser necessário especificar como esse comportamento será implementado. Este comportamento pode ser descrito através da especificação do fluxo de eventos de interação de forma textual ou pseudocódigo [BOOCH, 2000]. Neste trabalho foi utilizada a forma textual proposta por Larman [LARMAN, 2000]. **Anexo II.**



4.14.3. Diagrama de Classe

O diagrama de classe ilustra as especificações das classes e interfaces a serem implementadas na aplicação. Além dos relacionamentos básicos e atributos, o diagrama pode ser estendido e mostrar, por exemplo, os métodos de cada classe, as informações sobre os tipos dos atributos, a visibilidade e a navegação entre objetos [LARMAN,2000].

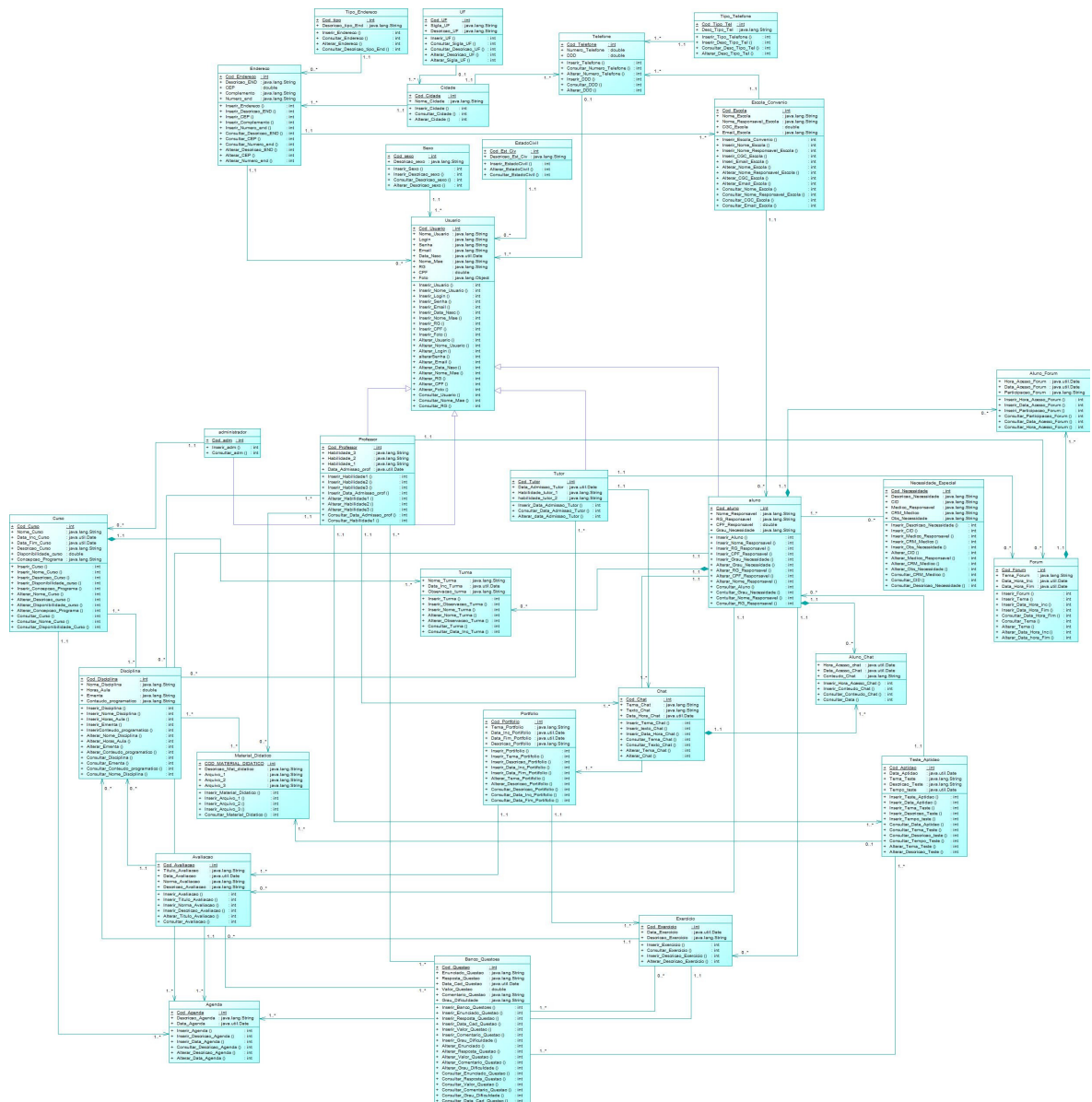


Diagrama 7 - Classe



4.14.4. Diagrama de Seqüência e Colaboração

Um diagrama de seqüência mostra a colaboração dinâmica entre os vários objetos de um sistema [LARMAN, 2000]. O mais importante aspecto deste diagrama é que a partir dele percebe-se a seqüência de mensagens enviadas entre os objetos. Ele mostra a interação entre os objetos, o que acontecerá em um ponto específico da execução do sistema. O diagrama de seqüência consiste em um número de objetos mostrados em linhas verticais. O decorrer do tempo é visualizado observando-se o diagrama no sentido vertical de cima para baixo. As mensagens enviadas por cada objeto são simbolizadas por setas entre os objetos que se relacionam.

Um diagrama de colaboração mostra de maneira semelhante ao diagrama de seqüência, a colaboração dinâmica entre os objetos. Estruturalmente, é bastante semelhante a um diagrama de objetos [LARMAN, 2000].

Usa-se o diagrama de colaboração quando o objeto e seus vínculos facilitam a compreensão da interação [LARMAN, 2000].

No diagrama abaixo é observado o desenvolvimento passo a passo para inclusão de um novo aluno ou uma consulta para qualquer aluno existente no sistema. Cada mensagem trocada pode causar no sistema uma reação relatada na descrição do use case no anexo II.

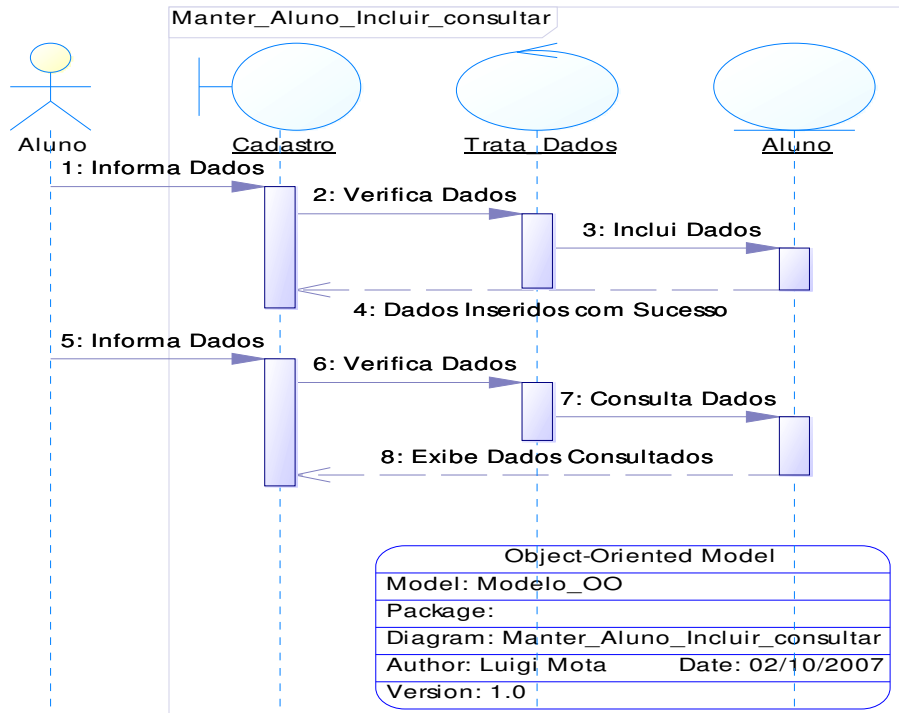


Diagrama 8 - Diagrama de Seqüência - Manter Aluno (Incluir e Consultar)

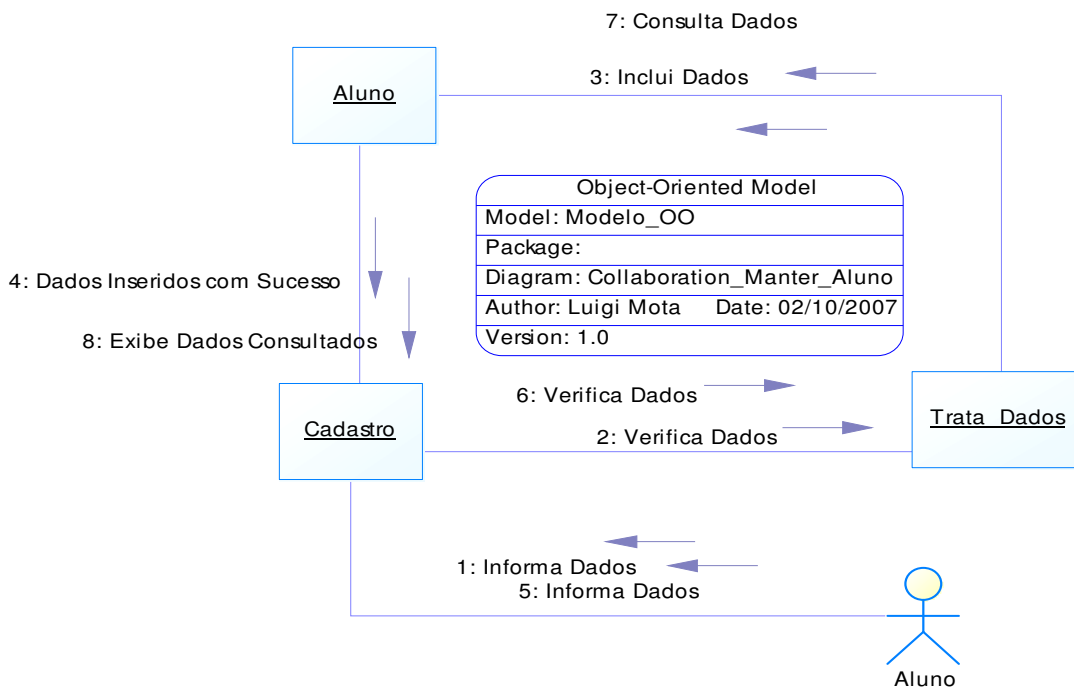


Diagrama 9 - Colaboração Manter Aluno (Incluir e Consultar)

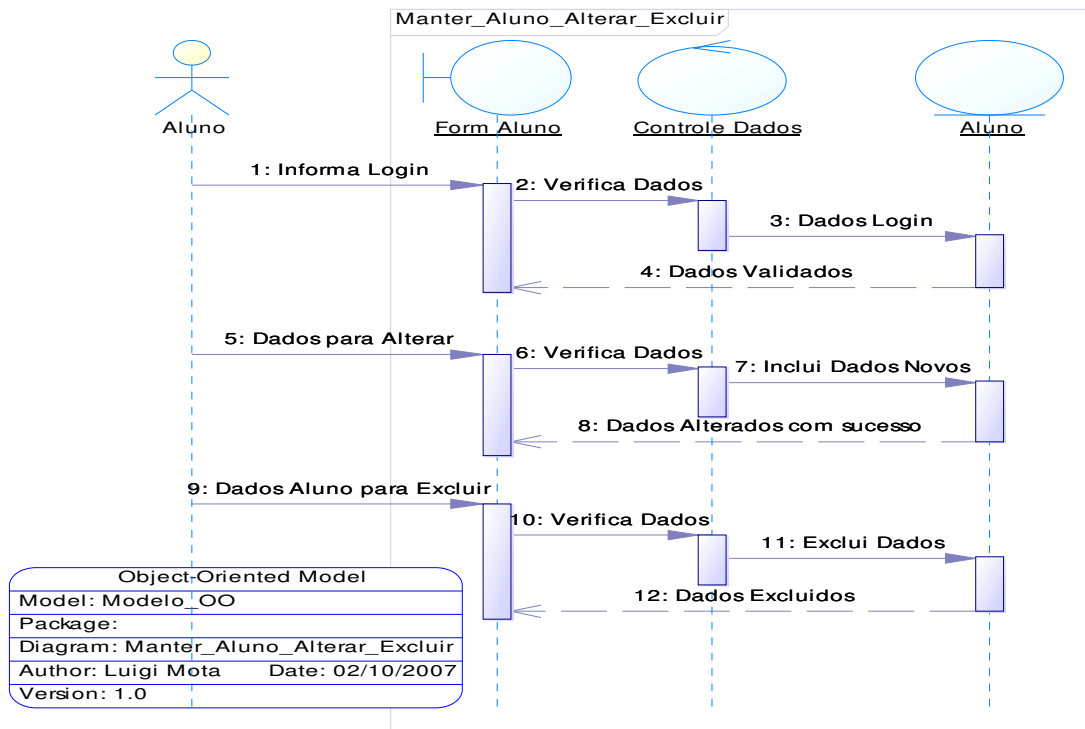


Diagrama 10- Diagrama de Seqüência - Manter Aluno (Alterar e Excluir)

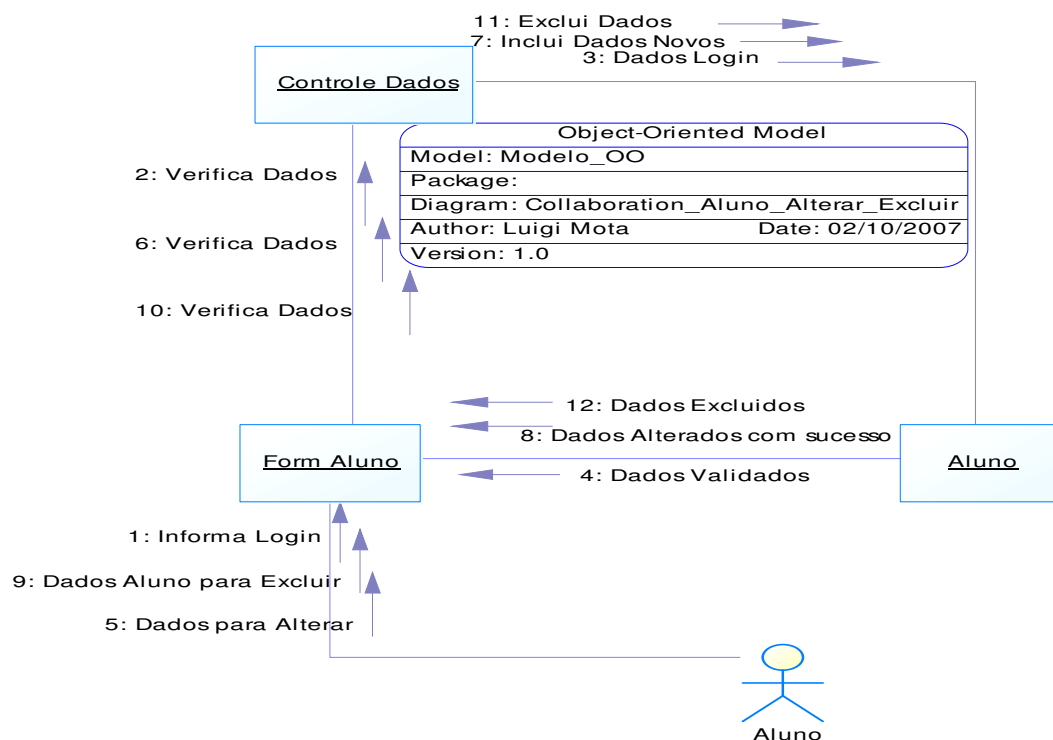


Diagrama 11 - Colaboração - Manter Aluno (Alterar e Excluir)

