

TRABALHOS ACADÊMICOS: NORMAS DA ABNT

NBR 6023:2002 – Referências

NBR 6024:1989 – Numeração progressiva das seções de um documento

NBR 6027:1989 – Sumário

NBR 6028:1990 – Resumos

NBR 10520:2002 – Apresentação de citações em documentos

NBR 14724:2005 – Trabalhos acadêmicos - Apresentação

Dissertação: muito conhecido como "tese de mestrado", o que não existe.

Tese: termo utilizado somente para trabalhos que visam o título de "doutor".

Trabalho acadêmico: trabalho de graduação ou conclusão de curso, são os trabalhos denominados TCC, TG, TGI e outros.

A estrutura do trabalho é composta por 03 partes: Pré-textuais; Textuais e Pós-textuais.

Para cada etapa existem informações obrigatórias e opcionais.

Pré-textuais:

Capa (obrigatório): nome do autor; título; subtítulo (se houver); número de volumes (quando houver mais de um); local da instituição onde será apresentado; ano de entrega.

Folha de rosto (obrigatório):

Anverso:

- a) nome do autor;
- b) título (deve ser claro, preciso e identificar o conteúdo do trabalho);
- c) subtítulo (se houver, deve evidenciar sua subordinação, através do sinal de dois pontos);
- d) número de volumes (se houver mais de um, deve constar em cada respectiva folha de rosto);
- e) natureza (dissertação, tese e outros) e objetivo (aprovação em disciplina, grau pretendido e outros), nome da instituição a que é submetido, área de concentração;
- f) nome do orientador e, se houver, do co-orientador;
- g) local da instituição e
- h) ano da entrega.

Verso: Deve conter apenas a ficha catalográfica.

Errata (opcional): deve ser logo em seguida da folha de rosto, se houver erro e, encartada ou avulsa acrescida ao trabalho depois de impresso. Ex.:

ERRATA

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
32	3	publicação	publicação

Folha de aprovação (obrigatório): contém autor, título e subtítulo se houver, local e data de aprovação, nome, assinatura e instituição dos membros componentes da banca examinadora.

Dedicatória (opcional): o autor presta homenagem ou dedica seu trabalho.

Agradecimentos (opcional): àqueles que contribuíram de maneira relevante, ou mesmo instituições de fomento (Fapesp, Capes, CNPq etc.)

Epígrafe (opcional): o Elemento opcional, traz a citação de um pensamento, que de certa forma serviu de base ao trabalho, seguida de seu autor.

Resumo na língua vernácula (obrigatório): deve ser um texto claro e conciso, não apenas tópicos. Precisa ser objetivo para não passar de 500 palavras no máximo. E, logo em seguida, apresentar as palavras mais representativas do conteúdo do texto, ou seja as palavras-chave.

Resumo em língua estrangeira (obrigatório): idêntico ao ítem anterior, apenas em língua estrangeira.

Sumário (obrigatório): consiste na enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma seqüência em que aparecem. Não tem o mesmo objetivo do índice.

Lista de ilustrações (opcional): deve apresentar na mesma ordem em que aparece no texto. Recomenda-se uma lista para cada tipo de ilustração. Ex.: (quadros, gráficos, plantas etc.)

Lista de abreviaturas e siglas (opcional): relação em ordem alfabética, seguida das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Recomenda-se uma lista para cada tipo.

Lista de símbolos (opcional): deve apresentar na mesma ordem em que aparece no texto, com seu devido significado.

Textuais

Introdução: deve constar a delimitação do assunto tratado, objetivos da pesquisa e demais elementos necessários para situar o tema.

Desenvolvimento: parte principal, contém a exposição ordenada e pormenorizada do assuntos, divide-se em seções e subseções. Varia em função da abordagem do tema e método.

Conclusão: parte final, apresentam conclusões correspondentes aos objetivos ou hipóteses.

Pós-textuais

Referências (obrigatório): conjunto padronizado de informações retiradas do material informacional consultado.

Apêndice (opcional): texto utilizado quando o autor pretende complementar sua argumentação. São identificados por letras maiúsculas e travessão, seguido do título. Ex.:

APÊNDICE A - Avaliação de células totais aos quatro dias de evolução

Anexo (opcional): texto ou documento não elaborado pelo autor para comprovar ou ilustrar. São identificados por letras maiúsculas e travessão, seguido do título. Ex.:

ANEXO A - Representação gráfica de contagem de células

Glossário (opcional): lista alfabética de expressões técnicas de uso restrito, utilizadas no texto e suas respectivas definições.

