

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO

Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de recursos educacionais abertos: proposta preliminar e aberta de uma nova ecologia da informação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Biblioteconomia e Documentação Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Documentação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Luiz Mucheroni

Co-orientadora; Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira

Discente:
Robinson Mascarenhas Almeida, nº USP
5848269

São Paulo
2013

ROBINSON MASCARENHAS ALMEIDA

Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de recursos educacionais abertos: proposta de configuração de uma nova ecologia da informação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Biblioteconomia e Documentação Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Documentação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Luiz Mucheroni

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira

São Paulo
2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER SUPORTE E/OU FORMATO PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE SEJA CITADA A FONTE E SEJAM CITADAS AS FONTES DE OBRAS DE OUTROS AUTORES, QUANDO UTILIZADAS, CONTIDAS NESTE TRABALHO.

Contato

e-mail: estudanterobinsonma@yahoo.com.br

Proposta de ficha catalográfica pelo autor
Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

A45a ALMEIDA, Robinson Mascarenhas.
Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de recursos educacionais abertos: proposta de configuração de uma nova ecologia da informação / Robinson Mascarenhas Almeida; orientador, Marcos Luiz Mucheroni ; co-orientadora, Lúcia Maciel e Oliveira Barbosa
São Paulo, 2013.
260 p.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo.

Inclui suplementos de componente curricular de matemática e de tema transversal de pluralidade cultural.

1. Recursos Educacionais Abertos 2. Arquitetura da Informação 3. Biblioteconomia Escolar e Documentação 4. Organização da informação e do conhecimento 5.Design Instrucional I. Almeida, Robinson Mascarenhas. II. Mucheroni, Marcos Luiz. III. Oliveira, Lúcia Maciel Barbosa de. I. Título.

CDD 370

CDU 37

ROBINSON MASCARENHAS ALMEIDA

Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de recursos educacionais abertos: proposta de configuração de uma nova ecologia da informação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Biblioteconomia e Documentação Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Documentação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Luiz Mucheroni

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira

Aprovada em: _____, _____ de _____ de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr^o Marcos Luiz Mucheroni
Orientador - Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo - CBD/ECA/USP

Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira
Membro interno – Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo - CBD/ECA/USP

Prof Dr.Francisco Paletta
Membro interno – Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo - CBD/ECA/USP

DEDICATÓRIA

Dedico esta versão besta... ops!... ato falho... esta versão beta a tod@s que sabem que são supostamente an-alphas e simples e, por isso mesmo são tanto mais sábias, sábios, belas e belos quanto menos se arvorem num saber galhofante, superficial e/ou arrogante.

AGRADECIMENTOS

1º ATO

Considerando que,
faltam-me frases
faltam-me as lembranças
nesta fase
de fluxos de desespero e des-esperanças,
com erros de crase...

a todas as pessoas de andanças
a distância ou a distância aproximado
a todas as coisas materiais e quânticas
a tudo categorizado e acategorizado

digo que fico
muito grato
por tudo
neste presente, para o futuro e pelo passado

a todas, a todos e a tudo
a estes
no ensejo aproveitado
desejo assinado

TUDO DE BOM
robinson

2º ATO

AGRADECIMENTOS feitos na hora são temeridades, pois às injustiças não tangem, fazem parte. Mas, na ocasião do ato de entrega/publicação deste trabalho, sou grato: à minha Família que trouxe sentimentos fraternos a mim e uma condição de vida pequeno-burguesa ao me permitir trabalhar sistematicamente depois dos vinte anos, de estudar em universidade pública e de fazer parte de uma geração socialmente emergente no Brasil em escolaridade, proventos e perspectivas maiores na vida em relação às gerações anteriores, tendo isso feito enorme diferença na vida que tenho e tive até chegar aqui. A tod@s @s colegas discentes do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo que deram a mim lições de vida sobre o que é ser em coletivo. À Maristela, ícone querido pel@s colegas do curso pelo fato de que em nenhum momento omitiu-se de dar opiniões ou de fazer presente sua personalidade mesmo quando em silêncio ou silenciada. Aos docentes do CBD/ECA/USP que me proporcionaram meu caminho acadêmico no papel e aluno e de representante discente. Ao pessoal da Secretaria do CBD Ronaldo, Izabela (até 2010), Alex, Márcia, Sueli, Alexandre (que está noutra setor), e Outros. Às e aos profissionais e demais pessoas da Biblioteca da ECA e da ECA por me orientarem várias ocasiões no percurso da vida acadêmica enquanto aluno e representante discente. Ao Prof. Marcos Luiz Mucheroni por aceitar e exercer de forma determinante tanto a orientação para este trabalho de conclusão de curso, quanto na condução mais consciente de minha vida acadêmica e de representação discente. Gradeço a Banca Examinadora pela paciência da audiência e tudo o mais. Grato sou, por que me deram forças e torcidas (daquelas no pescoço em meio aos beijos e abraços e no laço), às e aos integrantes de equipes de trabalho da Secretaria de Estado da Cultura, do Arquivo Público do Estado de São Paulo, da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo, e corpo laboral do Centro de Referência em Educação da Secretaria de Estado da Educação.