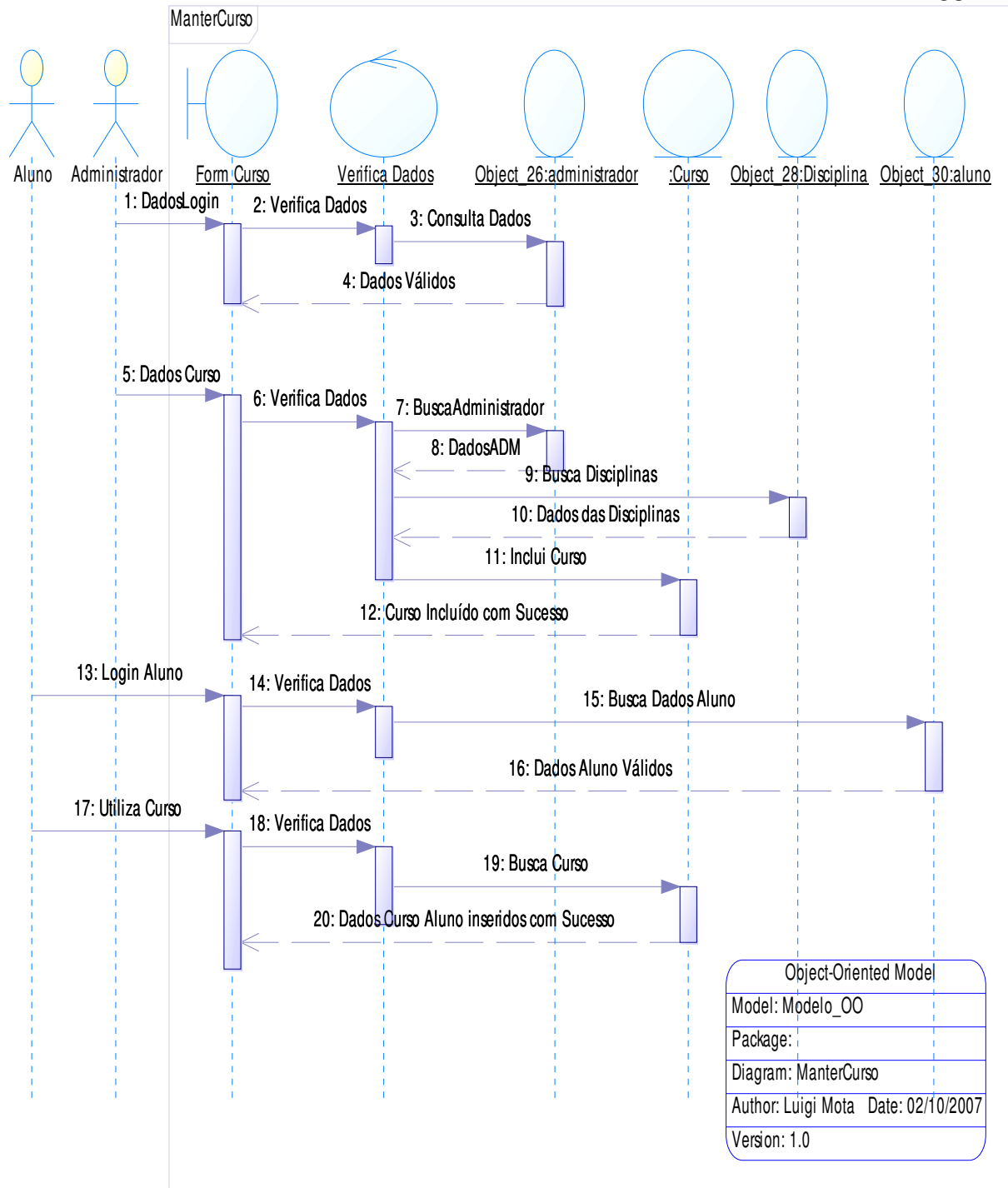


Diagrama 12- Diagrama de Seqüência - Manter Curso

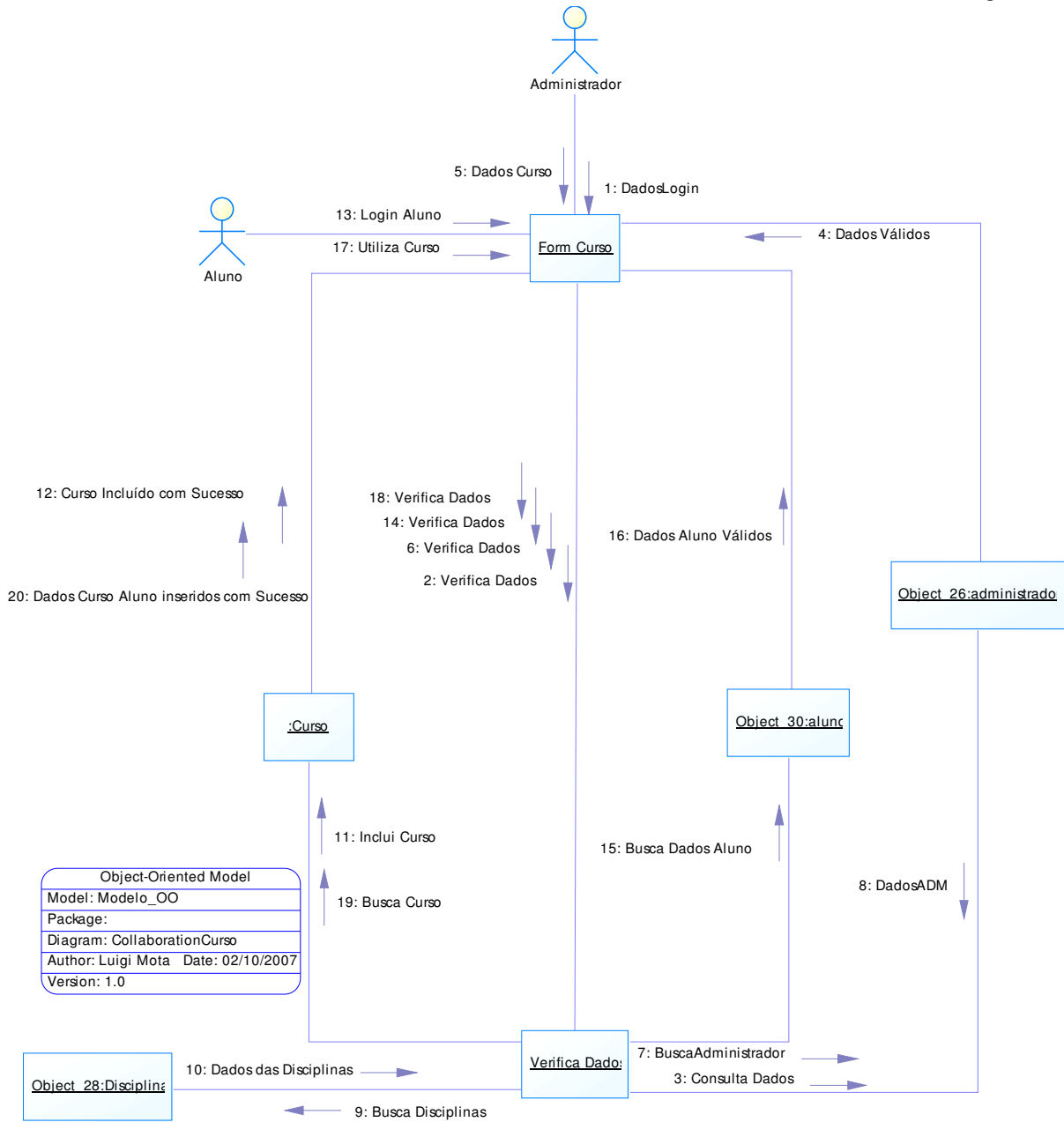


Diagrama 13 - Colaboração Manter Curso

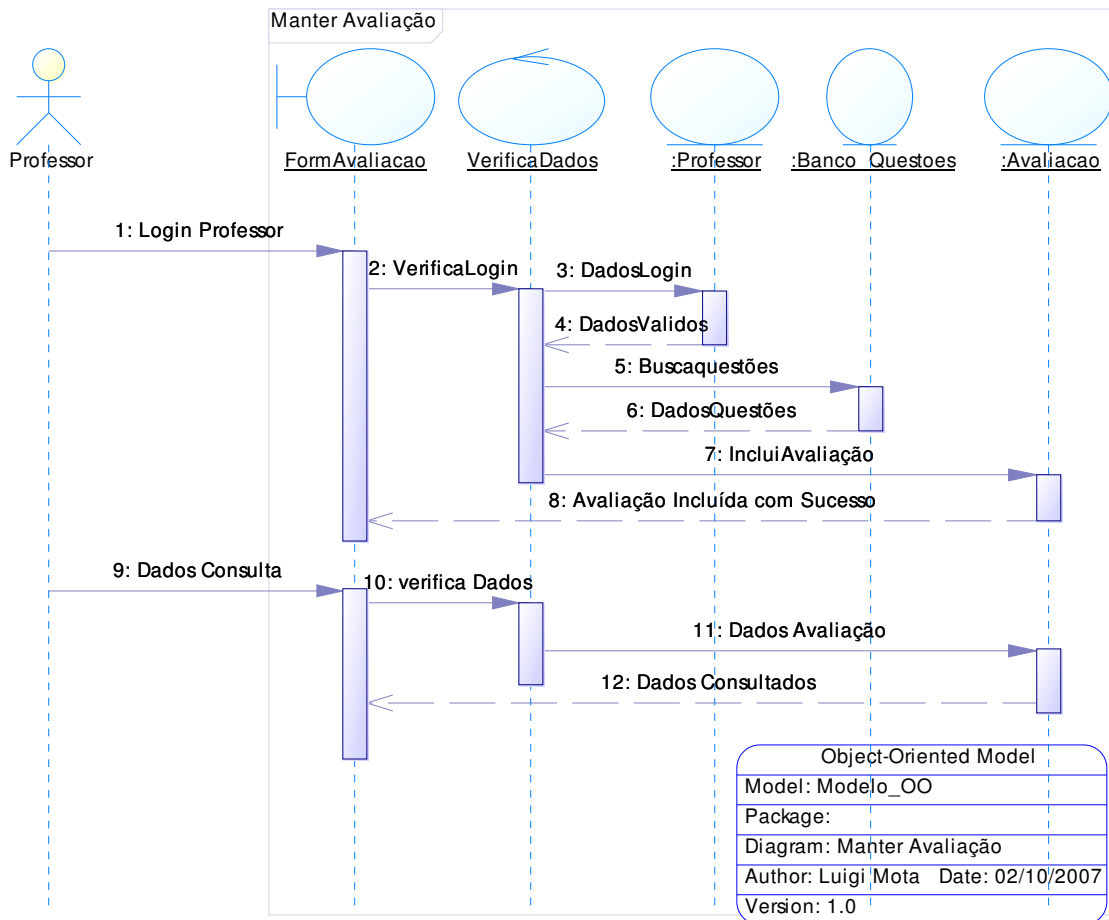


Diagrama 14 - Diagrama de Seqüência - Manter Avaliação

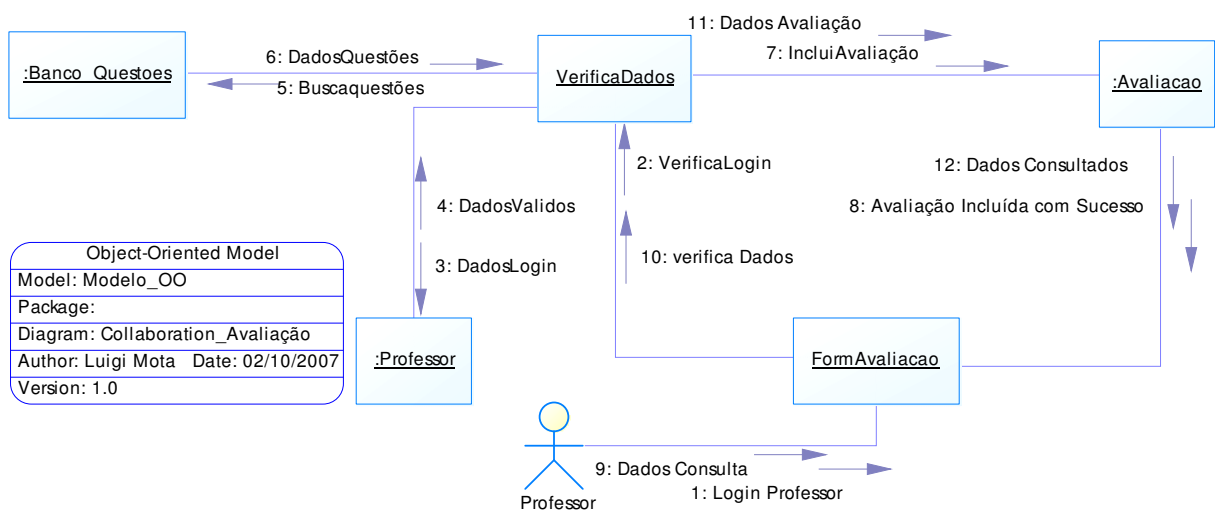


Diagrama 15 - Colaboração - Manter Avaliação

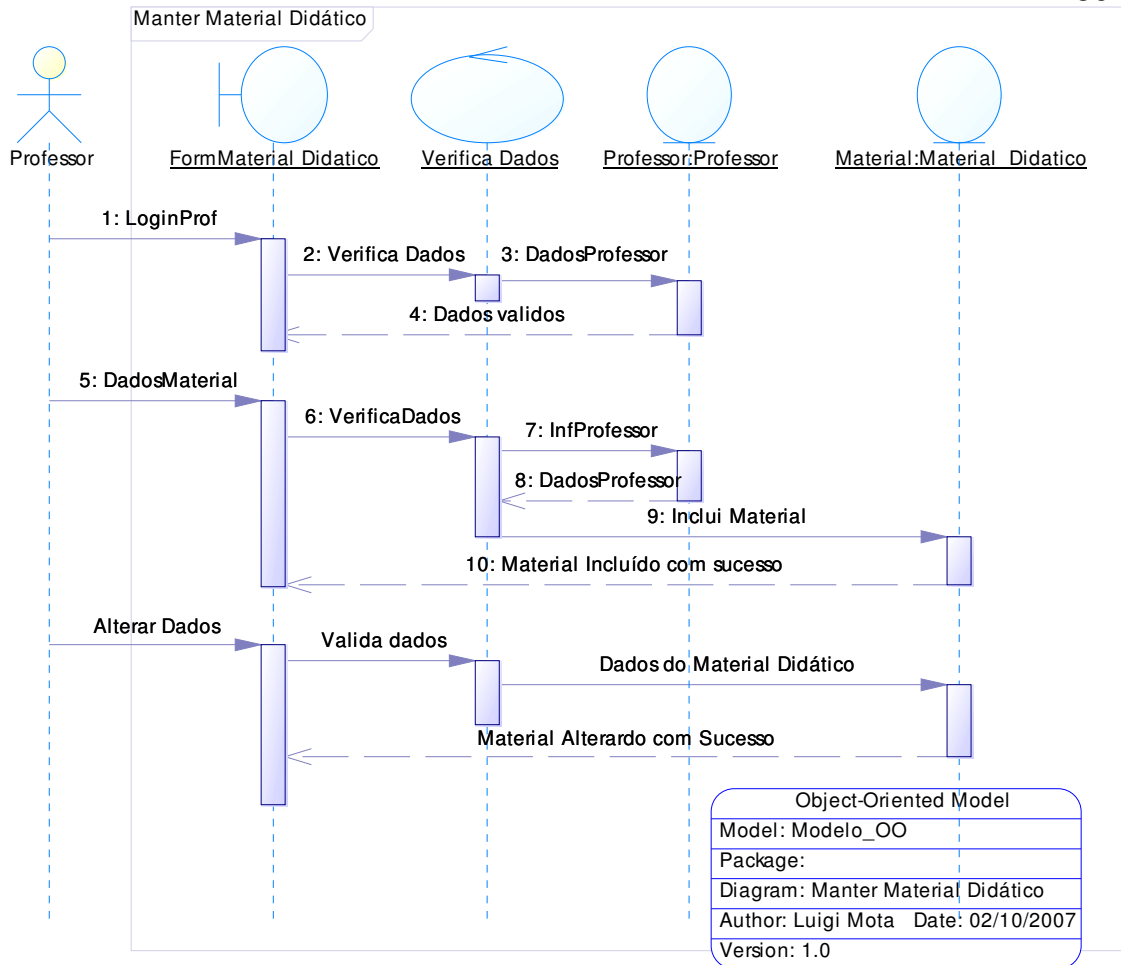


Diagrama 16 - Diagrama de Seqüência - Manter Material Didático

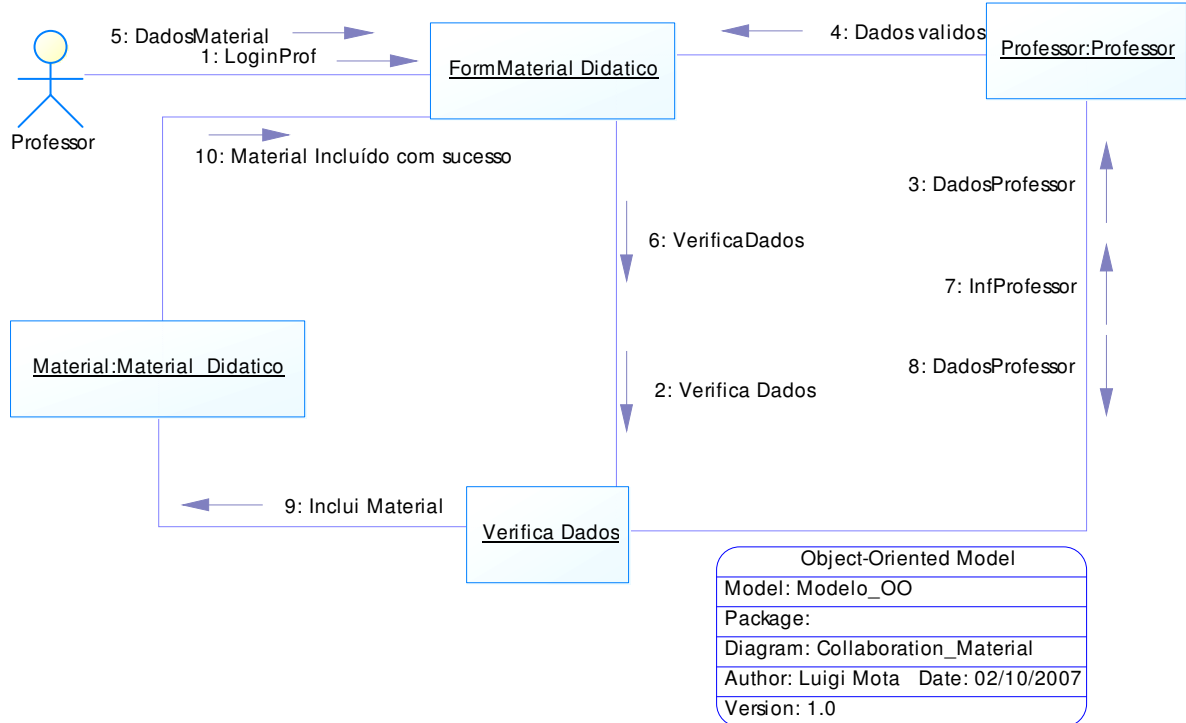


Diagrama 17 - Colaboração - Material Didático

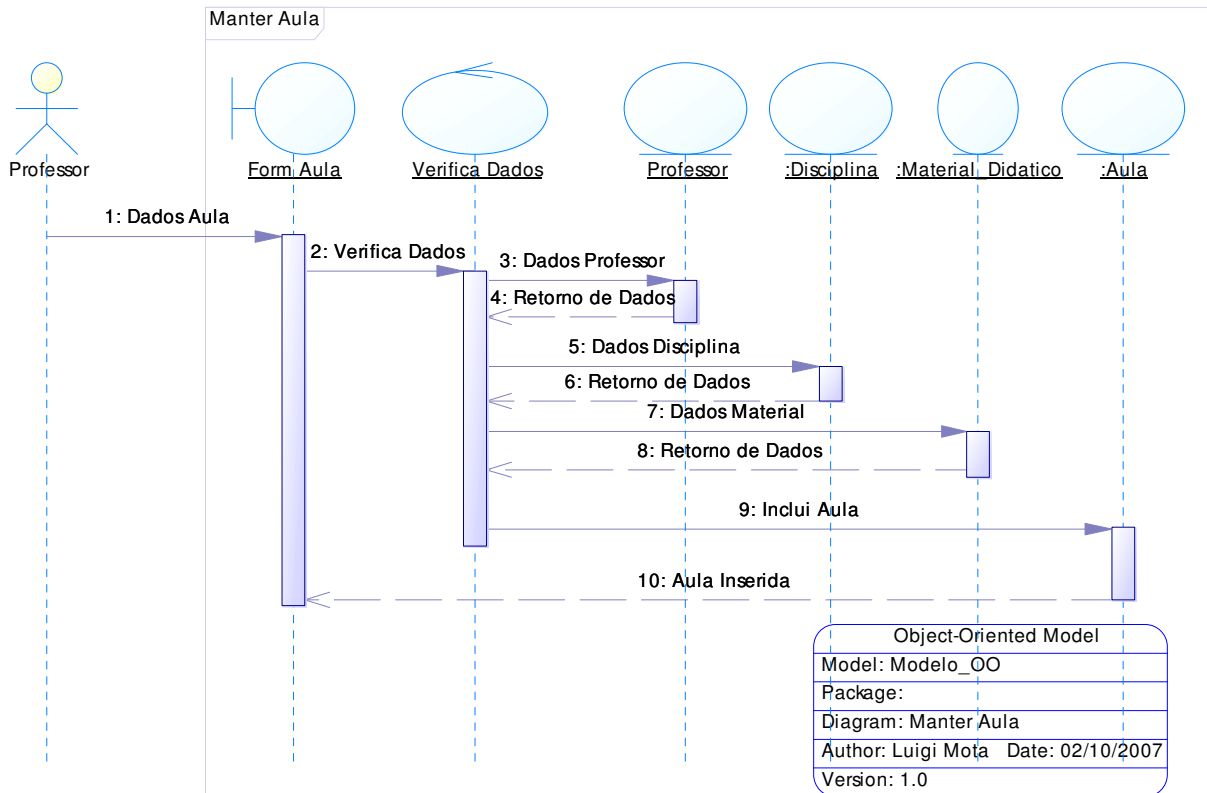


Diagrama 18- Diagrama de Seqüência - Manter Aula

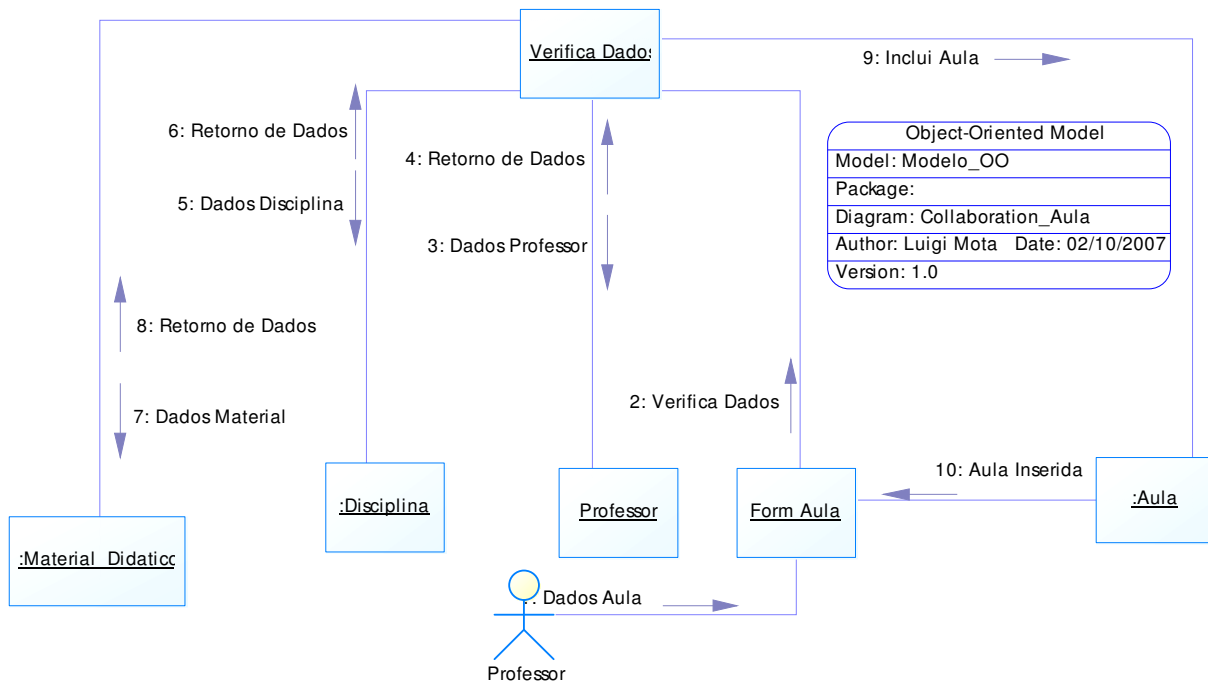


Diagrama 19 - Colaboração Aula

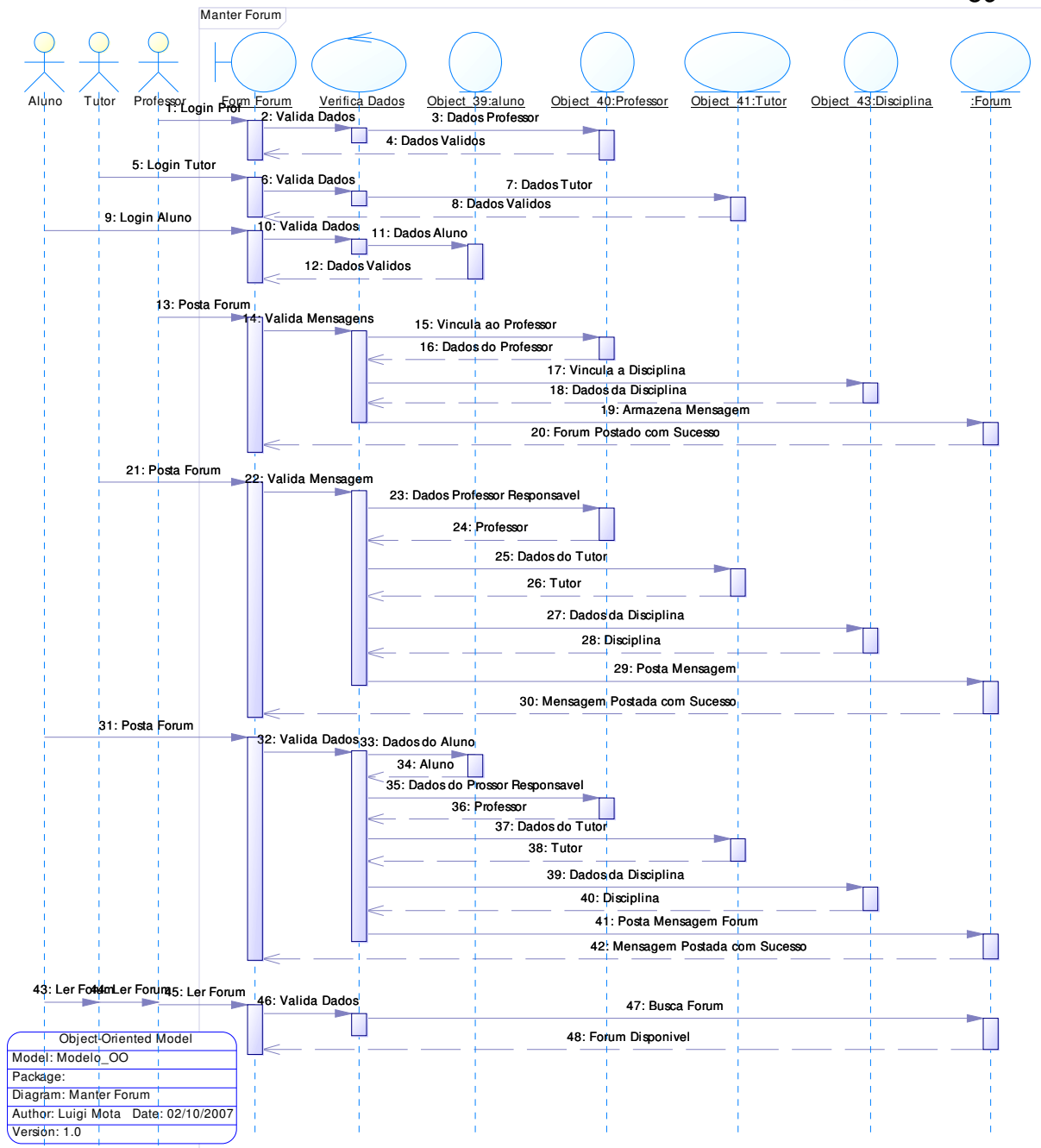


Diagrama 20- Diagrama de Seqüência - Manter Fórum

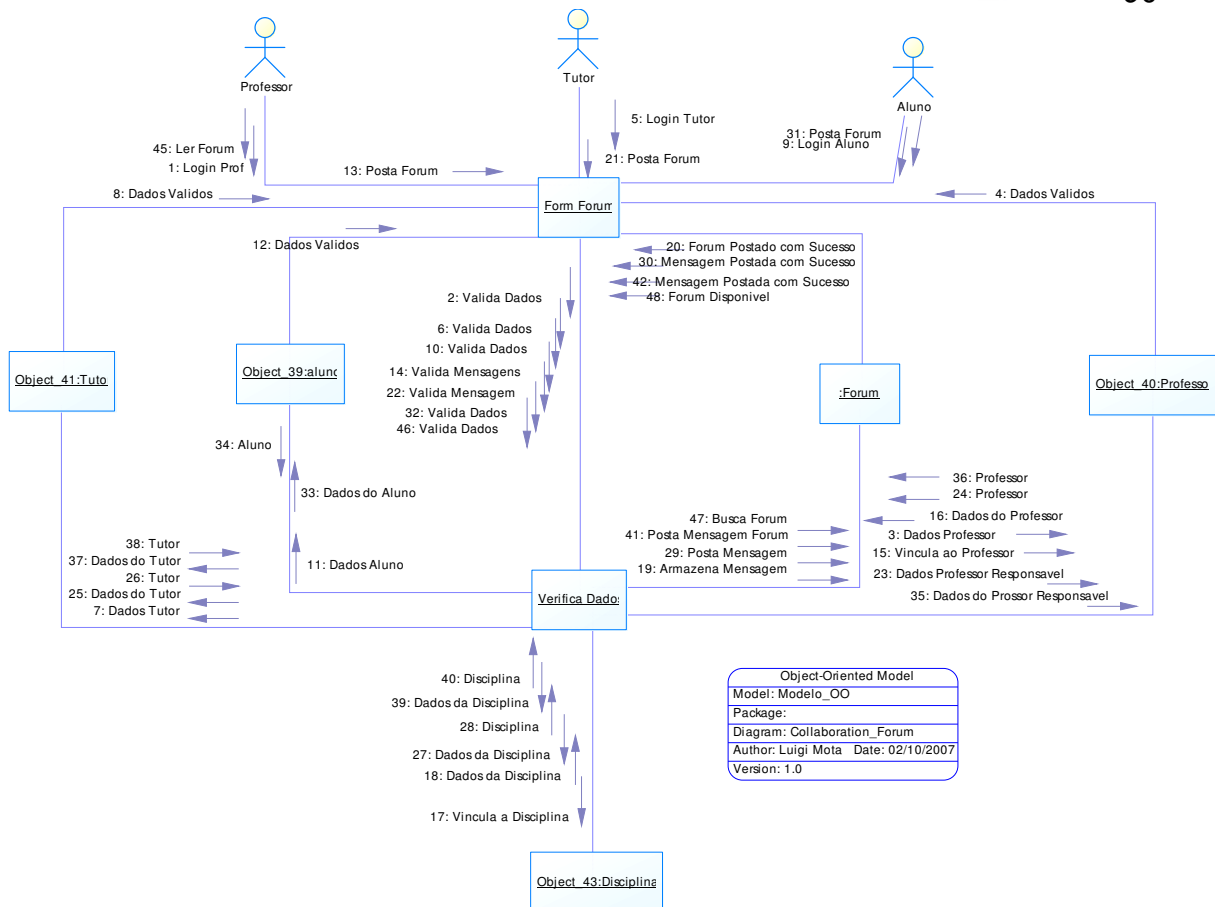


Diagrama 21 - Colaboração - Fórum

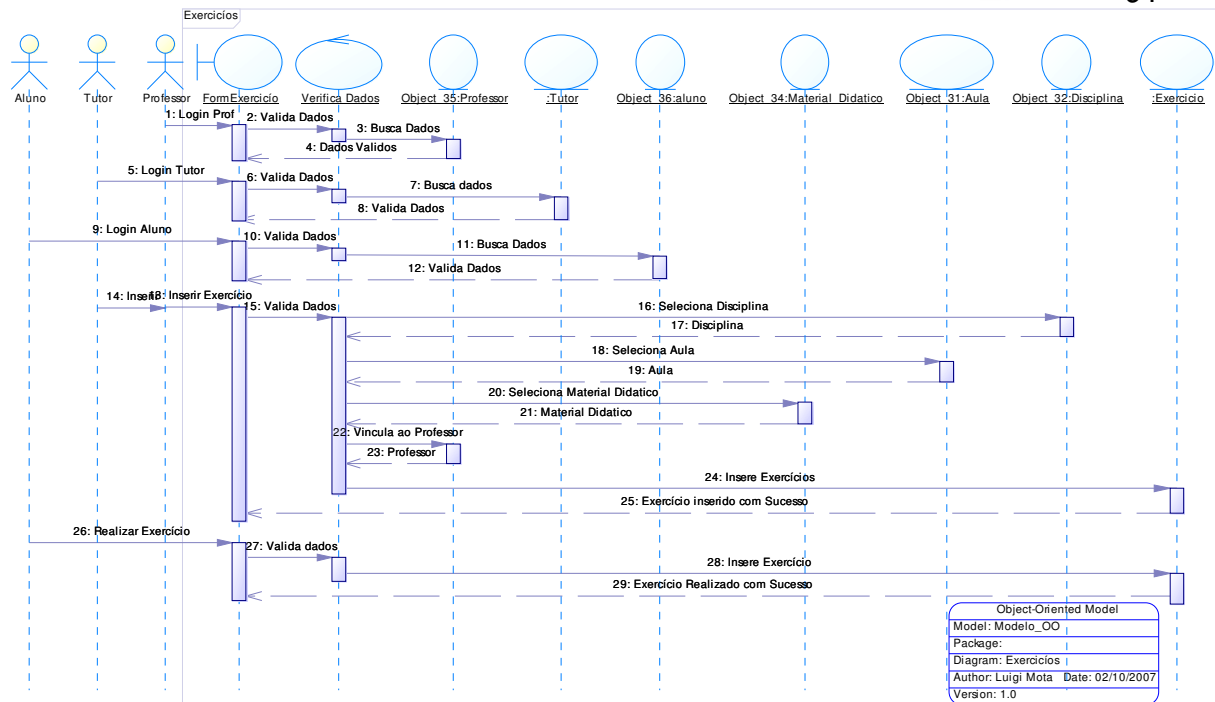


Diagrama 22- Diagrama de Seqüência - Manter Exercícios

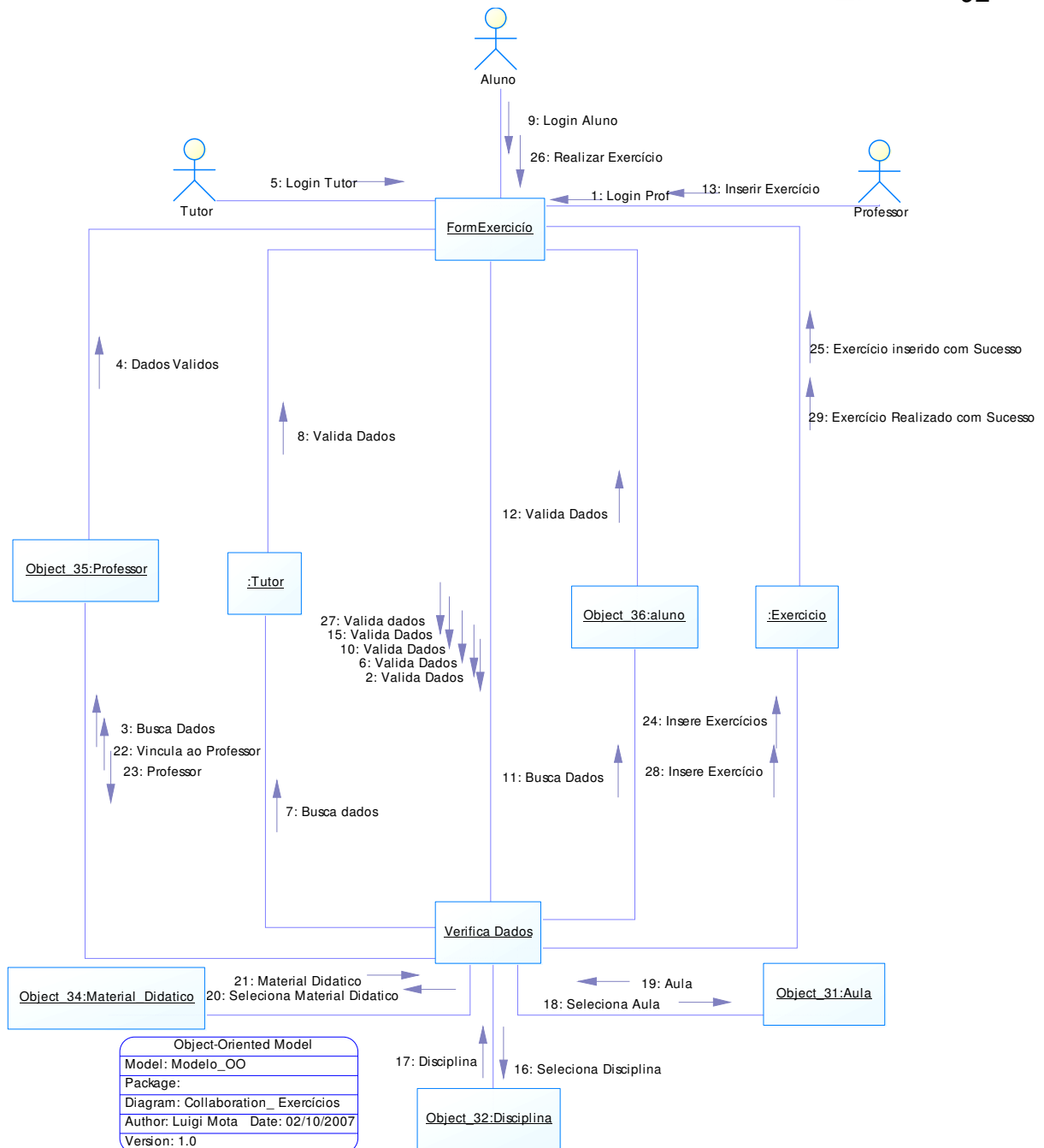


Diagrama 23 - Colaboração Exercícios

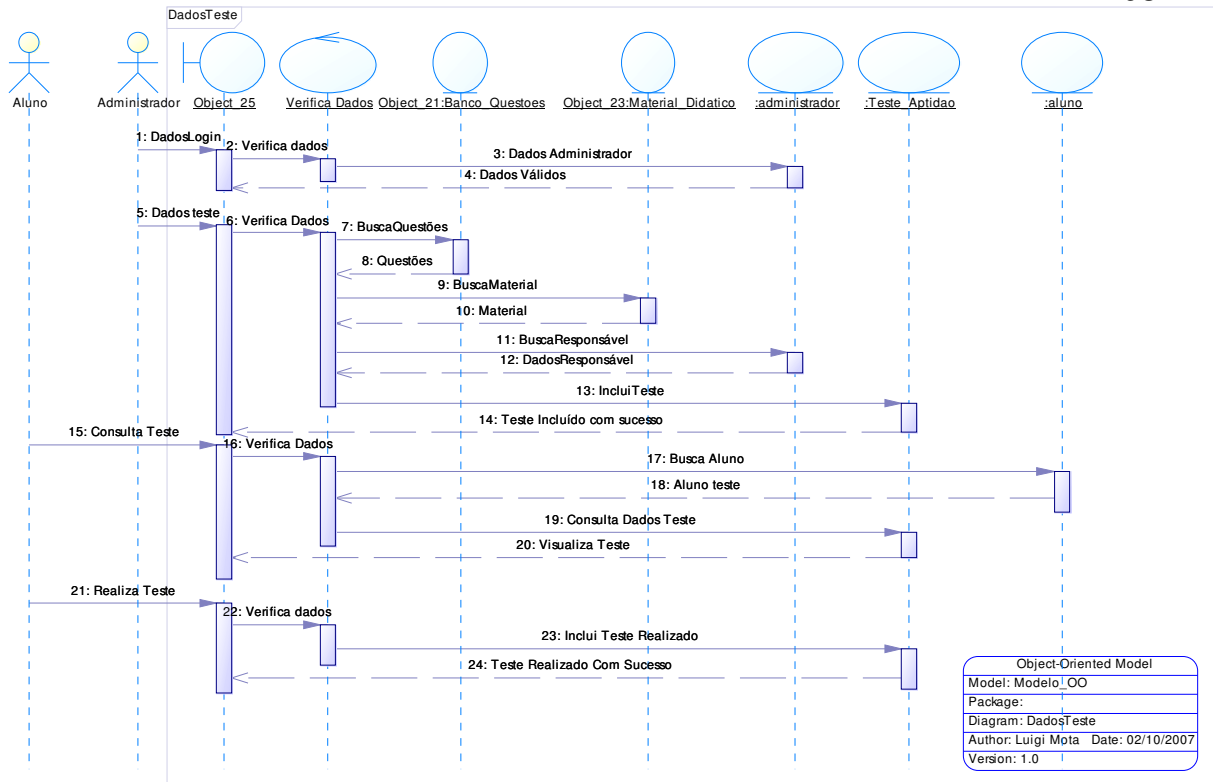


Diagrama 24- Diagrama de Seqüência - Manter Teste

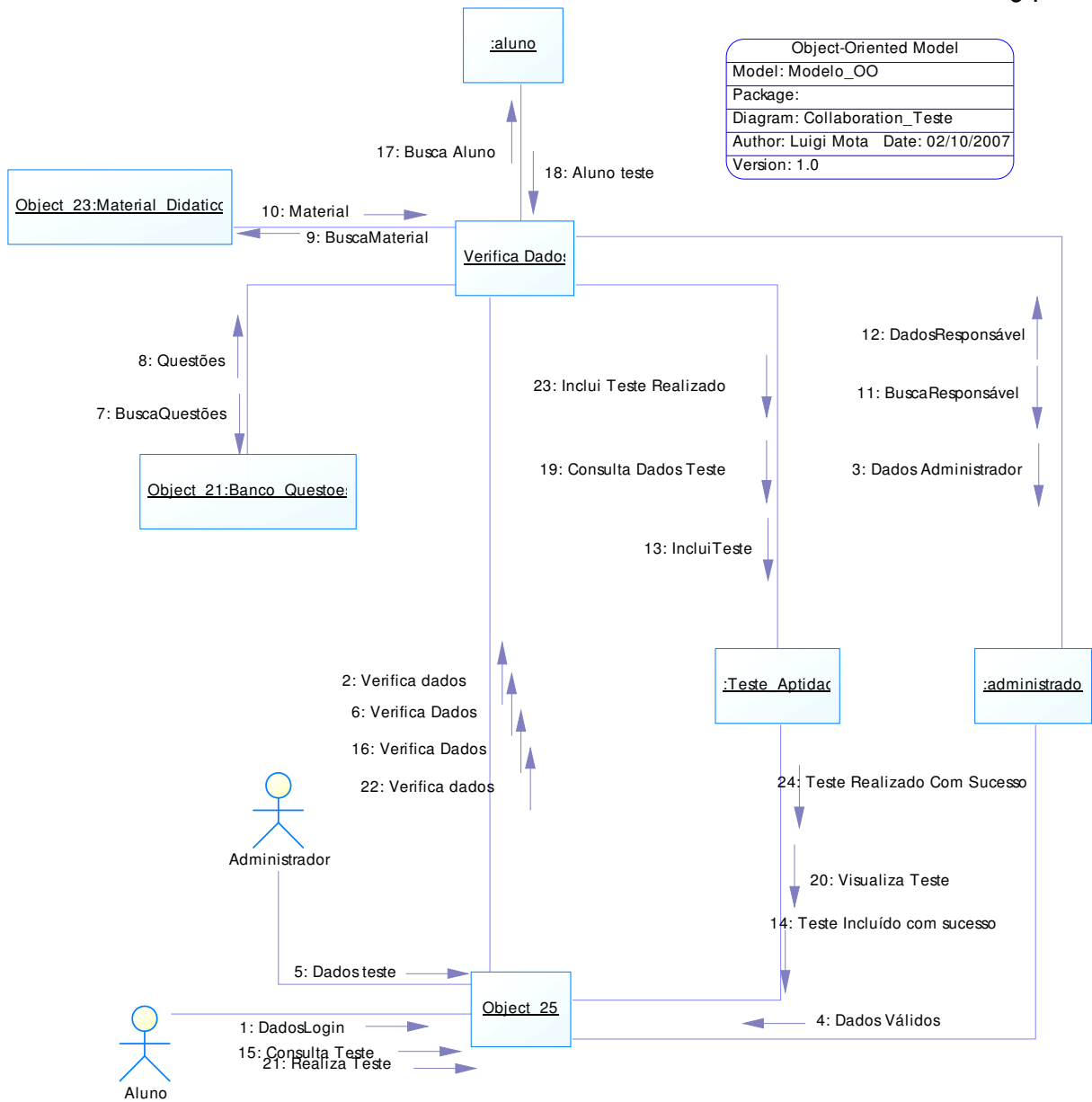


Diagrama 25 - Colaboração Teste



4.15. ESPECIFICAÇÕES DE REDE

O sistema foi projetado para web, e portando as configurações externas das instituições que irão utilizar o sistema é de caráter de cada instituição. O acesso das instituições que utilizaram o CEAED na web, dar-se à com as mesmas configurações utilizadas para o acesso da instituição em questão à internet, seja por conexões discadas e ou banda larga.

A disponibilização em servidor da própria instituição é possível desde que esta conheça os requisitos mínimos de acessibilidade e usabilidade do sistema web. Dentre os conhecimentos necessários, será preciso determinar o número de usuários simultâneos e tamanhos dos arquivos que serão trafegados na rede web. É importante que a instituição tenha a consciência que o serviço deve possuir qualidade e alta disponibilidade, já que este será o cenário das aulas da instituição de ensino.