Formas de Apresentação

Formato: papel em branco, formato A4 (21,0 cm X 29,7 cm), digitados no anverso da folha. Recomenda-se a fonte tamanho 12 para o texto e tamanho 10 para as citações longas e notas de rodapé. Margem: esquerda e superior de 3,0 cm e direita e inferior de 2,0 cm.

Espacejamento: todo o texto deve ser digitado com 1,5 de entrelinhas. As citações longas, as notas, as referências e os resumos devem ser digitados em espaço simples. Os títulos das seções devem ser separados do texto que os sucede por uma entrelinha dupla ou dois espaços simples.

Notas de rodapé: digitadas dentro da margem, ficam separadas com espaço simples de entrelinhas e um filete de 3,0 cm a partir da margem esquerda.

Indicativo de seção: o indicativo numérico precede seu título, alinhado à esquerda, somente com o espaço de um caractere. Para os títulos sem indicação numérica, ficam centralizados.

Paginação: a numeração é colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior da folha a 2,0 cm da borda superior, ficando o último algarismo da borda direita da folha. Se o trabalho tiver mais de um volume a seqüência deve ser mantida no volume seguinte, a partir do texto principal.

Numeração progressiva: é utilizada para destacar o conteúdo do trabalho. Pode-se usar demais recursos existentes, como caixa alta, negrito etc.

Citação: menção de uma informação extraída de outra fonte. Abreviaturas e siglas: quando aparecem pela primeira vez, deve-se colocar por extenso e a sigla entre parênteses.

Equações e fórmulas: aparecem destacadas no texto, de forma a facilitar sua leitura. Na seqüência normal do texto, é permitido o uso de uma entrelinha maior que comporte por exemplo, expoentes, índices etc. Quando destacadas devem ser centralizadas. Quando fragmentadas, por falta de espaço, devem ser interrompidas antes do sinal de igualdade ou depois dos sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Ilustrações: Figuras: elementos autônomos que explicam ou complementam o texto. Qualquer que seja seu tipo (gráfico, planta, fotografia etc.) deve ter sua identificação como "Figura" seguida de seu número de seqüência de ocorrência no texto em algarismos arábicos. A legenda deve ser breve e clara. Tabelas: de caráter demonstrativo, apresentam informações tratadas estatisticamente. O título aparece na parte superior, precedido da palavra "Tabela" seguida de seu número de seqüência de ocorrência no texto em algarismos arábicos. Para tabelas reproduzidas, é necessário a autorização do autor, mas não é preciso esta menção. Se não couber em uma única folha, deve ser continuada na folha seguinte e, nesse caso, não é delimitada por traço horizontal na parte inferior, sendo o título e o cabeçalho repetidos na nova folha. As separações horizontais e verticais para divisão dos títulos das colunas e para fechá-las na parte inferior, evitando separação entre linhas e colunas. Para os dois casos, sua inserção deve estar próxima ao texto respectivo.

Existem 03 definições para citação:

Citação direta: transcrição textual do autor consultado;

Citação indireta: transcrição livre do autor consultado;

Citação de citação: transcrição direta ou indireta em que a consulta não tenha sido no trabalho original.

Regras Gerais:

SISTEMAS DE CHAMADA E CITAÇÕES NO TEXTO USANDO A ABNT (NBR10520:2002)

Sistema de chamada é a correlação entre a citação feita no texto e a lista de referências ou em notas de rodapé (MENDES; CRUZ; CURTY, 2002).

Os Sistemas de chamada podem ser:

- Alfabético (autor-data)
- Numérico

1) ALFABÉTICO

Neste sistema a indicação da fonte é feita pelo sobrenome de cada autor, em letras maiúsculas, seguido de vírgula, da data de publicação e das páginas da citação. Exceto em citações indiretas onde não há obrigatoriedade de se colocar páginas.

Exemplo:

O discurso competente, além de expressar significados, "representações, ordens, injunções para fazer ou não fazer conseqüências, significações no sentido amplo do termo" (CASTORIADIS, 1991, p.195), expressa também significantes cujas variáveis são mais sinuosas.

• Quando o nome do autor fizer parte do texto:

Para Demo (1993, p. 5) "o mínimo que se exige é que cada professor elabore com mão própria a matéria que ministra".