3º ATO

Para evitar fazer injustiças, pelo menos, as injustiças maiores, deixarei nominalmente expressa de maneira gradativa em lista as pessoas às quais devo **AGRADECIMENTOS**, no site: <http://robinsonma.wordpress.com/>, em arquivo pessoal e/ou por outra forma. A-DEUS

ESTE TRABALHO EM VERSÃO BETA ESTÁ PUBLICADO EM <http://robinsonma.wordpress.com/> OU EM OUTRO MEIO. AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE. CONTATO: estudanterobinsonma@yahoo.com.br

“Nem tudo é só **E**.
“Nem tudo é só **OU**.
“Cabe(m) tudo **E/OU** seres **E/OU** meio-ambiente **E/OU**”

do autor em concordância com o orientador

ALMEIDA, Robinson Mascarenhas. **Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de recursos educacionais abertos: proposta de configuração de uma nova ecologia da informação**. 2012. 260 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia e Documentação)– Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Orientação: Prof^o Dr^o Marcos Luiz Mucheroni. Co-orientação: Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira.

RESUMO

Trata-se da arquitetura da informação, design instrucional e o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos, REA's voltados para o processo de ensino-aprendizagem no ensino médio para que o educando conquiste sua autonomia. Os REA's caracterizam-se por conceitos de abertura e de acesso aberto. É desenvolver Recursos Educacionais Abertos para o ensino médio de matemática e, especificamente apresentar conceitos, características, itens e ações sobre REA's; organizar REA's de matemática no ensino médio; aplicar aspectos e elementos de "Arquitetura da Informação", de "Design Instrucional" e de "Ecologia da Informação"; e construir blocos de informação em hipertexto didático com categorias e tag's; construir protótipos de REA's para desenvolvimento, implementação e avaliação futuros. Fez revisão de literatura sobre REA's, Arquitetura da Informação, Design Instrucional e desenvolvimento de REA. Fez-se trabalho prático para desenvolvimento de protótipo, por meio de utilização de métodos, técnicas, teorias, abordagens, meios e instrumentos informacionais e didático-pedagógicos. Alcançou-se os objetivos geral e específicos no que tange à arquitetura de informação, design gráfico e desenvolvimento de REA. O desenvolvimento de REA's depende de instrumentais teóricos e práticos bem definidos à atuação mais consciente do bibliotecário nesse trabalho. As limitações do trabalho foram a pouca literatura e a falta de metodologia de estudo e trabalho com REA's, o que significa desenvolvê-los com determinadas etapas. **Conclusão.** Alcançou-se o que foi proposta através de pesquisa bibliográfica e de trabalho prático.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos; Arquitetura da Informação; Biblioteconomia e Documentação, Organização da informação e do conhecimento;; Design instrucional.

ALMEIDA, Robinson Mascarenhas. **Information architecture, instructional design and development of open educational resources for high school math**. 2012. 189 f. Working End of Course (Undergraduate Library and Documentation)-Department of Library Science and Documentation, School of Communication and Arts, University of São Paulo, São Paulo, 2012. Orientation: Prof^o Dr^o Marcos Luiz Mucheroni. Prof^a Dr^a Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira.

ABSTRACT

This is the information architecture, instructional design and development of Open Educational Resources, REA's focused on the process of teaching and learning in high school so that the students conquer their autonomy. The REA's characterized by concepts of openness and open access. It is developing Open Educational Resources for middle school math and specifically present concepts, features, items and actions on REA's; organize REA's math in high school; applied aspects and elements of "Information Architecture", of "Instructional Design" and of "Ecology of Information" and build blocks of information in hypertext courseware with categories and tag's, REA's build prototypes for developing, implementing and evaluating future. Did a literature review on REA's, Information Architecture, Instructional Design and development of OER. Became practical work for prototype development through use of methods, techniques, theories, approaches, means and instruments informational and didactic teaching. He reached up general goals and specific regarding the information architecture, graphic design and development of OER. The development of REA's instrumental depends on well-defined theoretical and practical performance to the more conscious of the librarian in this work. The limitations of the study were the lack of literature and the lack of methodology and study with REA's work, which means developing them with certain steps. **Conclusion.** Was reached which was proposed through literature and practical work.