A contratação de uma empresa terceirizada para prover os acessos ao site, onde as disponibilidades de transferência de dados e segurança foram firmadas entre as partes por um instrumento de contrato, a empresa contratada deverá corresponder às necessidades de transmissão de dados, conectividade e segurança de dados. Os principais pontos deste tipo de contrato serão demonstrados nos tópicos abaixo, bem como as necessidades estimadas para alocação interna nas instituições de ensino.

Os recursos a baixos descritos forma estimados e testados para um número de até quinhentos alunos, sendo cem alunos simultâneos. Segundo os dados abaixo:

Alunos	Dias	Tamanho médio dos Arquivos	Estimativa de banda por Aluno
500	30	3000 Kb	90000 Kb

Tabela 2 Estimativa de Uso de Rede de Dados



4.16. Utilização de recursos

O espaço em disco nos servidores da instituição mínimo será de 1 Gbytes, o que supre as necessidades do site, já que é previsto para o sistema um espaço de 250 Mbytes, ficando disponível 750 Mbytes para armazenamento de dados. O que poderá ser aumentado de acordo com a necessidade.

A taxa de transferência de dados mensal foi estimada em 3.5 Gbytes, que supre a necessidade do CEAED em relação às transmissões de dados do sistema atendendo em média de trezentos alunos mês com até cinquenta simultâneos. Com o aumento da utilização será necessária a expansão desta taxa de transferência para atender a clientela mediante ao aumento da demanda.

Será necessário ainda o uso de ferramentas postais para uso do e-mail, portanto, deve-se estabelecer o uso de quinhentas caixas de e-mail cada uma com espaço de 0.5 Mbytes, e com capacidade de 0.1 Mbytes por mensagens enviada, perfazendo um total de 250 Mbytes de e-mail. Este montante corresponde suficientemente à demanda de quinhentos alunos, para uso interno. É importante ressaltar que estas caixas postais não englobam o envio de materiais dos usuários para seus portfólio, up-load e down-load de arquivos e sim o uso de correio eletrônico entre os participantes do curso. Os e-mails deverão possuir antivírus e demais ferramentas de filtro para conteúdos indevidos.

4.17. Segurança e Infra-estrutura