• Quando tiver mais de um autor:

- Se o autor fizer parte do texto -

Pires, Fernandes e Formosinho (1991, p. 42) ora a "organização social da produção econômica envolve a tecnologia, a divisão do trabalho e, acima de tudo, a propriedade ou não propriedade dos meios de produção e/ou controle."

- Se o autor não fizer parte do texto -

Ora a "organização social da produção econômica envolve a tecnologia, a divisão do trabalho e, acima de tudo, a propriedade ou não propriedade dos meios de produção e/ou controle." (PIRES; FERNANDES; FORMOSINHO, 1991, p. 42).

• Quando tiver mais do que 3 autores:

- Se o autor fizer parte do texto -

Azevedo e outros (1987, p. 90) explicam: "em nossa visão, não existe propriamente um deslocamento de um modelo para outro, mas as mudanças observadas parecem ser sobredeterminadas pelo imperativo da mobilização de competências."

- Se o autor não fizer parte do texto –

Para melhor explicar: “em nossa visão, não existe propriamente um deslocamento de um modelo para outro, mas as mudanças observadas parecem ser sobredeterminadas pelo imperativo da mobilização de competências.” (AZEVEDO et al., 1987, p. 90)

- **Quando houver coincidências de sobrenomes de autores:**

Acrescentam-se as iniciais de seus prenomes. Se mesmo assim existirem coincidências, colocam-se os prenomes por extenso.

Exemplo: (SILVA, J., 1985)

- **Quando várias obras de um mesmo autor forem citadas no mesmo parágrafo:**

Exemplo:

Dallari (1985, 1990, 1992) analisa as condições constitucionais e legais que definem a organização do sistema sanitário brasileiro.

- **Quando várias obras de autores diferentes forem citadas no mesmo parágrafo:**

Exemplo:

Áreas industriais, que foram altamente poluídas por produtos químicos, muitos dos quais devido a sua natureza, são resistentes à degradação, podem também acumular-se nos sedimentos aquáticos e desempenhar função importante no intercâmbio água-sedimento-sedimentos aquáticos e desempenhar função importante no intercâmbio água-sedimento-organismo (LONG; MORGAN, 1990; GONZALEZ et al., 1991; BURTONE, 1992).

- **Quando o autor for entidade:**

Exemplo:

Podemos definir aprendizagem como "uma mudança relativamente permanente no comportamento e que ocorre como resultado de prática" (GRUPO EXECUTIVO PARA A REFORMULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR, 1987, p.11)

- **Quando não tiver autor:**

Devemos mencionar a primeira palavra do título em letras maiúsculas, seguida de reticências, data de publicação e da(s) página(s) da citação.

Exemplo:

“A paixão do pernambucano pelo mar nasceu aos 13 anos, no Recife. Na época, ele só recebeu o aval da mãe, Susan Pontual” (A VERDADEIRA..., 2002, p.44)

- **Quando o autor citado for diferente do autor consultado (citação de citação):**

Neste caso, coloca-se o nome do autor que não foi diretamente consultado, seguido da expressão latina *apud* (que significa *citado por*), seguida da indicação da fonte efetivamente consultada.

“Etnia é o conceito científico habitualmente utilizado para distinguir os indivíduos ou as coletividades por suas características fenotípicas.” (IANNI, 1996 apud OLIVEIRA, 1998)

2) NÚMÉRICO

Utilizando-se o sistema numérico a identificação da citação, ou seja, autor, data, página, são substituídas por numeração única e consecutiva, em algarismos arábicos, na mesma ordem em que aparecem no texto.

Este sistema não deve ser adotado quando há notas de rodapé.

Sua numeração pode ser feita entre parênteses, alinhada ao texto, ou situada pouco acima da linha em expoente, após a pontuação que fecha a citação.

Exemplo:

O ponto de partida de um Projeto de Pesquisa são os estudos preliminares desenvolvidos pelos alunos, as novas contribuições exploratórias que irão influenciar na seleção do tema e os subsídios que os ajudam a elaborá-lo. 1 ou (1) ou ¹

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA ALFABÉTICO

Neste sistema a leitura do texto é muitas vezes interrompida pelas citações dos nomes e dos autores e requer muita atenção a metodologia de citação de cada situação apresentada, porém a inclusão de novas citações não implica em reorganização posterior.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA NUMÉRICO

Neste sistema a leitura do texto não é interrompida pela citação dos autores, tornando-o mais claro e simples, os parágrafos tornam-se mais condensados e é o padrão aceito por periódicos nacionais e internacionais o que facilita a transcrição da tese para publicação do artigo.