Keywords: Open Educational Resources; Information Architecture; Librarian and Documentation; Information organization and knowledge; Instructional Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Colearn 2.0 – “Coaprendizagem via comunidades abertas de pesquisa e práticas de recursos educacionais”

Figura 2 - Atributos e pontos de decisão para um projeto REA

Figura 3 – Ciclo de vida de REA's

Figura 4 -Telas do site Educopédia e divulgação da avaliação sobre o Educopédia.

Figura 5 - “Um modelo ecológico para o gerenciamento da informação”

Figura 6 - “Fontes de informação pessoais”

Figura 7 – Composição da Arquitetura da Informação

Figura 8 – “Proposta de modelo de Arquitetura da Informação”

Figura 9 – “Ciclo informacional”

Figura 10 – Triângulo da teoria dos signos

Figura 11 – Triângulo da teoria dos signos com REA's

Figura 12 – Comunicação com hipertexto

Figura 13 – Triângulo do processo de ensino-aprendizagem

Figura 14 - Modelo de Folha de Planejamento

Figura 15 – Argila, papiro e livro

Figura 16. –“Representação do Tetraedro de Lombard” com o computador (“Dispositif Cyberprof”) como medidor entre conteúdo (Savoir), professor (Maitre-sse) e o aluno (Elève)

Figura 17 – “Visão geral de uma nuvem computacional”

Figura 18 – “Formato da página”

Figura 18.1 – O texto e o paratexto (representação do conhecimento) e a representação da informação

Figura 19 – “Exemplo da estrutura de um documento HTML simples, no qual pode-se ver a linha de cabeçalho”

Figura 20 - Telas de entrada e da biblioteca do Edmodo

Figura 21 - Fluxos internos e externos de informação

Figura 22 – Processo de desenvolvimento de coleções baseado em modelo de Evans

Figura 23 - Ciclo informacional

Figura 24 - Modelo de representação do fluxo da informação.

Figura 25 – Ciclo de vida estendido [da gestão da informação]

Figura 26 – Sistema de recuperação da informação

Figura 27 - Ciclo e fluxo documentários

Figura 28 – Mapa de informação com blocos funcionais de informação

Figura 29 – Mapa de informação com “nomes descritivos dos blocos” e “blocos de informação”

Figura 30 – Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação

Figura 31– Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação

Figura 32 – Exemplo de Mapa da informação com blocos informacionais de informação

Figura 33 – Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação

Figura 34 - Exemplo de codificação Dublin Core um documento HTML/XHTML

Figura 35 – Exemplos de entidades do grupo 1 dos FRBR

Figura 36 – “Atributos da entidade manifestação” [nos FRBR]

Figura 37 – “Entidades do grupo 2 e Relações de ‘Responsabilidade’ ” [relacionamentos nos FRBR]

Figura 38 – Aplicação do LSF à “Estrutura de Conteúdos das Ciências da Natureza e Matemática”

Figura 39 – Núcleo da Ecologia da Informação para REA's: processo informacional e de ensino-aprendizagem centrado no aluno

Figura 40 – Núcleo da Ecologia da Informação para REA's: processo informacional e de ensino-aprendizagem centrado no aluno

Figura 41 - Organização de acervos em pastas física ou eletrônicas para aluno

Figura 42 – Design instrucional em wireframe paratexto e texto em um bloco de informação de quadro curricular de matemática

Figura 43 – Design instrucional em wireframe com paratexto e texto em dois blocos de informação de quadro curricular de matemática

Figura 44 – WebQuest de matemática

Figura 45 – Orientações de uso de publicação

Figura 46 – Licença Creative Commons aplicado a publicação

Figura 47 – Orientações para colaboração

Figura 48 – Storyboard do REA em hipertexto revista “Pre´textos: Pluralidade cultural” a partir de editor de texto”

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Camadas da Educação Aberta

Quadro 2 – Itens de REA's

Quadro 3 - Tabela comparativa entre as ações de gestão do conhecimento e arquitetura

da informação no contexto organizacional.

Quadro 4 - Dados, informação e conhecimento

Quadro 5 - Vertentes tradicional e a sócioconstrutivista.