A segurança do site deverá ser provida pela empresa contratada e ou pela própria instituição. A segurança poderá ser realizada com um servidor SSL (Secure Socket Layer). Graças ao SSL é possível à aplicação cliente pode ter a certeza que o servidor ao qual ele está se conectando é quem ele diz ser. Codificando, assim, as informações com a chave pública fornecida pelo servidor e sendo decodificado apenas quando a informação chega ao servidor através de sua chave privada, Segurança total através de SSL que foi desenvolvido pela Netscape Communications com o objetivo de gerar segurança e privacidade entre duas aplicações (Cliente e Servidor). Com o SSL é possível que as aplicações se



comuniquem de forma segura, transmitindo as informações codificadas (criptografadas).

O protocolo SSL possui duas camadas: "SSL Record Protocol", que é responsável por encapsular outros protocolos de alto nível e a "SSL Handshake Protocol", que recebe os dados a serem codificados/decodificados. Esta segunda camada é responsável pela autenticação do cliente e/ou servidor, negociação do algoritmo criptográfico e suas chaves antes da aplicação receber e ou enviar qualquer dado.

A rede deverá estar protegida por um Firewall, que é um software ou conjunto Hardware/Software utilizado por empresas, provedores e pessoas preocupadas com segurança em seu computador, para filtrar e/ou analisar todo tráfego de rede que passa pela máquina na qual foi instalado. Geralmente, quando nos referimos a Firewall, estamos falando do software.

O uso de uma correta infra-estrutura é de suprema importância, por tanto, caso a instituição seja seu próprio provedor deverá adequar suas instalações conforme necessidades a baixo relatadas. Em caso de contrato com um provedor este deverá comprovar sua infra-estrutura física.

- **Sistemas de Acesso** - O acesso de pessoas ao ambiente de hospedagem é controlado e restrito aos funcionários, devidamente autorizados. Todos os acessos são registrados e se dão por portas controladas por fechaduras magnéticas e antecâmaras.
- **Circuito Fechado de TV** - As áreas de hospedagem disponíveis em CPD (Centro de Processamento de Dados), deverão contar com sistema de circuito fechado de televisão com gravação 24x7 de todos os acessos e das áreas internas. Este sistema poderá contar com câmeras fixas coloridas para baixa luminosidade.
- **Equipe de Segurança** - composta por postos de trabalho com sistema de rodízio garantindo monitoração do ambiente 24x7, a equipe tem disponível monitores para visualização de qualquer uma das câmeras de acesso individualmente ou através de imagens multi-plexadas.