A desvantagem do sistema é que a inclusão de novas citações implica na reorganização das citações posteriores.

NBR 6023:2002 Informação e documentação- Referências- Elaboração

- **LIVRO**

PEREIRA Neto, André de Faria. **Ser médico no Brasil: o presente e o passado**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

COSTA, Armando Casimiro; BRENDA, Maria Vitória (Coord.). **Legislação de segurança e medicina do trabalho**. 2. ed. São Paulo: LTr, 1992.

ROCKWOOD, C. A. et al. **Fractures**. New York: Lippincott-Raven, 1996.

- **CAPÍTULO DE LIVRO**

STERNBERGER, L. A. The unlabelled antibody peroxidase antiperoxidase (PAP) method. In: _____. **Immunocytochemistry**. 2. ed. New York: Wiley, 1979. p.104-109.

PHILIPS, S. J.; WHISNANT, J. P. Hypertension and stroke. In: LARAGH, J. H.; BRENNER, B. M. (Ed.). **Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management**. 2. ed. New York: Raven Press, p.465-478.

- **ARTIGO DE PERIÓDICO**

COHEN, N. I. Retrosigmoid approach for acoustic tumor removal. **Otolaryngologic Clinics of North America**, Chicago, v. 25, p. 295-310, 1992.

Com mais de 3 autores:

BOCKER, D. et al. Do patients with an implantable defibrillator live longer? **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v. 21, n. 2, p. 1638-1644, 1993.

Sociedade com autor:

THE CARDIAC SOCIETY OF AUSTRALIA. Clinical exercise stress testing safety and performance guidelines. **Medical Journal of Australia**, Melbourne, v. 164, n. 12, p. 182-284, 1996.

Com suplemento:

MOY, A. B. et al. Contripetal tension and endothelial retraction. **Chest**, v.105, n.3, p.107-108, 1994. Suplemento.

Com parte:

CARR Jr, M. E.; ZEKERT, S. L. Abnormal clot retraction, altered fibrin structure, and normal platelet function in multiple myeloma. **American Journal of Physiology**, New York, v. 266, n. 3 pt. 2, p. 195-201, 1994.

- **ARTIGO DE PERIÓDICO NO PRELO**

IMBROISI, M. A.; CANALINI, A.F. Alterações clínicas e urodinâmicas em pacientes portadores de doença de Parkinson (D.P.) **Jornal Brasileiro de Urologia**, Brasília, DF, 1999. No prelo.

- **ARTIGO DE JORNAL**

MOURÃO RRF. A crise da pesquisa científica. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 out. 1989. p.A-3.

Sem autoria:

NOVO remédio ajuda a deixar o hábito de fumar em 120 dias. **O Globo**, Rio de Janeiro, 17 maio 1999. p.C-4.

- **DISSERTAÇÃO E TESE**

BARBOZA, Denise Beretta. **Afastamentos do trabalho na enfermagem de um hospital geral no período de 1995 a 1999**. 2001. 137f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2001.

MIZOBUCHI, R. R. **Estudo ultra-sonográfico da espessura da patela, do índice de Insall-Salvati e do ângulo do sulco femoral em joelhos de crianças de 0 a 24 meses de idade**. 1997. 124f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1997.

- **TRABALHO APRESENTADO EM EVENTO**

MONICO, M.; TOSTES, M. Avaliação da infiltração do FUJI IX em sulcos e fissuras de terceiros molares: estudo *in vitro*. In: REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 13., 1998, Águas de São Pedro. **Resumos...** São Paulo: SBPqO, 1998, p.12.

SILVA, J. H. Preparo intestinal transoperatório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATUALIZAÇÃO EM COLOPROCTOLOGIA, 45., 1995, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Coloproctologia, 1995. p.27-29.

- **EM SUPORTE ELETRÔNICO**

Home page:

Instituto Nacional de Câncer. **O que são cuidados paliativos?** Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=26>. Acesso em: 14 abr. 2004.

Artigo de periódico:

Weinblatt ME, Kremer JM. A trial of etanercept a recombinant tumor necrosis factor receptor. **New England Journal of Medicine**, London, jan. 1999 Disponível em: URL: <<http://www.nejm.org/content/1999/0340/004/0253.asp>>. Acesso em: 21 dez. 2003.