Quadro 6 – Comparação da educação matemática tradicional e socioconstrutivista

Quadro 7 – Design Instrucional e etapas APDIA para elaboração de REA's

Quadro 8 – Características e itens de Recursos Educacionais Abertos

Quadro 9 - Quadro comparativo entre ferramentas, serviços e usos da Web 1.0 e Web 2.0

Quadro 10 - “Termos adotados nesta monografia para disitinguir as diferentes acepções do termo ‘banco de dados’ ”

Quadro 11 – Quadro comparativo entre Biblioteca 1.0 e Biblioteca 2.0

Quadro 12 – Palavra e significado

Quadro 13 – Palavras e classes de palavras

Quadro 14 – LSF

Quadro 15 – LSF e verbos nominalizados

Quadro 16. - Níveis dos Conceitos e Enunciados em Conceitos Individuais e Gerais

Quadro 17.- Espécie de características dos conceitos

Quadro 18 - Espécie de características dos conceitos

Quadro 19.- Espécie de características dos conceitos

Quadro 20 - Categorias “conceito” e sua “definição” de acordo com as “características” do conceito/objeto

Quadro 21 - Categorização de conteúdo pela Ontologias em sistema digitais

Quadro 22 – Adaptação complementar ao artigo Tagging Literacy.

Quadro 23 – Revisão de conceitos para aplicação em REA's

Quadro 24 – Descrição em FRBR

Quadro 25 – Descrição em Dublin Core de REA's

Quadro 26 – LSF e verbos nominalizados

Quadro 27 – Wireframe com paratexo para quadro curricular de matemática

Quadro 28– Wireframe com paratexto e texto para quadro curricular de matemática

Quadro 29 – Storyboard de uso/reuso de REA hipertexto “Pre´textos”

Quadro 30 – Tipo de storyboard escrito da ecologia da informação para REA's

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Alguns resultados gerais de uso da internet por crianças e jovens no Brasil

Tabela 2 – “Entidades do grupo 3: definições e exemplos” [dos FRBR]

Tabela 3 – “Recursos educacionais catalogados em repositórios de objetos de aprendizagem”

Tabela 4 – “Finalidade de uso dos recursos tecnológicos”

LISTA DE ABREVIATURAS

AACR2 - Anglo American Cataloging Rules ou Código Anglo-Americano de Catalogação em 2ª edição

AI – Arquitetura da Informação

AOL - América On Line

APDIA - Análise, Projeto de design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação

CAIE/MEC - Comitê Assessor de Informática na Educação do Ministério da Educação e Cultura

CBL - Câmara Brasileira do Livro

CC - Creative Commons

CD – Compact Disk

CD-ROM – compact disk

CENP/COGSP/CEI – Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas / Coordenadoria de Ensino da Grande São Paulo / Coordenadoria de Ensino do Interior

CEU's - Centro de Educação Unificado

CFB – Conselho Federal de Biblioteconomia

CI – Ciência da Informação

CIEd - Centro de Informática Educativa

CLATES - Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CMC - Comunicação Mediada por Computador

CNE/CES – Conselho Nacional de Educação/Conselho da Educação Superior

D.O.U – Diário Oficial da União

DC - Dublin Core

DFSG - Debian Free Software Guidelines

DI - Design Instrucional

EAD – Educação a Distância

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

FLOSS - Free / Libre and Open Source Software

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FRBR - Functional Requirements for Bibliographic Records ou Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos

FSF – Free Software Foundation

FUNDEB - Fundo da Educação Básica

FUNDEF - Fundo da Educação Fundamental

GEEM - Grupo de Estudos do Ensino de Matemática

GNU - Gnu's Not Unix

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LEC/UFRGS - Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

LSF - Linguística Sistemico-Funcional

MARC - Machine-Readable Cataloging

MEC – Ministério da Educação

MIT - Massachusetts Institute of Technology

MMM - Movimento da Matemática Moderna

MS – Microsoft

MST - Movimento dos Sem-Terra,

NCE - Núcleo de Computação Eletrônica

NUTES - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde

OA – Objeto de Aprendizagem

OA'S – Objetos de Aprendizagem

OER - Open Educational Resources

ONU – Organização das Nações Unidas

OPL - Open Publication License

OSI - Open Source Initiative

PC – Computador pessoal (micro-computador pessoal)