- **Sistema contra Incêndio** - as áreas de hospedagem possuem monitoração 24x7 através de sensores de focos de incêndio. Estes sensores, uma vez acionados, alarmam uma brigada de incêndio instalada na própria localidade, para combater o foco e proteger os equipamentos e áreas não afetadas.
- **Condicionamento de Temperatura** - toda a estrutura possui rígido controle de temperatura para manter as perfeitas condições de atuação dos servidores de alta performance, cuja temperatura padrão é 20oC (+/- 2oC). Além disso, a deve possuir em sua estrutura de hospedagem termômetros exclusivos que monitoram possíveis variações de temperatura.
- **Energia** - a instituição deve usufruir de sistemas de segurança constante para disponibilidade de energia elétrica, em duas redes de fornecimento independentes que contemplam no-breaks, estabilizadores e geradores a diesel. (deve-se levar em conta a estabilidade energética de cada cidade base da instituição).
- **Conectividade** - a instituição deverá contratar um link exclusivo de 2 Gbps direto ao núcleo do BackBone de um operadora telefônica e ou de dados.
- Servidores;
- Software de Servidores;
- Backup diário.

4.18. Estimativa - Análise de Pontos de Função.

A **análise de pontos de função** permite não só medir o tamanho do sistema em termos de funcionalidade fornecida ao usuário, mas também estimar seu tamanho em qualquer fase do seu ciclo de vida (mesmo que os requisitos ainda não tenham sido detalhados). A manutenção de registros de outros projetos semelhantes, com a evolução das estimativas iniciais até a medição final, permite um acompanhamento da relação entre a quantidade de pontos de função estimados ou calculados nos vários estágios de conhecimento do produto [Vazques, 2000]

A análise de pontos de função é feita com base inicial nos requisitos levantados junto ao desenvolvimento ou por base histórica de desenvolvimento. Os



principais requisitos para o levantamento das necessidades e pontuação da análise de pontos de pontos de função são:

- Funcionalidade (*Functionality*): requisitos que expressam o comportamento do sistema;
- Usabilidade (*Usability*): requisitos relacionados a fatores humanos, como estética, facilidade de uso e de aprendizagem, etc.;
- Confiabilidade (*Reliability*): requisitos que envolvem tolerância a falhas, previsibilidade, recuperação e precisão de informações;
- Desempenho (*Performance*): requisitos que especificam velocidade de processamento e recuperação de informações, tempo de resposta, taxa de utilização de recursos computacionais, etc;
- Suporte (*Supportability*): requisitos de teste e manutenção que determinam como o sistema irá se manter atualizado durante seu ciclo de vida. Geralmente, estes não são requisitos impostos ao sistema, mas ao seu processo de desenvolvimento.

Na análise de pontos de função, os requisitos funcionais são a base para o cálculo dos pontos de função não-ajustados e alguns requisitos não-funcionais são integrantes das Características Gerais de Sistema utilizadas na fase de determinação de fator de ajuste utilizado no cálculo do número de pontos de função ajustados.

Para pontuar contamos as funções de dados e as funções de transação denominadas:

- ALI – Arquivo Lógico Interno;
- AIE – Arquivo de Interface Externa;
- EE – Entrada Externa;
- SE – Saída Externa;
- CE – Consulta Externa.

Não há um valor padrão para cada ponto de função contato, por tanto, as instituições devem tomar como base apenas o número de pontos de função



estimados neste projeto, porém, é importante ressaltar que a análise de ponto de função é realizada a partir da visão do usuário e poderá sofrer alterações em detrimento de novas necessidades não suportadas por este modelo.

Tipo de Função	Complexidade Funcional	Totais por Tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
ALI	(7) Simples X 7	49	299
	(20) Média X 10	200	
	(10) Alta X 15	50	
AIE	(2) Simples X 5	10	40
	(0) Média X 7	0	
	(3) Alta X 10	30	
EE	(60) Simples X 3	180	328
	(7) Média X 4	28	
	(20) Alta X 6	120	
SE	(35) Simples X 4	140	476
	(21) Média X 5	105	
	(33) Alta X 7	231	
CE	(50) Simples X 3	150	280
	(13) Média X 4	52	
	(13) Alta X 6	78	
<i>Total de Pontos de Função não Ajustado</i>			1423

Tabela 3 - Análise de Pontos de Função não Ajustados

Foi contato um total de 1423 (mil quatrocentos e vinte e três) pontos de função não ajustados.



5. CONCLUSÃO

A Educação a Distância aparece como alternativa a modalidade de educação presencial, dada à possibilidade de ampliar o seu alcance. Em virtude da facilidade de acesso, disponibilidade e recursos de interação existentes, a Internet vem surgindo como mídia altamente promissora para a aplicação da EAD. Contudo, deve-se estar atento para que não haja uma massificação do ensino, para que não se perca o compromisso com o processo pedagógico e, enfim, para que o aluno não se sinta isolado, desmotivado, mas sim, participativo e também responsável pelo decurso de sua aprendizagem.

Todavia, é importante ressaltar que o uso do computador na educação especial não deve ser visto com o propósito de substituir o professor e sim, como instrumento auxiliar, apoiando as atividades dos professores e alunos, conseqüentemente, incrementando o processo de aprendizagem. O ensino especial no Brasil, sofre em quase todos os estados descasos governamental e normalmente é ignorado pela sociedade, que vê o ensino para portadores de necessidades especiais como uma forma de “ocupar o tempo” dos indivíduos portadores de quaisquer necessidades. A família como principal responsável pelo processo educacional destes alunos não crêem na potencialidade destes alunos, e conduz o mesmo a instituições para facilitar o dia a dia familiar e não do indivíduo.

Dentro deste aspecto o CEAED tentará promover uma condição mais participativa da família, já, que o mesmo necessitará do apoio incondicional dos membros do seu meio, o CEAED promoverá ainda a interação entre a família e a escola, possibilitando que o professor tenha através de seus fóruns participação familiar em todo o contexto acadêmico do discente. O uso de ferramentas de interação proporciona aos alunos portadores de necessidades especiais um relacionamento social de largo alcance o que seria inviável sem estas ferramentas de apoio devido as suas limitações motoras e ou sensoriais.

Atendendo a estes requisitos, nesta dissertação, foi especificado, modelado e projetado um modelo de ambiente para ser empregado na Educação a Distância para portadores de paralisia cerebral do tipo atáxica e ou atetóide, que ao mesmo



tempo em que possibilita a transmissão de conhecimento ao aluno, de modo adaptado às suas necessidades, provê mecanismos que facilitam o trabalho do docente, no acompanhamento da aprendizagem dos alunos e eficiência das estratégias didáticas aplicadas.

A seguir serão contribuições e ou os resultados obtidos neste trabalho e as perspectivas para trabalhos futuros

5.1. Resultados Obtidos

A partir da análise das funcionalidades disponibilizadas pelo CEAED, podem ser citadas as seguintes contribuições:

- Promove uma atitude mais ativa, autodidata e participativa do aluno;
- Permite que o professor altere dinamicamente a micro-estratégia aplicada em um módulo de ensino;
- Facilita a interação entre o Tutor e professor com seus alunos;
- Fornece mecanismos que propiciam a colaboração entre os alunos, através da troca de mensagens e, entre aluno e professor, pela disponibilização do julgamento sobre cada atividade executada pelo aluno;
- Cria possibilidade de atividades lúdicas, motivadas pela capacidade de uso das multimídias visuais e auditivas criando cenários motivacionais através de objetos de aprendizagem propostos e desenvolvidos pelos docentes e tutores.
- Desenvolve a capacidade de gerencial do docente e tutor pelas ferramentas de estatísticas aplicadas na base de conhecimento, promovendo a capacidade de núcleo da instituição.
- Propicia uma forma de avaliação autêntica, já que podem ser usados vários tipos de artefatos, critérios de avaliação e metodologias diversificadas;
- Possibilita o desenvolvimento de outras habilidades do aluno, como capacidade crítica, iniciativa, criatividade, independência, etc;
- Permite o acompanhamento individual do aluno ao longo do tempo;



- Fornece subsídios ao professor para as tomadas de decisões. Através do registro histórico das informações em seu perfil instrucional, o professor poderá analisar todo o seu planejamento didático, desde o planejamento da disciplina, ao planejamento dos módulos de ensino e atividades aplicadas;
- Possibilita ao professor/tutor assumir uma atitude de orientador, facilitador e incentivador;
- Pode ser aplicada para qualquer instituição de ensino, presencial, semi-presencial ou EAD.

5.2. Perspectivas Futuras

Visualizando a continuidade deste trabalho, sugerem-se as seguintes atividades:

- Desenvolver as funcionalidades não previstas no ciclo de desenvolvimento atual;
- Desenvolver as interfaces para os perfis. Realizando um estudo de ergonomia junto aos portadores de necessidades especiais com paralisia cerebral atáxica e atetóide;
- Projetar mecanismos para o acompanhamento de outros tipos de sessões, como por exemplo: quadros interativos, análise de sensibilidade, etc.
- Estudar o acompanhamento de outros tipos de necessidades especiais, como por exemplo: Auditiva, Tetraplégicas, etc.
- Pesquisar técnicas de inteligência artificial, a fim de aumentar a capacidade inteligência do sistema e promover o auto-aprendizado sistêmico com as atividades propostas e desenvolvidas pelo discente.

Vale ressaltar que o modelo empregado neste projeto é o modelo tradicional de ensino a distância, onde poderão surgir novas pesquisas o que propicia a constante busca pelo aperfeiçoamento do sistema.

A educação tradicional é de alto custo, atentar que, o ensino a distância proporciona uma redução significativa de custos para os governos e instituições de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



104

ensino, abrangendo um número considerável de alunos, com a mesma qualidade no ensino.

Ao aprofundar os conhecimentos na área de informática na educação, o professor torna-se cada vez mais seduzido a apresentar novas propostas. Tal fascínio é proveniente da complexidade advinda da interdisciplinaridade envolvida (medicina, pedagogia, psicologia, computação), que faz com que sempre existam outras soluções possíveis, com o objetivo de aumentar a qualidade da aprendizagem.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [BOOCH, 2000] BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar. (2000) **UML – Guia do Usuário**. Tradução de Fábio Freitas da Silva. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 472.
- [CAMPOS, 2000] CAMPOS, Gilda. (2000) **Pensando a Educação a Distância**. TIMaster. Rio de Janeiro, set. 2000. Seção Escola Internet - formação e treinamento on line. Disponível em: <http://www.timaster.com.br>, Acesso em: 01 agosto. 2005.
- [CAPOVILA, 1994] CAPOVILA, F. C. **Pesquisa e desenvolvimento de novos recursos tecnológicos para a Educação Especial: Tendências e Desafios da Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP/UNESCO, 1994.
- [CHU, 1998] CHU, Shao Yong. *Banco de dados*. São Paulo: Atlas, 1988.
- [D' SOUZA, 2000] D'SOUZA, Desmond Francis, WILLS, Alan Cameron. (1999) **Objects, Components and Frameworks with UML: the catalysis approach**. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1999. 785 p.
- [EICHER,1997] EICHER, Peggy S.; BATSHAW, Mark L. Paralisia Cerebral In: **A Criança com Deficiências do Desenvolvimento**, 1997.
- [ELIAS 1994] ELIAS, C. et alii. **Aprender a comunicar, comunicar para aprender**. Relato de Atividades Minerva. [S.I]: Unesco, 1994.



- [FREIRE, 1998] Freire, F.M.F.; Prado, M.E.B.B. (1998) **Revisitando o Processo de Formação de Professores na Área de Informática na Educação Especial**. *Anais do II Encontro Mundial de Educación Especial y Preescolar, II Conferencia Latinoamericana de Educación Inicial y Preescolar: "Infancia y Educación"*. Havana, Cuba (p. 121).
- [GONZÁLEZ, 2002] González, R. C. & Sepúlveda, R. F. C. **Tratamiento de La Espasticidad en Parálisis Cerebral con Toxina Botulínica**. *Rev. Neurol*, 34 (1), 2002.
- [JANNUZZI, 1998] Jannuzzi, G. S. M. (1998) **Diversidade Humana: disseminação e apropriação do saber**. *Anais do III Congresso Ibero-americano de Educação Especial*. Foz do Iguaçu, vol. 1, (p. 29-30).
- [LANDIM, 1998] LANDIM, Cláudia. (1998) Apresenta textos sobre **Educação à distância - Conceitos**. Disponível em <<http://www.cciencia.ufrj.br/educnet/conceito.htm>> Acesso em 15 setembro 2006.
- [LARMAN, 2000] LARMAN, Craig. (2000) **Utilizando UML e Padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos. Tradução de Luiz Augusto Meirelles Salgado. Porto Alegre: Bookman, 2000. 492 p.
- [LOBO NETO, 1998] LOBO NETO, Francisco José da Silveira. (1998) **Educação a Distância**: Regulamentação, Condições de Êxito e Perspectivas. 1998. Disponível em:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



107
Acesso

<http://www.intelecto.net/ead_textos/lobo1.htm>. Acesso em: 15 de julho de 2007.

- [LUCENA, 2000] LUCENA, Carlos, FUKS, Hugo. (2000) **Professores e Aprendizes na Web**: a educação na era da internet. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000. 160 p.
- [MARTINS, 2001] MARTINS, Onilza Borges. Educação a Distância: **Um debate multidisciplinar**. Curitiba: UFPR, 2001.
- [MEC] EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, **Lei de diretrizes e base**, (1996): disponível em www.mec.gov.br. Acessado em: 10 de julho de 2007.
- [MORAN,1995] MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 126, p. 24-26, set.-out., 1995.
- [MORAN, 2003] MORAN, José Manuel. Texto que faz parte do meu artigo **Contribuições para uma pedagogia da educação on-line**, publicado em SILVA, Marco (org.) *Educação on-line: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo, Loyola, 2003, p.42-4
- [MORAN, 2007] MORAN, José Manuel. **Os Modelos Educacionais na Aprendizagem on-line**, www.eca.usp.br/prof/moran, acessado em 01 de novembro de 2007, às 09:53hs.
- [MUNHOZ, 2006] MUNHOZ, ANTÔNIO SIEMSEN. **A Educação a Distância em Busca do Tutor Ideal**, CBED – Centro Brasileiro de Educação a Distância, 2006.



- [NUNES, 2000] NUNES, Ivônio Barros. (2000) **Noções de Educação a Distância**. Disponível em:
<http://www.intelecto.net/ead_textos/ivonio1.htm>. Acesso em: 12 nov. 2007.
- [PAPERT, 1996] PAPERT, S. **The connected family: bridging the digital generation gap**. Longstreet Press, 1996.
- [PEALE, 1996] PEALE, Norman Vincent. **You Can If You Think You Can (Você Pode Se Acha Que Pode)**, Tradução de Conceição Nunes Brook, 5ª ed, Rio de Janeiro, Record, 1996.
- [PIAGET, 1984] PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Lisboa: Editora Fundo de Cultura S.A., 1967.
- [SANTAROSA, 1997] SANTAROSA, L. M. C. **Escola Virtual para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento**. IN: UNIANDES. Revista de Informática Educativa. Colômbia: Uniandes, 1997.
- [SCHWARTZMAN, 1993] SCHWARTZMAN, José Salomão Paralisia Cerebral In: **Temas Sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v.3, n.13, p.4 - 21, 1993.
- [TABITH, 1999] TABITH JR, Alfredo **Foniatría: disfonias, fissuras lábio-Palatais e paralisia cerebral**. 6 ed, São Paulo: Córtex, [1999].



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



109

- [TAYLOR, 2001] TAYLOR, James C. **Fifth generation distance education.** 20th ICDE World Conference. Düsseldorf, Alemanha, 1-5 abr. 2001.
- [VALENTE, 2000] VALENTE, José Armando. (2000) **Diferentes Usos do Computador na Educação.** Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em: 2 outubro 2003.
- [ARÉTI0, 1994] GARCIA ARÉTI0, Lorenzo. **Educación a distancia hoy.** Madrid: Uned, 1994.
- [GUNAWARDENA,1993] GUNAWARDENA, C. N. **The Social Context of Online Education. In Proceedings of the Distance Education Conference,** Portland, Oregon, 1999.
- [VOCTADE, 2007] VOCTADE - **Vocational Training in the European Union** – Final Report (5 vols.). Disponível em <http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/finalvoc.htm> Acessado em 17 de agosto de 2007.
- [YOUNG, 1994] YOUNG, R.R. Spasticity, **A Review. Neurology**, 44 (suppl 9), 1994.



GLOSSÁRIO

Anti-Virus - Programa que detecta e elimina vírus de computador.