- **CITAÇÃO DE CITAÇÃO**

NOGUEIRA, E. M. R. apud MAIA, Katlin Darlen. Odontologia para bebês. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 17-22, 1998.

ou

NOGUEIRA, E.M.R. Bebês e o tratamento odontológico precoce. Revista de Pediatria, v. 8, n. 2, p. 9-14, 2002 apud MAIA, K. D. Odontologia para bebês. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 17-22, 1998.

REFERÊNCIAS:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2002** - elaboração de referências. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:2002** – informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:2002** - informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

CRUZ, Anamaria da Costa; PEROTA, Maria Luiza Loures Rocha; MENDES, Maria Tereza Reis. **Elaboração de referências (NBR 6023/2002)**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Intertexto, 2002.

CURTY, Marlene Gonçalves; CRUZ, Anamaria da Costa; MENDES, Maria Tereza Reis. **Apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. (NBR 14724/2002). Maringá: Dental Press, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Construção de Referências Bibliográficas**. Disponível em: <http://www.focca.com.br/cac/textocac/Constr_Ref_Bibl.htm>. Acesso em: 13 abr.2004

MENDES, Maria Tereza Reis; CRUZ, Anamaria da Costa; CURTY, Marlene Gonçalves. **Citações**: quando, onde e como usar (NBR 10520/2002). Rio de Janeiro: Intertexto, 2002.

ROTHER, Edna Terezinha; BRAGA, Maria Elisa Rangel. **Como elaborar sua tese**: estrutura e referências. São Paulo, 2001.

**ANEXO: MODELOS PARA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO
ACADÊMICO**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José do Rio Preto



Bárbara Bernardini de Franco



Arial, 14
Espaço: 1,0

Convergência digital de sistemas de aprendizado colaborativo,
considerando ambientes da Web e da TV digital no Brasil

Fonte: 14
Espaço: 1,5

São José do Rio Preto
2011

3,0 cm



Bárbara Bernardini de Franco

Fonte: 14
Espaço: 1,5

Convergência digital de sistemas de aprendizado colaborativo,
considerando ambientes da Web e da TV digital no Brasil

Fonte: 14
Espaço: 1,0

Fonte: 12
Espaço: 1,0

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel, junto ao Curso de Graduação em Ciência da Computação, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de São José do Rio Preto.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Hilda Carvalho de Oliveira

São José do Rio Preto
2011

Ficha catalográfica: 12,5cm x 7,5 cm

Número de folhas (considerar a última folha numerada)
Ilustrações (tabelas e fórmulas não são ilustrações)
Tamanho em centímetros (30 cm = papel A4)

Fonte: 10
Espaço: 1,0

Franco, Bárbara Bernardini de
Convergência digital de sistemas de aprendizado
colaborativo, considerando ambientes da Web e da TV digital no
Brasil / Bárbara Bernardini de Franco. - São José do Rio Preto:
[s.n.], 2009.
131 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Hilda Carvalho de Oliveira
Trabalho de conclusão (bacharelado - Ciência da Computação) -
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e
Ciências Exatas

1. Assunto. 2. Assunto. 3. Assunto. I. Nogueira, João. II.
Colombo, Maria Clara Silva. III. Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. IV. Título.

CDU -

Para definição do(s) assunto(s), e atribuição do número CDU (Classificação Decimal Universal), entrar em contato com a Biblioteca / Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação (luciane@ibilce.unesp.br) com o objetivo de adotar entradas padronizadas em índices.

Bárbara Bernardini de Franco

Fonte: 14
Espaço: 1,5

Fonte: 14
Espaço: 1,0

Convergência digital de sistemas de aprendizado colaborativo,
considerando ambientes da Web e da TV digital no Brasil

Fonte: 12
Espaço: 1,0

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel,
junto ao Curso de Graduação em
Ciência da Computação, do Instituto
de Biociências, Letras e Ciências
Exatas da Universidade Estadual
Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Campus de São José do Rio Preto.