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação

Projeto EDUCOM

RBBC - REDE BRASIL DE BIBLIOTECAS COMUNITÁRIAS

RDA - Resource Description and Access ou Recurso de Descrição e Acesso

REA – Recurso Educacional Aberto

REA's – Recursos Educacionais Abertos

SIBi-USP - Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo

SNEL - Sindicato nacional dos Editores de Livros

SocInfo – Programa Sociedade da Informação

SRI - Sistema de Recuperação da Informação

TAZ - Zonas Autônomas de Temporárias

TI – Tecnologia da Informação

TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UnB – Universidade de Brasília

UNESCO – ... Educação e Cultura da Organização das Nações Unidas

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UOL – Universo On Line

URL - Universal Resource Locator

USP - Universidade de São Paulo

WMA – Windows Media Player

WWW - World Wide Web

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Contextualização da pesquisa.....	1
1.2. Tema, problema e hipótese	2
1.3 Pressupostos teóricos.....	5
1.4 Justificativa	6
1.5 Objetivos geral e específicos	7
1.6 Sumário do percurso metodológico	7
1.7 Organização do trabalho	8
2 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, REA'S: ENQUADRAMENTO TEÓRICO .	10
2.1 Conceitos de Recursos Educacionais Abertos	10
2.2.1 Origens dos Recursos Educacionais Abertos.....	11
2.2.2 Movimentos socioculturais, informacionais e comunicacionais	12
a) Software Livre (Free Software), Projeto GNU e FSF (Free Software Foundation ou FSL (Fundação Software Livre)	14
b) Open Source (Código Aberto) e Open Source Initiative (OSI)	16
c) O movimento FLOSS (Free / Libre and Open Source Software)	18
d) Educação a Distância-EaD e em rede	19
e) Objetos de Aprendizagem (OA's).....	20
f) Open Content (Conteúdo Aberto), Open Content License/Open Publication License	22
g) Open Access (Acesso aberto)	22
h) Educação Aberta.....	23
i) Movimentos educacionais pelas TIC's na educação brasileira	24
2.3 Natureza, características e itens	27
2.3.1 Características gerais	27
2.3.2 Itens de REA's	28
2.3.3 Componentes.....	29

2.3.4 Contextos de produção, uso e de ciclo informacional de REA's	30
2.4 Cases de Recursos Educacionais Abertos.....	33
2.4.1 “Estado da arte” sobre geração e uso de REA's	35
2.5 Ecologia da Informação e contextos socioculturais	37
2.5.1 Ambientes, sujeitos, objetos e processos.....	38
a) Ambiente informacional	38
b) Ambiente informacional da biblioteca	40
c) Pessoas e sujeitos cognoscentes	42
d) Usuários, Prosumers ou “Con-Produtores”	42
e) Bibliotecários	45
f) Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's e processos informacionais	51
g) Ambiente informacional pessoal e práticas individuais de informação e comunicação pessoais	51
h) Biblioteca pessoal, arquivos pessoais e coleções particulares	53
i) Biblioteconomia e Documentação Pessoais: uma forma de trazer de volta a pessoa para a biblioteca e o ensino	53
j) Ambiente organizacional e Ambiente externo	55
k) Redes em EI	56
2.5.2 Arquitetura da informação.....	56
a) Design da informação	64
2.6 Design Instrucional	67
2.6.1 Processo de ensino-aprendizagem	67
2.6.2 Teorias de aprendizagem e práticas pedagógicas construtivistas sócio-culturais e históricos: ação educativa como ação cultural	70
a) Construtivismo histórico-cultural ou sócio interacionismo de Vygotsky	71
b) Pedagogia problematizadora e libertadora de Paulo Freire.....	74
2.6.3 Teorias de aprendizagem e práticas pedagógicas em Matemática e proposta de Etnomatemática	79
a) Projeto de DI.....	81