Atáxica – Tipo de paralisia cerebral. Caracteriza-se por transtornos do equilíbrio, hipotonia muscular e falta de coordenação em atividades musculares voluntárias.

Atetóide – Tipo de paralisia cerebral apresenta sempre um tônus muscular instável e flutuante.

Backbone - Espinha dorsal das grandes redes de comunicação na Internet. Normalmente são conexões de alta-velocidade que interconectam redes regionais.

Banco de Dados - Um conjunto de informações relacionadas entre si, referentes a um mesmo assunto e organizadas de maneira útil, com o propósito de servir de base para que o usuário recupere informações, tire conclusões e tome decisões.

Browse - Termo que serve para designar a atividade de procurar, dentro de uma base de dados, um conjunto de dados. Atualmente também serve para identificar os programas que acessam as páginas gráficas do WWW na Internet.

Byte - Conjunto de oito bits, unidade mínima necessária para a representação de caracteres como letras e números.

Chat - Diálogo ou bate-papo via Internet ou BBS, que se processa em tempo real. Existem Chat's de texto, de voz e de vídeo.

EAD – Educação à distância,

E-Mail (Correio eletrônico) - Sistema para troca de mensagens na Internet.



Feedback - Informação visual ou sonora apresentada ao usuário de um sistema com intuito de deixá-lo ciente do estado do processamento ou de que determinada ação foi executada pelo sistema.

Firewall - Sistema de proteção contra acesso não autorizado a uma rede.

Gigabyte - Corresponde a 1.073.741.824 bytes, abreviado como Gb.

Hard Disk (HD) – Disco rígido, local onde são armazenados os dados no computador.

Hardware - Termo que indica todas as partes físicas, elétricas e mecânicas de um computador.

HTML (Hypertext Markup Language) - Linguagem utilizada para a criação de páginas no Word Wide Web.

IBW - Instrução Baseada na Web.

IDC – Internet Data Center.

Intranets – Rede local de computadores.

Login - Nome que o usuário usa para acessar uma determinada rede.

Mouse - Dispositivo apontador, cujos movimentos sobre uma superfície qualquer são convertidos em deslocamentos enviados ao computador.

Multimídia - Combinação de gráficos, som, animação e vídeo num único sistema de computador.

Nobreaks – Hardware cuja a principal função é fornecer energia ininterrupta aos equipamentos, mesmo na ausência total de energia proveniente da rede elétrica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



112

Sistema Operacional - Programa ou conjunto de programas que responde pelo controle da alocação dos recursos do computador, como memória, tempo de processador, espaço em disco e demais dispositivos periféricos. O sistema operacional é a base sobre a qual as demais aplicações são construídas.

UML (Unified Modeling Language) – linguagem universal de modelagem.

WWW (World Wide Web) - É um serviço de busca e recuperação de informações na rede, baseado no sistema de hipertexto visando abranger informações de distintas áreas e possibilitando o acesso a um universo enorme de documentos.



ANEXOS

Anexo I – Decreto 5.622

DECRETO Nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição, e tendo em vista o que dispõem os arts. 8o, § 1o, e 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996,

DECRETA:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1o Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

§ 1o A educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para:

- I - avaliações de estudantes;
- II - estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente;
- III - defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente; e
- IV - atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso.

Art. 2o A educação a distância poderá ser ofertada nos seguintes níveis e modalidades educacionais:

- I - educação básica, nos termos do art. 30 deste Decreto;
- II - educação de jovens e adultos, nos termos do art. 37 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- III - educação especial, respeitadas as especificidades legais pertinentes;
- IV - educação profissional, abrangendo os seguintes cursos e programas:
 - a) técnicos, de nível médio; e
 - b) tecnológicos, de nível superior;
- V - educação superior, abrangendo os seguintes cursos e programas:
 - a) seqüenciais;
 - b) de graduação;
 - c) de especialização;
 - d) de mestrado; e
 - e) de doutorado.

Art. 3o A criação, organização, oferta e desenvolvimento de cursos e programas a distância deverão observar ao estabelecido na legislação e em regulamentações em vigor, para os respectivos níveis e modalidades da educação nacional.



§ 1o Os cursos e programas a distância deverão ser projetados com a mesma duração definida para os respectivos cursos na modalidade presencial.

§ 2o Os cursos e programas a distância poderão aceitar transferência e aproveitar estudos realizados pelos estudantes em cursos e programas presenciais, da mesma forma que as certificações totais ou parciais obtidas nos cursos e programas a distância poderão ser aceitas em outros cursos e programas a distância e em cursos e programas presenciais, conforme a legislação em vigor.

Art. 4o A avaliação do desempenho do estudante para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de diplomas ou certificados dar-se-á no processo, mediante:

- I - cumprimento das atividades programadas; e
- II - realização de exames presenciais.

§ 1o Os exames citados no inciso II serão elaborados pela própria instituição de ensino credenciada, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto pedagógico do curso ou programa.

§ 2o Os resultados dos exames citados no inciso II deverão prevalecer sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação a distância.

Art. 5o Os diplomas e certificados de cursos e programas a distância, expedidos por instituições credenciadas e registrados na forma da lei, terão validade nacional.

Parágrafo único. A emissão e registro de diplomas de cursos e programas a distância deverão ser realizados conforme legislação educacional pertinente.

Art. 6o Os convênios e os acordos de cooperação celebrados para fins de oferta de cursos ou programas a distância entre instituições de ensino brasileiras, devidamente credenciadas, e suas similares estrangeiras, deverão ser previamente submetidos à análise e homologação pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino, para que os diplomas e certificados emitidos tenham validade nacional.

Art. 7o Compete ao Ministério da Educação, mediante articulação entre seus órgãos, organizar, em regime de colaboração, nos termos dos arts. 8o, 9o, 10 e 11 da Lei no 9.394, de 1996, a cooperação e integração entre os sistemas de ensino, objetivando a padronização de normas e procedimentos para, em atendimento ao disposto no art. 80 daquela Lei:

- I - credenciamento e renovação de credenciamento de instituições para oferta de educação a distância; e
- II - autorização, renovação de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos ou programas a distância.

Parágrafo único. Os atos do Poder Público, citados nos incisos I e II, deverão ser pautados pelos Referenciais de Qualidade para a Educação a Distância, definidos pelo Ministério da Educação, em colaboração com os sistemas de ensino.



Art. 8º Os sistemas de ensino, em regime de colaboração, organizarão e manterão sistemas de informação abertos ao público com os dados de:

- I - credenciamento e renovação de credenciamento institucional;
- II - autorização e renovação de autorização de cursos ou programas a distância;
- III - reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos ou programas a distância; e
- IV - resultados dos processos de supervisão e de avaliação.

Parágrafo único. O Ministério da Educação deverá organizar e manter sistema de informação, aberto ao público, disponibilizando os dados nacionais referentes à educação a distância.

CAPÍTULO II DO CREDENCIAMENTO DE INSTRUÇÕES PARA OFERTA DE CURSOS E PROGRAMAS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Art. 9º O ato de credenciamento para a oferta de cursos e programas na modalidade a distância destina-se às instituições de ensino, públicas ou privadas.

Parágrafo único. As instituições de pesquisa científica e tecnológica, públicas ou privadas, de comprovada excelência e de relevante produção em pesquisa, poderão solicitar credenciamento institucional, para a oferta de cursos ou programas a distância de:

- I - especialização;
- II - mestrado;
- III - doutorado; e
- IV - educação profissional tecnológica de pós-graduação.

Art. 10. Compete ao Ministério da Educação promover os atos de credenciamento de instituições para oferta de cursos e programas a distância para educação superior.

Art. 11. Compete às autoridades dos sistemas de ensino estadual e do Distrito Federal promover os atos de credenciamento de instituições para oferta de cursos a distância no nível básico e, no âmbito da respectiva unidade da Federação, nas modalidades de:

- I - educação de jovens e adultos;
- II - educação especial; e
- III - educação profissional.

§ 1º Para atuar fora da unidade da Federação em que estiver sediada, a instituição deverá solicitar credenciamento junto ao Ministério da Educação.

§ 2º O credenciamento institucional previsto no § 1º será realizado em regime de colaboração e cooperação com os órgãos normativos dos sistemas de ensino envolvidos.

§ 3º Caberá ao órgão responsável pela educação a distância no Ministério da Educação, no prazo de cento e oitenta dias, contados da publicação deste Decreto, coordenar os demais órgãos do Ministério e dos sistemas de ensino para editar as normas complementares a este Decreto, para a implementação do disposto nos §§ 1º e 2º.

Art. 12. O pedido de credenciamento da instituição deverá ser formalizado junto ao órgão responsável, mediante o cumprimento dos seguintes requisitos:



I - habilitação jurídica, regularidade fiscal e capacidade econômico-financeira, conforme dispõe a legislação em vigor;

II - histórico de funcionamento da instituição de ensino, quando for o caso;

III - plano de desenvolvimento escolar, para as instituições de educação básica, que contemple a oferta, a distância, de cursos profissionais de nível médio e para jovens e adultos;

IV - plano de desenvolvimento institucional, para as instituições de educação superior, que contemple a oferta de cursos e programas a distância;

V - estatuto da universidade ou centro universitário, ou regimento da instituição isolada de educação superior;

VI - projeto pedagógico para os cursos e programas que serão ofertados na modalidade a distância;

VII - garantia de corpo técnico e administrativo qualificado;

VIII - apresentar corpo docente com as qualificações exigidas na legislação em vigor e, preferencialmente, com formação para o trabalho com educação a distância;

IX - apresentar, quando for o caso, os termos de convênios e de acordos de cooperação celebrados entre instituições brasileiras e suas co-signatárias estrangeiras, para oferta de cursos ou programas a distância;

X - descrição detalhada dos serviços de suporte e infra-estrutura adequados à realização do projeto pedagógico, relativamente a:

a) instalações físicas e infra-estrutura tecnológica de suporte e atendimento remoto aos estudantes e professores;

b) laboratórios científicos, quando for o caso;

c) pólos de educação a distância, entendidos como unidades operativas, no País ou no exterior, que poderão ser organizados em conjunto com outras instituições, para a execução descentralizada de funções pedagógico-administrativas do curso, quando for o caso;

d) bibliotecas adequadas, inclusive com acervo eletrônico remoto e acesso por meio de redes de comunicação e sistemas de informação, com regime de funcionamento e atendimento adequados aos estudantes de educação a distância.

§ 1º A solicitação de credenciamento da instituição deve vir acompanhada de projeto pedagógico de pelo menos um curso ou programa a distância.

§ 2º No caso de instituições de ensino que estejam em funcionamento regular, poderá haver dispensa integral ou parcial dos requisitos citados no inciso I.

Art. 13. Para os fins de que trata este Decreto, os projetos pedagógicos de cursos e programas na modalidade a distância deverão:

I - obedecer às diretrizes curriculares nacionais, estabelecidas pelo Ministério da Educação para os respectivos níveis e modalidades educacionais;

II - prever atendimento apropriado a estudantes portadores de necessidades especiais;



III - explicitar a concepção pedagógica dos cursos e programas a distância, com apresentação de:

- a) os respectivos currículos;
- b) o número de vagas proposto;
- c) o sistema de avaliação do estudante, prevendo avaliações presenciais e avaliações a distância; e
- d) descrição das atividades presenciais obrigatórias, tais como estágios curriculares, defesa presencial de trabalho de conclusão de curso e das atividades em laboratórios científicos, bem como o sistema de controle de frequência dos estudantes nessas atividades, quando for o caso.

Art. 14. O credenciamento de instituição para a oferta dos cursos ou programas a distância terá prazo de validade de até cinco anos, podendo ser renovado mediante novo processo de avaliação.

§ 1o A instituição credenciada deverá iniciar o curso autorizado no prazo de até doze meses, a partir da data da publicação do respectivo ato, ficando vedada, nesse período, a transferência dos cursos e da instituição para outra mantenedora.

§ 2o Caso a implementação de cursos autorizados não ocorra no prazo definido no § 1o, os atos de credenciamento e autorização de cursos serão automaticamente tornados sem efeitos.

§ 3o As renovações de credenciamento de instituições deverão ser solicitadas no período definido pela legislação em vigor e serão concedidas por prazo limitado, não superior a cinco anos.

§ 4o Os resultados do sistema de avaliação mencionado no art. 16 deverão ser considerados para os procedimentos de renovação de credenciamento.

Art. 15. O ato de credenciamento de instituições para oferta de cursos ou programas a distância definirá a abrangência de sua atuação no território nacional, a partir da capacidade institucional para oferta de cursos ou programas, considerando as normas dos respectivos sistemas de ensino.

§ 1o A solicitação de ampliação da área de abrangência da instituição credenciada para oferta de cursos superiores a distância deverá ser feita ao órgão responsável do Ministério da Educação.

§ 2o As manifestações emitidas sobre credenciamento e renovação de credenciamento de que trata este artigo são passíveis de recurso ao órgão normativo do respectivo sistema de ensino.

Art. 16. O sistema de avaliação da educação superior, nos termos da Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004, aplica-se integralmente à educação superior a distância.

Art. 17. Identificadas deficiências, irregularidades ou descumprimento das condições originalmente estabelecidas, mediante ações de supervisão ou de avaliação de cursos ou instituições credenciadas para educação a distância, o órgão competente do respectivo sistema de ensino determinará, em ato próprio, observado o contraditório e ampla defesa:

- I - instalação de diligência, sindicância ou processo administrativo;
- II - suspensão do reconhecimento de cursos superiores ou da renovação de autorização de cursos da educação básica ou profissional;
- III - intervenção;



IV - desativação de cursos; ou

V - descredenciamento da instituição para educação a distância.

§ 1o A instituição ou curso que obtiver desempenho insatisfatório na avaliação de que trata a Lei no 10.861, de 2004, ficará sujeita ao disposto nos incisos I a IV, conforme o caso.

§ 2o As determinações de que trata o caput são passíveis de recurso ao órgão normativo do respectivo sistema de ensino.

CAPÍTULO III DA OFERTA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA MODALIDADE A DISTÂNCIA, NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Art. 18. Os cursos e programas de educação a distância criados somente poderão ser implementados para oferta após autorização dos órgãos competentes dos respectivos sistemas de ensino.

Art. 19. A matrícula em cursos a distância para educação básica de jovens e adultos poderá ser feita independentemente de escolarização anterior, obedecida a idade mínima e mediante avaliação do educando, que permita sua inscrição na etapa adequada, conforme normas do respectivo sistema de ensino.

CAPÍTULO IV DA OFERTA DE CURSOS SUPERIORES, NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Art. 20. As instituições que detêm prerrogativa de autonomia universitária credenciadas para oferta de educação superior a distância poderão criar, organizar e extinguir cursos ou programas de educação superior nessa modalidade, conforme disposto no inciso I do art. 53 da Lei no 9.394, de 1996.

§ 1o Os cursos ou programas criados conforme o caput somente poderão ser ofertados nos limites da abrangência definida no ato de credenciamento da instituição.

§ 2o Os atos mencionados no caput deverão ser comunicados à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação.

§ 3o O número de vagas ou sua alteração será fixado pela instituição detentora de prerrogativas de autonomia universitária, a qual deverá observar capacidade institucional, tecnológica e operacional próprias para oferecer cursos ou programas a distância.

Art. 21. Instituições credenciadas que não detêm prerrogativa de autonomia universitária deverão solicitar, junto ao órgão competente do respectivo sistema de ensino, autorização para abertura de oferta de cursos e programas de educação superior a distância.

§ 1o Nos atos de autorização de cursos superiores a distância, será definido o número de vagas a serem ofertadas, mediante processo de avaliação externa a ser realizada pelo Ministério da Educação.

§ 2o Os cursos ou programas das instituições citadas no caput que venham a acompanhar a solicitação de credenciamento para a oferta de educação a distância, nos termos do § 1o do art. 12, também deverão ser submetidos ao processo de autorização tratado neste artigo.



Art. 22. Os processos de reconhecimento e renovação do reconhecimento dos cursos superiores a distância deverão ser solicitados conforme legislação educacional em vigor.

Parágrafo único. Nos atos citados no caput, deverão estar explicitados:

I - o prazo de reconhecimento; e

II - o número de vagas a serem ofertadas, em caso de instituição de ensino superior não detentora de autonomia universitária.

Art. 23. A criação e autorização de cursos de graduação a distância deverão ser submetidas, previamente, à manifestação do:

I - Conselho Nacional de Saúde, no caso dos cursos de Medicina, Odontologia e Psicologia; ou

II - Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil, no caso dos cursos de Direito.

Parágrafo único. A manifestação dos conselhos citados nos incisos I e II, consideradas as especificidades da modalidade de educação a distância, terá procedimento análogo ao utilizado para os cursos ou programas presenciais nessas áreas, nos termos da legislação vigente.