Banca Examinadora

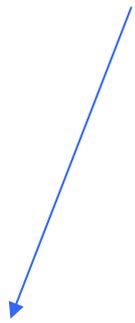
Prof^a. Dr^a. Hilda Carvalho de Oliveira
UNESP – São José do Rio Preto
Orientador

Prof. Dr. João Benedito dos Santos Júnior
PUC – Poços de Caldas

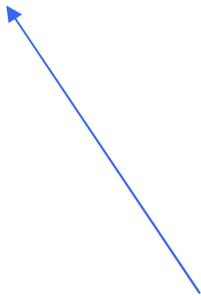
Prof. Dr. Eraldo Pereira Marinho
UNESP – Rio Claro

São José do Rio Preto
23/janeiro/2011

Dedico este trabalho



Fonte: 12
Espaço: 1,5



Aos meus pais, Roberto e Maria Inês, aos meus irmãos João Roberto e
Luís Henrique, pelo incentivo constante e pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

2 espaços de 1,5

Agradeço à minha orientadora Prof^a Dr^a Hilda Carvalho Oliveira pelo enorme apoio, incentivo e dedicação ao meu trabalho desde o início do programa, quando participava como aluno especial. Em especial, ao imenso apoio nas publicações, onde trabalhávamos em horários diferenciados para finalizar o texto e submeter aos congressos. Também não posso deixar de citar o grande esforço de reunir todos os seus orientandos na UNESP de Rio Claro e principalmente, a amizade.

Aos meus queridos pais, César e Sueli, que estiveram sempre ao meu lado me apoiando nesta fase. E um especial obrigada para minha avó, Maria de Lourdes e a minha tia, Maria Lygia.

Aos meus colegas, César, Marcelo, Fernanda e Juan. Sempre estivemos unidos durante os momentos iniciais do programa de Mestrado.

Ao Everaldo, um grande amigo e grande parceiro de trabalho.

À UNESP, ao Departamento de Computação de Bauru, ao Departamento de Computação de Rio Claro e aos professores Eraldo e Eugênio por suas contribuições durante a disciplina de Estudos Especiais e principalmente na etapa de Qualificação.

À MStech, empresa que sempre me apoiou e ofereceu recursos e horários diferenciados para desenvolvimento do projeto.

Ao Professor Eduardo Morgado e a Professora Zezé, sempre incentivando nossas escolas e novas oportunidades.

E em especial ao meu namorado, Daniel Igarashi, um amigo e um companheiro.

Fonte: 12
Espaço: 1,5

Fonte: 12
Espaço: 1,5

“A fundamental rule in technology says
that whatever can be done will be done.”

Andrew Grove

RESUMO



2 espaços de 1,5

A crescente adoção de sistemas de *e-Learning* tanto no meio acadêmico quanto no meio corporativo vem gerando pesquisas e trabalhos em áreas como a criação de padrões que priorizam a reutilização e a interoperabilidade entre os sistemas e a área de criação de conteúdo. A realidade da TV Digital Interativa no Brasil pode ser considerada como um meio eficaz e de baixo custo para levar informações às comunidades mais remotas, favorecendo a inclusão digital. Diferentemente do computador, a TV oferece novos paradigmas de usabilidade, principalmente pelos mecanismos diferenciados de utilização e interação. Considerando o esforço despendido no desenvolvimento e a padronização dos componentes dos sistemas de *e-Learning*, este estudo tem como objetivo levantar as características do *e-Learning* e do *t-Learning* que sejam integráveis possibilitando então, a viabilização de componentes de um sistema de *e-Learning* via a TV Digital Interativa.



1 espaço de 1,5

Palavras-chave: *e-Learning*. *t-Learning*. TV Digital Interativa. Processo de Ensino-Aprendizagem. Convergência.

Fonte: 12
Espaço: 1,5

ABSTRACT

2 espaços de 1,5

The growing adoption of e-Learning systems, both in academia and in corporative areas is generating research and work in areas such as the development of standards to prioritize reusability and interoperability between systems and the creating content area. The reality of the Interactive Digital TV in Brazil can be considered as an effective and low cost to bring information to many remote communities, fostering digital inclusion. Unlike the computer, the TV offers new paradigms of usability, mainly for use by different mechanisms and interaction. Considering the effort spent on the development and standardization of the components of e-Learning systems, this study aims to raise the characteristics of e-Learning and t-Learning to be integrated enabling the development of components of a system of e - Learning via the Interactive Digital TV.



1 espaço de 1,5

Keywords: e-Learning. t-Learning. Interactive Digital TV. Process Education-Learning. Convergence.