b) Mapa de atividades, matriz de atividades e storyboard.....	83
2.7. Tecnologias da informação e comunicação na educação	85
2.7.1 Tecnologias, oralidade, escrita e documento.....	85
2.7.2 Tecnologias de informação e comunicação TIC's, computador, internet/web e cloud computer	89
2.7.3 Livro-texto e livro didático.....	96
2.7.5 Livro digital.....	100
2.7.6 Hipertexto, e “forma eletrônica do hipertexto”	105
a) Paratexto e texto	108
b) Estrutura e formato lógico textual e hipertextual.....	113
2.7.7 WebQuest.....	113
2.7.8 Base de dados e banco de dados para educação.....	115
a) Email, grupos, blogues, redes sociais etc.....	116
b) bibliotecas na web 2.0 e na rede.....	119
2.8 Desenvolvimento de REA's.....	120
2.8.1 Processos, fluxos, ciclos e sistemas de informação.....	120
a) Organização da informação e de REA's	127
- Organização por Mapeamento da Informação pela Arquitetura da Informação	127
- Organização da informação por Mapeamento da Informação de Robert Horn, 1969	128
- Organização da informação por Mapas Conceituais	134
b) Representação descritiva	134
- Representação descritiva por Dublin Core	134
- Representação descritiva por FRBR	136
- Representação temática por <i>Tag's</i> e <i>Categ's</i> : por Semântica, Lexicologia e Linguística Sistêmico-Funcional (LSF).....	140
- Representação temática por <i>Tag's</i> e <i>Categ's</i> : pela Teoria do Conceito de Dahlberg	143
- Representação temática por <i>Tag's</i> e <i>Categ's</i> : por Ontologias	147
- Representação temática por <i>Tag's</i> e <i>Categ's</i> : pela Folksonomia	152

2.9 Ação cultural	155
2.9.1 Cibercultura, cultura hacker e cultura livre e aberta	163
2.9.2 Um outro usuário é possível: com empoderamento	165
2.9.3 Modernidade líquida, arquitetura líquida da informação e arquitetura da colaboração	169
2.10 Recursos Educacionais Abertos, REA's: revisão de conceitos e aspectos	170
a) Características específicas	171
b) Características socioculturais	171
c) Características didático-pedagógicas	171
d) Características tecnológicas e informacionais específicas	172
e) Ações, intervenções, instrumentais e funções em REA Hipertexto.....	173
2.10.1 Nova Ecologia da Informação: para REA's	173
a) Áreas, meios, instrumentos e ações.....	174
b) Atributos ou elementos	175
c) Ambientes informacionais.....	175
d) Ambientes de informação e cultura atuais.....	176
e) Sujeito cognoscente: o aluno e professor.....	177
f) Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's	178
2.10.2 Arquitetura da Informação para REA's	178
- rotulagem, representação e organização por wireframe	179
- navegação, busca, recuperação.....	180
- usabilidade e acessibilidade.....	181
2.10.3 Design Instrucional para REA's	181
2.10.4 Processos informacionais para REA's.....	181
Ciclo da informação para REA's	182
3 PERCURSO METODOLÓGICO.....	187
3.1 Pesquisa info e bibliográfica	187
3.2 Aplicação prática.....	188

3.2.1 Sujeitos.....	188
3.2.2 Instrumentais e ações teórico-práticos	189
3.2.3 Instrumentos.....	189
3.2.4 Aplicabilidade	190
4 Resultados de uso prático de objetos educacionais abertos	192
4.1 Ecologia da Informação	192
4.1.1 Ambientes	192
4.1.2 Usuários e Profissionais	192
4.1.3 Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's.....	193
4.1.4 Processo informacional de REA's.....	193
a) Aquisição/criação/produção e colaboração de REA's	194
b) Seleção e Descarte de REA's.....	194
c) Tratamento de REA's	194
d) Organização de REA's.....	195
e) Representação descritiva de REA por FRBR	196
f) Representação descritiva de REA por Dublin Core	197
g) Representação temática de REA	198
h) Busca e recuperação da informação de REA's	198
i) Acesso e compartilhamento, apropriação, utilização e reusabilidade de REA's	199
j) Serviços e atividade de informação com REA's.....	199
4.2 Arquitetura da informação	200
4.2.1 Rotulagem	200
4.2.2 Organização da informação pela representação linguístico-semântica	201
4.2.3 Construção de wireframe	202
4.2.4 Elementos de navegação.....	203
4.3 Design instrucional-Informacional e Desenvolvimento de REA's	204
4.3.1 Projeto de Design Instrucional-Informacional e Desenvolvimento de REA's.....	204

4.3.2 Storyboard de REA's.....	209
4.3.2 Mapa de atividades e matriz de atividade para REA's	210
4.4 Implementação e avaliação.....	211
4.4.1 Blog Wordpress e/ou Edmodo com Google Docs/Google Drive e	211
4.5 Resultados parciais do uso de REA's	211
4.5.1 Ecologia da informação	211
4.5.2 Arquitetura da informação	212
4.5.3 Design Instrucional.....	213
4.5.4 Desenvolvimento	213
5 DISCUSSÃO	217
5.1 Comentários dos resultados obtidos e aplicações da literatura	217
5.2 Limitações à pesquisa.....	217
5.3 Indicações para futuras pesquisas e indicações práticas	218
6 CONCLUSÃO	219
6.1 Em relação aos objetivos.....	219
6.1.1 Objetivo geral	219
6.1.2 Objetivos específicos	219
6.2 Em relação à hipótese	220
REFERÊNCIAS	221

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização da pesquisa

A presente pesquisa insere-se nos contextos educacional, político e sócio-cultural brasileiro, dentro de um panorama de mudanças tecnológicas emergentes, contradições, desafios e perspectivas.