CAPÍTULO V DA OFERTA DE CURSOS E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA

Art. 24. A oferta de cursos de especialização a distância, por instituição devidamente credenciada, deverá cumprir, além do disposto neste Decreto, os demais dispositivos da legislação e normatização pertinentes à educação, em geral, quanto:

I - à titulação do corpo docente;

II - aos exames presenciais; e

III - à apresentação presencial de trabalho de conclusão de curso ou de monografia.

Parágrafo único. As instituições credenciadas que ofereçam cursos de especialização a distância deverão informar ao Ministério da Educação os dados referentes aos seus cursos, quando de sua criação.

Art. 25. Os cursos e programas de mestrado e doutorado a distância estarão sujeitos às exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento previstas na legislação específica em vigor.

§ 1o Os atos de autorização, o reconhecimento e a renovação de reconhecimento citados no caput serão concedidos por prazo determinado conforme regulamentação.

§ 2o Caberá à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES editar as normas complementares a este Decreto, para a implementação do que dispõe o caput, no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 26. As instituições credenciadas para oferta de cursos e programas a distância poderão estabelecer vínculos para fazê-lo em bases territoriais múltiplas, mediante a formação de consórcios, parcerias, celebração de convênios, acordos, contratos ou outros instrumentos similares, desde que observadas as seguintes condições:



I - comprovação, por meio de ato do Ministério da Educação, após avaliação de comissão de especialistas, de que as instituições vinculadas podem realizar as atividades específicas que lhes forem atribuídas no projeto de educação a distância;

II - comprovação de que o trabalho em parceria está devidamente previsto e explicitado no:

- a) plano de desenvolvimento institucional;
- b) plano de desenvolvimento escolar; ou
- c) projeto pedagógico, quando for o caso, das instituições parceiras;

III - celebração do respectivo termo de compromisso, acordo ou convênio; e

IV - indicação das responsabilidades pela oferta dos cursos ou programas a distância, no que diz respeito a:

- a) implantação de pólos de educação a distância, quando for o caso;
- b) seleção e capacitação dos professores e tutores;
- c) matrícula, formação, acompanhamento e avaliação dos estudantes;
- d) emissão e registro dos correspondentes diplomas ou certificados.

Art. 27. Os diplomas de cursos ou programas superiores de graduação e similares, a distância, emitidos por instituição estrangeira, inclusive os ofertados em convênios com instituições sediadas no Brasil, deverão ser submetidos para revalidação em universidade pública brasileira, conforme a legislação vigente.

§ 1º Para os fins de revalidação de diploma de curso ou programa de graduação, a universidade poderá exigir que o portador do diploma estrangeiro se submeta a complementação de estudos, provas ou exames destinados a suprir ou aferir conhecimentos, competências e habilidades na área de diplomação.

§ 2º Deverão ser respeitados os acordos internacionais de reciprocidade e equiparação de cursos.

Art. 28. Os diplomas de especialização, mestrado e doutorado realizados na modalidade a distância em instituições estrangeiras deverão ser submetidos para reconhecimento em universidade que possua curso ou programa reconhecido pela CAPES, em mesmo nível ou em nível superior e na mesma área ou equivalente, preferencialmente com a oferta correspondente em educação a distância.

Art. 29. A padronização de normas e procedimentos para credenciamento de instituições, autorização e reconhecimento de cursos ou programas a distância será efetivada em regime de colaboração coordenado pelo Ministério da Educação, no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de publicação deste Decreto.

Art. 30. As instituições credenciadas para a oferta de educação a distância poderão solicitar autorização, junto aos órgãos normativos dos respectivos sistemas de ensino, para oferecer os ensinos fundamental e médio a distância, conforme § 4º do art. 32 da Lei no 9.394, de 1996, exclusivamente para:



I - a complementação de aprendizagem; ou

II - em situações emergenciais.

Parágrafo único. A oferta de educação básica nos termos do caput contemplará a situação de cidadãos que:

I - estejam impedidos, por motivo de saúde, de acompanhar ensino presencial;

II - sejam portadores de necessidades especiais e requeiram serviços especializados de atendimento;

III - se encontram no exterior, por qualquer motivo;

IV - vivam em localidades que não contem com rede regular de atendimento escolar presencial;

V - compulsoriamente sejam transferidos para regiões de difícil acesso, incluindo missões localizadas em regiões de fronteira; ou

VI - estejam em situação de cárcere.

Art. 31. Os cursos a distância para a educação básica de jovens e adultos que foram autorizados excepcionalmente com duração inferior a dois anos no ensino fundamental e um ano e meio no ensino médio deverão inscrever seus alunos em exames de certificação, para fins de conclusão do respectivo nível de ensino.

§ 1o Os exames citados no caput serão realizados pelo órgão executivo do respectivo sistema de ensino ou por instituições por ele credenciadas.

§ 2o Poderão ser credenciadas para realizar os exames de que trata este artigo instituições que tenham competência reconhecida em avaliação de aprendizagem e não estejam sob sindicância ou respondendo a processo administrativo ou judicial, nem tenham, no mesmo período, estudantes inscritos nos exames de certificação citados no caput.

Art. 32. Nos termos do que dispõe o art. 81 da Lei no 9.394, de 1996, é permitida a organização de cursos ou instituições de ensino experimentais para oferta da modalidade de educação a distância.

Parágrafo único. O credenciamento institucional e a autorização de cursos ou programas de que trata o caput serão concedidos por prazo determinado.

Art. 33. As instituições credenciadas para a oferta de educação a distância deverão fazer constar, em todos os seus documentos institucionais, bem como nos materiais de divulgação, referência aos correspondentes atos de credenciamento, autorização e reconhecimento de seus cursos e programas.

§ 1o Os documentos a que se refere o caput também deverão conter informações a respeito das condições de avaliação, de certificação de estudos e de parceria com outras instituições.

§ 2o Comprovadas, mediante processo administrativo, deficiências ou irregularidades, o Poder Executivo sustará a tramitação de pleitos de interesse da instituição no respectivo sistema de ensino, podendo ainda aplicar, em ato próprio, as sanções previstas no art. 17, bem como na legislação específica em vigor.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR



122

Art. 34. As instituições credenciadas para ministrar cursos e programas a distância, autorizados em datas anteriores à da publicação deste Decreto, terão até trezentos e sessenta dias corridos para se adequarem aos termos deste Decreto, a partir da data de sua publicação.

§ 1º As instituições de ensino superior credenciadas exclusivamente para a oferta de cursos de pós-graduação lato sensu deverão solicitar ao Ministério da Educação a revisão do ato de credenciamento, para adequação aos termos deste Decreto, estando submetidas aos procedimentos de supervisão do órgão responsável pela educação superior daquele Ministério.

§ 2º Ficam preservados os direitos dos estudantes de cursos ou programas a distância matriculados antes da data de publicação deste Decreto.

Art. 35. As instituições de ensino, cujos cursos e programas superiores tenham completado, na data de publicação deste Decreto, mais da metade do prazo concedido no ato de autorização, deverão solicitar, em no máximo cento e oitenta dias, o respectivo reconhecimento.

Art. 36. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 37. Ficam revogados o Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, e o Decreto no 2.561, de 27 de abril de 1998.

Brasília, 19 de dezembro de 2005; 184º da Independência e 117º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Fernando Haddad

Publicado no DOU de 20.12.2005.



Anexo II – Especificação de Caso de Uso

Especificação de Use Case

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Dados Aluno.	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar Dados aluno	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o aluno tem a necessidade de alterar os seus dados pessoais no CEAED.	
Atores:		Aluno	
Pré-condições:		O aluno deverá estar logado no sistema.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O aluno seleciona no sistema a opção cadastro, subitem alterar;2. O sistema disponibiliza o formulário de cadastro de aluno, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código do aluno, *matricula, login, senha, *nome, *sexo, *RG, *CPF, endereço (bairro, descrição do complemento, número, CEP), cidade, estado, UF, telefone residencial, telefone celular, e-mail, escolaridade, tipo de necessidade especial, Grau da necessidade, Foto, *nome da mãe, *RG do responsável, CPF do responsável, Nome do responsável e * data de nascimento;3. O aluno terá acesso aos botões: “Alterar” e “Fechar”;4. Caso o aluno escolha à opção “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do aluno;6. Caso o aluno escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o aluno selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o aluno selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do aluno.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o aluno queira selecionar os itens que contenham asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, e emitirá uma mensagem de notificação, “Dado não pode ser alterado!”, e continuará na mesma tela;2. O aluno fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o aluno tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	



Exceção:	Não se aplica a este caso.
-----------------	----------------------------

Tabela 4- Descrição de Use Case Alterar Dados do Aluno

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Aula	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar aula	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Professor tem a necessidade de alterar uma aula no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O Professor deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção alterar e o subitem aula;2. O sistema disponibiliza ao professor o formulário de Inclusão de Aula, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código da aula, nome da aula, descrição da aula, data da aula, Tema aula e disponibilidade da aula;3. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a alteração dos dados e retornará à tela inicial do professor;6. Caso o professor escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o Professor selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Dado Não Pode ser Alterado!”, e continuará na mesma tela;2. O professor fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 5 - Use Case - Alterar Aula



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Avaliação	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar avaliação	
Sumário:		Este caso de Uso inicia-se quando o Professor tem a necessidade de alterar uma avaliação no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O Professor deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O Professor seleciona no sistema a opção alterar e o subitem avaliação;2. O sistema disponibiliza ao professor o formulário de inclusão de avaliação, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código da avaliação e descrição da avaliação (enunciado das questões);3. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a alteração dos dados e retornará à tela inicial do professor;6. Caso o professor escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item 1 (um) do caso de uso;9. Caso o professor selecione a opção “SIM”, o sistema validará os dados cadastrados emitindo a mensagem “<i>Os dados foram alterados com sucesso!</i>”, e retornará a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “<i>Dado não pode ser alterado!</i>”, e continuará na mesma tela;2. O professor fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 6 - Use Case - Alterar Avaliação



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Curso	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar curso	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Administrador tem a necessidade de alterar um curso no CEAED	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção alterar e o subitem curso;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de Inclusão de curso, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código do curso, nome do curso, descrição do curso, data de início, data fim e disponibilidade do curso e Concepção do programa;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a alteração dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “<i>Dado não pode ser alterado!</i>”, e continuará na mesma tela;2. O administrador fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 7 - Use Case - Alterar Curso



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Exercício	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar exercício	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Professor/tutor tem a necessidade de alterar um exercício no CEAED	
Atores:		Professor/tutor	
Pré-condições:		O Professor ou o tutor: deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor/tutor/tutor seleciona no sistema a opção alterar e o subitem exercício;2. O sistema disponibiliza ao professor/tutor/tutor o formulário de inclusão de exercício, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código do exercício, e descrição do exercício (enunciado e questões);3. O professor/tutor/tutor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o professor/tutor/tutor escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a alteração dos dados e retornará à tela inicial do professor/tutor/tutor;6. Caso o professor/tutor/tutor escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o professor/tutor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o professor/tutor selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor/tutor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor/tutor queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “<i>Dado não pode ser alterado!</i>”, e continuará na mesma tela;2. O professor/tutor fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o professor/tutor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 8 - Use Case - Alterar Exercício



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Dados Administrador.	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar Dados Administrador	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o administrador tem a necessidade de realizar alguma alteração no seu cadastro.	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O Administrador deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção alterar e o subitem cadastro pessoal;2. O sistema disponibiliza ao administrador responsável o formulário de cadastro de administrador, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código, * matrícula, login, senha, *nome, *sexo, *RG, *CPF, titulação, data da titulação (ano), instituição da titulação, endereço (bairro, número, descrição de complemento, cidade, estado, UF, CEP), telefone residencial, telefone celular, e-mail, * data de nascimento, Descrição do Local do administrador, Nome do Pai e Nome da Pai;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retornará a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador não preencha algum campo, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Para fazer a seleção do campo a ser alterado o administrador apontará o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicará sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 9 - Use Case – Alterar Dados do Administrador



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Dados Professor ou tutor	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar Dados professor ou tutor	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o administrador tem a necessidade de alterar dados pessoais do professor/tutor no CEAED.	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção alterar e o subitem professor/tutor/tutor;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de cadastro de professor/tutor, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código, *matrícula, login, senha, *nome, *sexo, *RG, *CPF, titulação, data da titulação (ano), instituição da titulação, endereço (bairro, número, descrição de complemento, cidade, estado, UF, CEP), telefone residencial, telefone celular, e-mail, Nome do Pai, Nome da Mãe e *data de nascimento;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador não preencha um ou mais campos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos vazios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso.2. Caso o administrador tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado.3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”.4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso	

Tabela 10 - Use Case - Alterar Dados Professor ou tutor



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Material	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar material	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de alterar um material no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O Professor deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção alterar e o subitem material;2. O sistema disponibiliza ao professor o formulário de inclusão de material, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código do material, nome do material, descrição do material, tipo de material, disponibilização de material, conteúdo do material(Arquivos) e data do material;3. O professor terá acesso aos botões: Fechar e Alterar;4. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a alteração dos dados e retornará à tela inicial do professor;6. Caso o professor escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;9. Caso o professor selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram alterados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Dado Não Pode ser Alterado!”, e continuará na mesma tela;2. O professor fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 11 - Use Case - Alterar Material



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Alterar Teste de Aptidão	Luigi Silva Mota
Use Case:		Alterar Teste de Aptidão	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando a instituição tem a necessidade de alterar o teste de aptidão no CEAED	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção alterar e o subitem teste de aptidão;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de cadastro de teste de aptidão, onde os campos com asteriscos não podem ser alterados: *código do teste de aptidão, *data do teste de aptidão, descrição do teste de aptidão (enunciado e questões), tempo do teste, resultado teste de aptidão e aproveitamento teste de aptidão;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Alterar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Alterar”;7. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Deseja realizar as alterações!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;8. Caso o Administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item 1 (um) do caso de uso;9. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “<i>Os dados foram alterados com sucesso!</i>”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador queira selecionar os itens que contém asteriscos, o sistema não disponibilizará a mudança dos mesmos, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Dado não pode ser alterado!”, e continuará na mesma tela;2. O administrador fará a alteração apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 12 - Use Case - Alterar Teste de Aptidão



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Cadastrar Aluno.	Luigi Silva Mota
Use Case:		Cadastrar Aluno	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Aluno não possui cadastro e tem a necessidade de cadastrar-se no CEAED.	
Atores:		Aluno/Administrador	
Pré-condições:		Não se aplica a este caso.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O Aluno/Administrador seleciona no sistema a opção cadastro;2. O sistema disponibiliza ao Aluno/Administrador o formulário de cadastro de Aluno/Administrador, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *login, *senha, *nome, *sexo, RG, CPF *endereço (descrição do endereço, descrição do complemento, número, bairro, *CEP), *cidade, *estado, *UF, *telefone residencial, telefone celular, e-mail, *escolaridade, *tipo de necessidade especial, *nome da mãe, nome do pai, *RG do responsável, CPF do responsável, Nome do responsável e *data de nascimento;3. O Aluno/Administrador terá acesso aos botões: “Gravar” e “Fechar”;4. Caso o Aluno/Administrador escolha à opção “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do CEAED;6. Caso o Aluno/Administrador escolha à opção “Gravar”;7. O sistema validará os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram cadastrados com sucesso!”, e retornará a tela inicial do Aluno/Administrador, aplicando saudação ao referente Aluno/Administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o Aluno/Administrador não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o Aluno/Administrador tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado.3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”.4. Caso o Aluno/Administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Caso o Aluno/Administrador tenha preenchido os campos CEP, CPF e RG com valores inválidos ou faltando algum campo obrigatório, o sistema	



	emitirá uma mensagem de “Dados incorretos”, mostrando os dados incorretos e ou incompletos, retornará ao item dois; O código e matrícula do Aluno serão gerados automaticamente.
--	---

Tabela 13 - Use Case - Cadastrar Aluno

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Cadastrar Administrador.	Luigi Silva Mota
Use Case:		Cadastrar administrador	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando a instituição tem a necessidade de cadastrar um novo administrador no CEAED.	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O Administrador do sistema deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem administrador;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de cadastro de administrador, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: login, *senha, *nome, *sexo, *RG, *CPF, *titulação, data da titulação (ano), *instituição da titulação, *endereço (descrição do endereço, bairro, *número, descrição de complemento, *CEP), *cidade, *estado, *UF, *telefone residencial, telefone celular, *e-mail, Nome do pai, Nome da Mãe, Descrição do local do administrador e *data de nascimento;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Gravar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Gravar”;7. O sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram cadastrados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso.2. Caso o administrador tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado.3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”.4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão	



	por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.
Exceção:	Caso o administrador tenha preenchido os campos CEP, CPF e RG com valores inválidos ou faltando algum campo obrigatório, o sistema emitirá uma mensagem de “Dados incorretos”, mostrando os dados incorretos e ou incompletos, retornando ao item dois; O código do administrador será gerado automaticamente.