Fonte: 12
em itálico
Espaço: 1,5

LISTA DE ILUSTRAÇÕES



2 espaços de 1,5

Figura 1	Metáfora subjacente ao modelo de referência dos objetos de conteúdo compartilhável.....	9
Figura 2	Componentes de um sistema de gestão de conteúdos de aprendizagem LCMS.....	12
Figura 3	Manuais técnicos do padrão Scorm.....	15
Figura 4	Modelo genérico de um ambiente LMS.....	16
Figura 5	Componentes da arquitetura IEEE LTSA.....	18
Figura 6	Tela de um curso criado no Moodle.....	22
Figura 7	Visão de <i>t-Learning</i> que associa educação com entretenimento (Edutainment).....	23
Figura 8	Menu principal com a opção biologia escolhida.....	26
Figura 9	Seção da fisiologia com diferentes assuntos.....	27
Figura 10	Seção da biologia com diferentes assuntos.....	28
Figura 11	Uma questão sobre transpiração das plantas.....	30
Figura 12	Representação de um equipamento <i>Set-Top Box</i>	33
Figura 13	Configuração básica de um STB, segundo norma da ABNT.....	36
Figura 14	Infra-estrutura para criação, transmissão e recepção do conteúdo para a TV.....	38
Figura 15	Visão geral do sistema de transmissão.....	38
Figura 16	Visão geral da transmissão hierárquica.....	40
Figura 17	Modelo de comunicação bidirecional para o canal de retorno.....	46
Figura 18	Canal de interatividade bidirecional com acesso à Internet.....	47
Figura 19	Estrutura do ambiente de aplicações do SBTVD.....	47
Figura 20	Arquitetura Ginga.....	50

Fonte: 12
Espaço: 1,5

Figura 26	Diagrama de caso de uso do sistema proposto.....	69
Figura 27	Diagrama de atividade da aplicação do lado servidor.....	80
Figura 28	Diagrama de atividade da aplicação do lado cliente.....	62
Figura 29	Diagrama de classes do protótipo.....	70
Figura 30	Diagrama de seqüência.....	71
Figura 31	Tela de uma questão do <i>Quiz</i> visualizado a partir do Moodle.....	78
Figura 32	Aplicação em execução no emulador XLETView.....	86
Figura 33	Formato do XML enviado ao aplicativo no emulador XLETView.....	87
Figura 34	Formato do XML criado a partir do aplicativo proposto.....	90
Gráfico 1	Apresentação da rede lógica S4TP.....	39
Gráfico 2	Variação da frequência entre os módulos de ensino-aprendizagem.....	45
Gráfico 3	Evolução dos acesso via XLET.....	62
Gráfico 4	Evolução da participação de alunos e professores no curso Moodle.....	78
Quadro 1	Arquitetura da <i>middleware</i> Ginga-J.....	21
Quadro 2	Estados de um XLET.....	33
Quadro 3	Interface com o usuário para a atividade <i>Quiz</i>	35
Quadro 4	Cliente e servidor da solução proposta no trabalho.....	48
Quadro 5	Modelo dos canais de comunicação da solução proposta.....	59

LISTA DE TABELAS


 2 espaços de 1,5

Tabela 1	Finalidades da TV digital brasileira segundo o decreto nº 4.901.....	29
Tabela 2	Características inerentes a EAD.....	35
Tabela 3	Vantagens e desvantagens do <i>e-Learning</i>	46
Tabela 4	Matriz de tempo/espaço.....	77
Tabela 5	Características de sistemas CMS, LMS e LCMS.....	80
Tabela 6	Descrição das ferramentas do sistema Moodle.....	83
Tabela 7	Classes de sistemas de TVD, segundo o nível de interatividade.....	90
Tabela 8	Análise das atividades relacionadas ao aluno do sistema Moodle 1.6.....	110
Tabela 9	Casos de uso do protótipo.....	112
Tabela 10	Características das gerações de EAD, segundo Sherron e Boettcher (1997).....	115

 Fonte: 12
 Espaço: 1,5

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2 espaços de 1,5

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
ADL	<i>Advanced Distributed Learning</i>
ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ARIB	<i>Associations of Radio Industries and Business</i>
ATSC	<i>Advanced Television System Committee</i>
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
CD-ROM	<i>Compact Disk Read Only Media</i>
CETAM	Centro de Educação, Tecnologia do Amazonas
CMI	<i>Computer Managed Instruction</i>
CMS	<i>Content Management System</i>
COFDM	<i>Coded Orthogonal Frequency-Division Multiplexing</i>
CPU	<i>Central Processing Unit</i>
C_SCL	<i>Computer Supported Collaborative Learning</i>
CSCW	<i>Computer Supported Collaborative Work</i>
CSS	<i>Cascade Style Sheets</i>
DVB	<i>Digital Video Broadcasting</i>
EaD	Educação a Distância
<i>e-Learning</i>	<i>Electronic Learning</i>
EPG	<i>Electronic Programming Guide</i>
FCC	<i>Federal Communications Commission</i>
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GPL	<i>General Public License</i>
HDTV	<i>High Definition Television</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
ISDB-T	<i>Integrated Services Digital Broadcasting</i>
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