No contexto econômico e social e educacional, por exemplo, há o desenvolvimento econômico neoliberal que reclama de oportunidades de avanços perdidas ou travadas pela precariedade da estrutura e funcionamento do ensino na rede pública de ensino no Brasil e especificamente do Estado de São Paulo constatada em indicadores educacionais. Consequente há falta de mão-de-obra qualificada, técnicos, especialistas e pesquisadores.

No contexto político de governos, instituições e organizações privadas, os indivíduos não acreditam tanto ou nada nas ações oriundas de lideranças e tomam atitudes no âmbito local e de forma coletiva.

Isso se revela no contexto tecnológico, no qual a internet é um dos instrumentos para a proliferação de tecnologias de produção, acesso, uso e compartilhamento de conteúdos abertos para todas as pessoas e com várias finalidades, principalmente para o desenvolvimento de comunidades.

No contexto cultural, há um ambiente de maior exigência da pluralidade e da tolerância, da ação coletiva baseada na diversidade, troca de ideias e atitude humanística com a produção, utilização e compartilhamento de boas práticas de convivência, de bens tangíveis e intangíveis voltadas ao bem comum das pessoas e para transformação positiva da sociedade.

Nos contextos sociais e educacionais, a educação é base de tudo, inclusive para: consolidar a cultura como elemento transformador da existência humana e para a paz; estabelecer uma comunicação efetiva entre as pessoas; tratar a informação como bem essencial à ação humana; e, propiciar a construção do conhecimento em prol do coletivo.

Para esses contextos, quaisquer intervenções bem feitas podem ajudar na resolução de problemas situações específicas. Tratar-se-á aqui de propor e

desenvolver recursos educacionais à melhoria do ensino-aprendizagem, principalmente no âmbito da pesquisa escolar na educação básica com interface cultural das comunidades a serem envolvidas.

Adentra-se na área de tecnologias educacionais e abordagens pedagógicas no campo da Educação, em algumas áreas abrangidas pela recuperação da informação no campo da Biblioteconomia e, em campos da Tecnologia e Política, dentre outras.

A presente pesquisa insere-se dentro de um panorama de mudanças tecnológicas emergentes, de contradições, desafios e perspectivas sobre a educação e a sociedade.

Diante de uma educação pública com sérios problemas, propõe uma reflexão e uma possível ação de melhoria de aspectos do processo de ensino-aprendizagem sob determinadas abordagens: sociais e de contexto (que relaciona aspectos da sociedade da informação e das abordagens seguintes); da informação e comunicação; das tecnologias de informação e comunicação; da ação educativa; e da ação cultural.

1.2. Tema, problema e hipótese

O tema da pesquisa é o processo de criação e uso de recursos e objetos educacionais.

Permeiam o tema questões sobre acesso e uso mais amplo possível desses recursos e objetos na educação, especificamente no processo de ensino-aprendizagem e pesquisa escolar no ensino médio para fins de uso e da apropriação da informação escolar para e pelos sujeitos ligados aos aspectos culturais desses mesmos sujeitos.

Em meio a o livro-texto ou livro didático como meio convencionais e mais fáceis, destacam-se a televisão, o rádio, a transparência, e mais recentemente, o computador, processadores de textos, planilhas e apresentações eletrônicas, a internet e a web, sites, blogues como algumas tecnologias da informação e comunicação na educação.

Essas tecnologias propiciam à criação ou recriação de formas de ensinar e de aprender, de ler e de escrever, de criar e usar textos e contextos. Estes são baseados em escritos, imagens, sons que por sua vez formam hipertextos.

Constata-se o problema de que a educação formal no Brasil é baseada fortemente no ensino presencial com métodos e recursos didático-pedagógicos, com as tecnologias de informação e comunicação e com o hipertexto, em especial, mal incorporados ou incorporados com muitas dificuldades como tecnologias educacionais, podendo dificultar a aprendizagem do aluno.