Tabela 14 - Use Case - Cadastrar Administrador

Data	Versão	Descrição	Autores
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Cadastrar Professor ou Tutor.	Luigi Silva Mota
Use Case:		Cadastrar Professor ou Tutor	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o administrador tem a necessidade de cadastrar um novo Professor ou Tutor no CEAED.	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem Professor/Tutor;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de cadastro de Professor/Tutor, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: login, *senha, *nome, *sexo, *RG, *CPF, *titulação, data da titulação (ano), *instituição da titulação, endereço (descrição do endereço, bairro, *número, descrição de complemento, *CEP), *cidade, *estado, *UF, *telefone residencial, telefone celular, *e-mail, Nome do Pai, Nome da Mãe e *data de nascimento;3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Gravar”;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha a opção “Gravar”;7. O sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “Os dados foram cadastrados com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso.2. Caso o administrador tenha a necessidade de alterar algum dado	



	<p>antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado.</p> <ol style="list-style-type: none">3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”.4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.
Exceção:	<p>Caso o administrador tenha preenchido os campos CEP, CPF e RG com valores inválidos ou faltando algum campo obrigatório, o sistema emitirá uma mensagem de “Dados incorretos”, mostrando os dados incorretos e ou incompletos, retornará ao item dois;</p> <p>O código e matrícula do Professor/Tutor serão gerados automaticamente.</p>

Tabela 15 - Use Case - Cadastrar Professor ou Tutor

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Aula	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar aula	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de criar uma nova aula no CEAED.	
Atores:		Professor.	
Pré-condições:		O professor deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem aula;2. O sistema disponibiliza ao professor o formulário de criação de aula onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código da aula, *nome da aula, *descrição da aula, data da aula, *disponibilidade da aula;3. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Incluir”;4. Caso o professor escolha à opção “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do professor;6. Caso o professor escolha à opção “Incluir”;7. O sistema emitirá a mensagem “A Aula foi cadastrada com sucesso!”, e retornará a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher Campos Obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;	



	<ol style="list-style-type: none">2. Caso o professor tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar” e o sistema sairá da opção escolhida e retornará para a tela anterior.
Exceção:	O código da aula será gerado automaticamente.

Tabela 16 - Use Case - Criar Aula

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Avaliação	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar Avaliação	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de criar uma nova avaliação no CEAED.	
Atores:		Professor.	
Pré-condições:		O professor deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem avaliação;2. O sistema disponibiliza ao professor o formulário de Criação de Avaliação, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código da avaliação, *descrição da avaliação (enunciado das questões), Nota da avaliação e ou desempenho e data da avaliação;3. O professor terá acesso aos botões: Fechar e Incluir;4. Caso o professor escolha a opção “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do professor;6. Caso o professor escolha a opção “Incluir”;7. O sistema emitirá a mensagem “A avaliação foi cadastrada com sucesso!”, e retornará a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o professor não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o professor tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;	



	<ol style="list-style-type: none"> 3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”; 4. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.
Exceção:	O código da avaliação será gerado automaticamente.

Tabela 17 - Use Case - Criar Avaliação

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Curso	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar curso	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Administrador tem a necessidade de criar um novo Curso no CEAED.	
Atores:		Administrador.	
Pré-condições:		O administrador deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem Curso; 2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de criação de curso, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código do curso, *nome do curso, *descrição do curso, data de início, data fim e disponibilidade do curso; 3. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Incluir”; 4. Caso o administrador escolha à opção “Fechar”; 5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do administrador; 6. Caso o administrador escolha à opção “Incluir”; 7. O sistema emitirá a mensagem “O curso foi cadastrado com sucesso!”, e retornará a tela inicial do administrador. 	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none"> 1. No item dois, caso o administrador não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher Campos Obrigatórios!”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso; 2. Caso o administrador tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado; 3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”; 4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior. 	
Exceção:		O código do curso será gerado automaticamente.	

Tabela 18 - Use Case - Criar Curso



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Exercício	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar exercício	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Professor ou o Tutor tem a necessidade de criar um novo exercício no CEAED.	
Atores:		Professor ou o Tutor.	
Pré-condições:		O Professor ou o Tutor deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O Professor/Tutor seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem exercício;2. O sistema disponibiliza ao Professor/Tutor o formulário de criação de exercício, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código do exercício, *descrição do exercício (enunciado e questões), *descrição da questão, valor da questão, descrição da resolução e descrição de comentário;3. O Professor/Tutor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Incluir”;4. Caso o Professor/Tutor escolha à opção “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do Professor/Tutor;6. Caso o Professor/Tutor escolha à opção “Incluir”;7. O sistema emitirá a mensagem “O exercício foi cadastrada com sucesso!”, e retornará a tela inicial do Professor/Tutor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o Professor/Tutor não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o Professor/Tutor tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o Professor/Tutor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		O código do exercício será gerado automaticamente.	

Tabela 19 - Use Case - Criar Exercício



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Material	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar material	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o Professor/Tutor tem a necessidade de criar um novo material no CEAED.	
Atores:		Professor/Tutor.	
Pré-condições:		O Professor/Tutor deverá estar logado no CEAED.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O Professor/Tutor seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem material didático;2. O sistema disponibiliza ao Professor/Tutor o formulário de criação de material didático, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código do material, *nome do material, *descrição do material, tipo de material, *disponibilização de material, *conteúdo do material e data do material;3. O Professor/Tutor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Incluir”;4. Caso o Professor/Tutor escolha à opção “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do Professor/Tutor;6. Caso o Professor/Tutor escolha à opção “Incluir”;7. O sistema emitirá a mensagem “O material didático foi cadastrado com sucesso!”, e retornará a tela inicial do Professor/Tutor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o Professor/Tutor não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o Professor/Tutor tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o Professor/Tutor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		O código do material será gerado automaticamente.	

Tabela 20 - Use Case - Criar Material



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Criar Teste de Aptidão	Luigi Silva Mota
Use Case:		Criar teste de aptidão	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando a instituição tem a necessidade de criar um teste de aptidão para selecionar os alunos da instituição.	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem teste de aptidão;2. O sistema disponibiliza ao administrador o formulário de criação de teste de aptidão, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código do teste de aptidão, *data do teste de aptidão, *descrição do teste de aptidão (enunciado e questões), resultado teste de aptidão e aproveitamento do teste de aptidão;3. O administrador terá acesso aos botões: Fechar e Gravar;4. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do administrador;6. Caso o administrador escolha à opção “Gravar”;7. O sistema valida os dados cadastrados emitindo a mensagem “<i>Os dados foram cadastrados com sucesso!</i>”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o administrador não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o administrador tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		O código do teste de aptidão será gerado automaticamente.	

Tabela 21 - Use Case - Criar Teste de Aptidão



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Efetuar Login	Luigi Silva Mota
Use Case:		Efetuar login	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o usuário precisa ter acesso as áreas restritas do CEAED	
Atores:		Administrador, aluno, tutor e professor.	
Pré-condições:		O administrador, aluno e professor precisam ser cadastrados no sistema.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O sistema terá uma área reservada para efetuar login;2. O administrador, aluno, tutor e ou professor entrará com os dados específicos nos campos distintos (código do usuário e senha);3. O administrador, aluno, tutor e ou professor terão acesso aos botões: “Efetuar login” e “Fechar”;4. Caso o administrador, aluno, tutor e ou professor escolham o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do CEAED;6. Caso o administrador, aluno, tutor e ou professor escolham à opção “Efetuar Login”;7. O sistema validará os dados cadastrados, efetuando o login e emitirá a mensagem de saudação “<i>Seja Bem Vindo</i>” “<i>Nome do Usuário</i>”, e entrará na tela inicial do usuário em questão.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item sete, caso o administrador, aluno, tutor e ou professor não preencham os campos corretamente, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Dados inválidos”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;3. Caso o administrador, aluno, tutor e ou professor tenham escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 22 - Use Case - Efetuar Login



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Aula	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir aula	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de excluir uma aula no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O Professor deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção excluir e o subitem aula;2. O sistema disponibiliza ao professor o campo para informação do código da aula;3. O professor insere o código da aula que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição da aula em questão;5. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Excluir”;6. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;7. O sistema abortará a exclusão dos dados e retornará à tela inicial do professor;8. Caso o professor escolha à opção “Excluir”;9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Tem certeza que deseja excluir!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;10. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o professor selecione a opção “SIM”, o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem “A aula foi excluída com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 23 - Use Case - Excluir Aula



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Avaliação	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir avaliação	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de excluir uma avaliação no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O Professor deve estar logado no sistema	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção excluir e o subitem avaliação;2. O sistema disponibiliza ao professor o campo para informação do código da avaliação;3. O professor insere o código da avaliação que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição da avaliação em questão;5. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Excluir”;6. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;7. O sistema abortará a exclusão dos dados e retornará à tela inicial do professor;8. Caso o professor escolha à opção “Excluir”;9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Tem certeza que deseja excluir!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;10. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o professor selecione a opção “SIM”, o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem “A avaliação foi excluído com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 24 - Use Case - Excluir Avaliação



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Curso	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir curso	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o administrador tem a necessidade de excluir um curso no CEAED	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deve estar logado no sistema, não pode haver alunos vinculados ao curso.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O Administrador seleciona no sistema a opção Excluir e o subitem Curso;2. O sistema disponibiliza ao administrador o campo para informação do código do curso;3. O administrador insere o código do curso que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição do curso em questão;5. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Excluir”;6. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;7. O sistema abortará a exclusão dos dados e retornará à tela inicial do administrador;8. Caso o administrador escolha a opção “Excluir”;9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Tem certeza que deseja excluir!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;10. Caso o administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem “O curso foi excluído com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 25 - Use Case - Excluir Curso



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Exercício	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir exercício	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de excluir um exercício no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O professor deve estar logado no sistema, o exercício não pode estar ativo.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção excluir e o subitem exercício;2. O sistema disponibiliza ao professor o campo para informação do código do exercício;3. O professor insere o código do exercício que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição do exercício em questão;5. O professor terá acesso aos botões: “Fechar” e “Excluir”;6. Caso o professor escolha o botão “Fechar”;7. O sistema abortará a exclusão dos dados e retornará à tela inicial do professor;8. Caso o professor escolha à opção “Excluir”;9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Tem certeza que deseja excluir!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;10. Caso o professor selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o professor selecione a opção “SIM”, o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem “O exercício foi excluído com sucesso!”, e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 26 - Use Case - Excluir Exercício



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Material	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir material	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o professor tem a necessidade de excluir um material no CEAED	
Atores:		Professor	
Pré-condições:		O professor deve estar logado no sistema.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O professor seleciona no sistema a opção excluir e o subitem material;2. O sistema disponibiliza ao administrador o campo para informação do código do material;3. O administrador insere o código do material que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição do material em questão;5. O professor terá acesso aos botões: "Fechar" e "Excluir";6. Caso o professor escolha o botão "Fechar";7. O sistema abortará a exclusão dos dados e retornará à tela inicial do professor;8. Caso o professor escolha à opção "Excluir";9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação "Tem certeza que deseja excluir!" e disponibilizará as opções "SIM" e "NÃO";10. Caso o professor selecione a opção "NÃO", o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o professor selecione a opção "SIM", o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem "O material foi excluído com sucesso!", e retorna a tela inicial do professor.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção "Fechar", será realizada no ícone "X";2. Caso o professor tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão "Fechar", e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 27 - Use Case - Excluir Material



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Teste de Aptidão	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir teste de aptidão	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando a instituição tem a necessidade de excluir o teste de aptidão no CEAED	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador deve estar logado no sistema, o Administrador não pode excluir um teste realizado por um aluno.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção excluir e o subitem teste de aptidão;2. O sistema disponibiliza ao administrador o campo para informação do código do teste de aptidão;3. O administrador insere o código do teste que deseja excluir;4. O sistema mostrará a descrição do teste em questão;5. O administrador terá acesso aos botões: “Fechar” e “Excluir”;6. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;7. O sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do administrador;8. Caso o administrador escolha à opção “Excluir”;9. O sistema emitirá uma mensagem de confirmação “Tem certeza que deseja excluir!” e disponibilizará as opções “SIM” e “NÃO”;10. Caso o administrador selecione a opção “NÃO”, o sistema abortará a operação retornando ao item dois do caso de uso;11. Caso o administrador selecione a opção “SIM”, o sistema exclui os dados cadastrados emitindo a mensagem “O teste foi excluído com sucesso!”, e retorna a tela inicial do administrador.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 28 - Use Case - Excluir Teste de Aptidão



Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Excluir Usuário	Luigi Silva Mota
Use Case:		Excluir usuário	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o administrador tem a necessidade de excluir um usuário do sistema	
Atores:		Administrador	
Pré-condições:		O administrador precisa estar logado no sistema, não pode haver vínculos pendentes com o usuário.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O administrador seleciona no sistema a opção excluir e o subitem usuário;2. O sistema disponibiliza os campos relativos a exclusão de usuários;3. O administrador informa os dados específicos nos campos distintos (matricula do usuário ou nome);4. O administrador terá acesso aos botões: pesquisar e fechar;5. Caso o administrador escolha o botão “Fechar”;6. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do administrador;7. Caso o administrador escolha à opção “Pesquisar”;8. O sistema mostra o cadastro do usuário em questão, e disponibiliza os botões “Excluir” e “Cancelar”;9. Caso o administrador escolha à opção “Cancelar”;10. O sistema abortará a funcionalidade e retornará ao item dois do caso de uso;11. Caso o administrador escolha à função “Excluir”;12. O sistema emitirá uma mensagem, “Tem certeza que deseja excluir usuário!” e disponibilizará os botões “SIM” e “NÃO”;13. Caso o administrador escolha o botão “NÃO”;14. O sistema abortará a funcionalidade e retornará ao item três do caso de uso;15. Caso o administrador escolha o botão “SIM”;16. O sistema emitirá uma mensagem de alerta, “<i>O USUÁRIO SERÁ EXCLUÍDO DEFINITIVAMENTE!</i>”, e disponibilizará o botão “OK” e a opção de fechar através do ícone “X”;17. Caso o administrador escolha “Fechar” através do ícone;18. O sistema abortará a funcionalidade e retornará ao item oito do caso de uso;19. Caso o administrador aperte o botão em questão;20. O sistema excluirá o usuário em questão emitindo a mensagem, “usuário excluído com sucesso!”.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;2. Caso o administrador tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”,	



	e o sistema sairá da opção escolhida, e retornará para a tela anterior.
Exceção:	Não se aplica a este caso.

Tabela 29 - Use Case – Excluir Usuário

Data	Versão	Descrição	Autor
01/08/2007	1.0	Preenchimento da Especificação de Caso de Uso Realizar Teste de Aptidão	Luigi Silva Mota
Use Case:		Realizar teste de aptidão	
Sumário:		Este caso de uso inicia-se quando o aluno efetua o seu cadastro no CEAED e deseja cursar um curso oferecido pelo mesmo.	
Atores:		Aluno	
Pré-condições:		O aluno deve estar logado no sistema.	
Descrição:		<ol style="list-style-type: none">1. O aluno seleciona no sistema a opção cadastro e o subitem teste de aptidão;2. O sistema disponibiliza ao aluno o formulário do teste de aptidão, onde os campos com asteriscos são considerados de caráter obrigatório: *código do teste de aptidão, *data do teste de aptidão, *descrição do teste de aptidão (enunciado e questões objetivas);3. O aluno terá acesso aos botões: “Fechar” e “Enviar”;4. Caso o aluno escolha o botão “Fechar”;5. O sistema abortará a funcionalidade e retornará à tela inicial do aluno;6. Caso o aluno escolha à opção “Enviar”;7. O sistema valida os dados preenchidos, emitindo a mensagem “<i>O Teste foi enviado com sucesso!</i>”, “<i>O resultado do teste e o dia para a entrevista serão enviados para seu email !</i>”, e retorna a tela inicial do aluno.	
Alternativas:		<ol style="list-style-type: none">1. No item dois, caso o aluno não preencha os campos considerados obrigatórios, o sistema emitirá uma mensagem de notificação, “Preencher campos obrigatórios”, e retornará ao item dois da descrição de caso de uso;2. Caso o aluno tenha a necessidade de alterar algum dado antes da inserção na base de dados, este o fará apontando o cursor do mouse em cima do campo em questão e clicando sobre o mesmo, o sistema disponibilizará o cursor intermitente no campo referenciado;3. A opção “Fechar”, será realizada no ícone “X”;4. Caso o aluno tenha escolhido um subitem ou um botão por engano, ele terá a opção de fechar, através do botão “Fechar”, e o sistema sairá da opção escolhida, e retornando a tela anterior.	
Exceção:		Não se aplica a este caso.	

Tabela 30 - Use Case - Realizar Teste de Aptidão