Fonte: 12
Espaço: 1,5

ITV	<i>Internet TV</i>
LDB	<i>Lei de Diretrizes e Bases</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
LTSA	<i>Learning Technology System Architecture</i>
MHP	<i>Multimedia Home Platform</i>
MOODLE	<i>Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment</i>
MPEG	<i>Moving Picture Experts Group</i>
NIED	Núcleo de Informática Aplicada à Educação
PHP	<i>Personal Home Page</i>
RCT	<i>Return Channel Terrestrial</i>
SBTVD-T	Sistema Brasileiro de Televisão Digital - Terrestre
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i>
STB	<i>Set-Top Box</i>
<i>T-Commerce</i>	<i>Television Commerce</i>
TCP/IP	<i>Transmission Control Protocol Internet Protocol</i>
TDMA	<i>Time division Multiple Access</i>
<i>t-Learning</i>	<i>Television Learning</i>
TS	<i>Transport Stream</i>
TV	Televisão
TVA	TV Aberta
TVD	TV Digital
TVDI	TV Digital Interativa
UEA	Universidade Estadual do Amazonas
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
VoD	<i>Video on Demand</i>
VoIP	<i>Voice over Internet Protocol</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>
Wi-Fi	<i>Wireless Fidelity</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

2 espaços de 1,5

α	Alfa
€	Euro
Ω	Ômega
Δ_1	Diferença entre a frequência da classe modal e a frequência da classe imediatamente inferior
Δ_2	Diferença entre a frequência e a classe modal e a frequência da classe imediatamente superior

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
2	E-LEARNING: EDUCAÇÃO A DISTANCIA NA ERA DA INTERNET	28
2.1	CONCEITO DE E-LEARNING	29
2.2	APRENDIZAGEM COLABORATIVA ASSISTIDA POR COMPUTADOR	32
2.3	OBJETOS DE APRENDIZAGEM	34
2.4	SCORM: UM PADRÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE AO	36
2.5	PADRÕES DE METADADOS	42
2.6	ARQUITETURA IEEE LTSA PARA E-LEARNING	47
2.7	SISTEMA MOODLE	49
2.7.1	Módulo Quiz	54
3	DIGITAL INTERATIVA: UM NOVO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	59
3.1	T-LEARNING: UMA NOVA MODALIDADE PARA E-LEARNING	67
3.2	SBTVD-T: SISTEMA BRASILEIRO DE TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE	70
3.2.1	Padrão Isdb-T (Integrated Services of Digital Broadcasting)	74
3.2.2	Padrão ATSC (Advanced Television System Committee)	77
3.2.3	Padrão DVB (Digital Vídeo Broadcasting)	79
3.3	INFRA-ESTRUTURA BÁSICA PARA A TRANSMISSÃO DA TVDI	82
3.3.1	Receptores Set-Top Box	84
3.3.2	Sistema de transmissão e canal de retorno	86
3.4	MIDDLEWARES E APIS PARA A TVDI	89

3.4.1	Middleware ARIB – ISDB-T	115
3.4.2	Middleware DASE – ATSC	116
3.4.3	Middleware MHP – DVB	120
3.4.4	Middleware Ginga	124
3.4.5	API Java TV	129
4	SISTEMA MOODLE: DA WEB PARA A TV DIGITAL	133
4.1	MAPEAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS	137
4.2	AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO	140
4.3	MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO	142
4.4	MODELAGEM UML	147
4.4.1	Casos de uso	153
4.4.2	Diagrama de atividades	163
4.4.3	Diagrama de classes	170
4.4.4	Diagrama de sequência	174
4.4.5	Protótipo do sistema proposto	179
5	CONCLUSÃO	191
	REFERÊNCIAS	196
	APÊNDICE A: EVOLUÇÃO DA EAD E SUA CONDUÇÃO NO BRASIL PARA DIFERENTES COMUNIDADES	200
	APENDICE B: NORMAS TÉCNICAS DA ABNT PARA A TVDI NO BRASIL	204
	ANEXO A: ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS DA ATIVIDADE QUIZ DO MOODLE	214
	ANEXO B: TECNOLOGIAS DE TV PARA A WEB	219