Vários fatores, tais quais a aplicação falha ou insuficiente das tecnologias educacionais de conteúdo aberto; a falta de condições de infraestrutura e didático-pedagógicas com objetos e recursos de ensino e aprendizagem nas escolas; a inclusão tímida e indisponibilidade desses objetos organizados e estruturados para pesquisa escolar nos ambientes de leitura e de informação nas escolas; a dificuldade de o professor e o aluno trabalharem com novas tecnologias, e o reforço do livro didático como material oficial do processo de ensino-aprendizagem tornam esses recursos pouco acessíveis e manipuláveis.

O hipertexto é um corpo estranho para alunos e professores, uma vez que parece ser difícil sua aplicação didático-pedagógica uma vez sendo esta missão mais difícil quando ainda deve-se trabalhar com o passo mais básico, isto é, a leitura, a compreensão, a interpretação de seu antecessor, o texto:

Muitas vezes, os alunos encontram dificuldades para estabelecer com clareza a organização do texto e os critérios de ordem e hierarquia a partir dos quais se organiza um material escrito de tipo expositivo. Às dificuldades de compreender a ordem ou progressão temática – isto é, de estabelecer uma conexão entre as diferentes idéias (*sic*) ou proposições que vão sendo enunciadas em um texto e as relações temáticas que, ao longo do relato, estabelecem-se entre o que se sabe de novo – soma-se um problema mais complexo: estabelecer uma diferenciação entre as idéias (*sic*) principais e as idéias (*sic*) acessórias (o que, em termos de estrutura do texto, é chamado de hierarquia), através da qual o leitor reconstrói o significado global de um texto.

Além do estabelecimento da superestrutura textual, um outro problema para os alunos consiste em perceber como um texto encadeia as idéias(*sic*) globais em uma trama de relações que definem seu caráter. (SOLETIC, 2001, p.81)

Essas condições podem desempenhar papel negativo na formação cultural e educacional do educando no processo de ensino-aprendizagem e,

consequentemente prejudicar a formação do indivíduo enquanto sujeito cognoscente e autônomo, uma vez que o educando não tem acesso a informação necessária para sua formação, isto é, os conteúdos escolares.

Para superar ou mitigar esse problema, ao menos, em alguns aspectos, sugere-se usar a tecnologia para criar recursos educacionais e metodologias de ensino aprendizagem que possam ser produzidos, recriados e utilizados por alunos e professores na sala de aula, na biblioteca, em casa ou quaisquer ambientes de estudo. Esses recursos devem ser: de fácil acesso, uso, entendimento, armazenamento e compartilhamento; gratuitos e simples, construídos com metodologias e técnicas educacionais, colaborativamente por várias pessoas; e devem servir para fins didático-pedagógicos.

Portanto, neste panorama tecnológico é que se insere a hipótese de que é possível desenvolver esses recursos denominados de Recursos Educacionais Abertos metodologicamente criando uma configuração de uma nova ecologia da informação – a ecologia informacional para REA's - baseada em elementos de baixa complexidade, intuitivos e acessíveis com procedimentos metodológicos, instrumentos, tecnologias e meios de informação e comunicação; de arquitetura da informação, design instrucional, teorias, função/ação educativas e ação cultural orientado ao acesso, a colaboração e ao compartilhamento inclusive em ambientes de informação e cultura para que haja a possibilidade de apropriação da informação e transformação social dos sujeitos cognoscentes individuais e coletivos.

Não sendo o propósito desenvolver o conceito do que seja a informação – tarefa árdua, aliás -, pretende-se colocar em questão que tipo de informação, como e com o quê trabalhar-se-á esse tipo de informação no ambiente educacional com vistas à propor uma pequena intervenção ou prática educacional à melhoria do ensino.

Tratando-se de objetos e recursos no processo de ensino-aprendizagem, que de uma forma e de outra, propiciam ao sujeito a apropriar-se da informação e autonomizar-se como sujeito cognoscente, social, político, todas ou quase todas as opções seguintes foram escolhidas como: livro didático, dicionários, guias, almanaques, livros literários etc – todos impressos; e, vídeos, discos de vinil, fitas cassetes, fitas de videocassete, compact disc – CD, DVD e de outros materiais; tudo isso e muito mais em meios digital e virtual.

Parecem ser recursos demais para consubstanciarem-se como objeto de estudo. Mas, do contrário, são suficientemente recursos educacionais passíveis de comporem uma parte da temática deste trabalho.

Junte-se a esses elementos, a noção de conteúdo para sujeitos livres com mentes abertas que necessitam de informação... isto é, de conteúdo aberto de acesso livre, dentro do contexto de cultura livre e de acesso à informação.

Tem-se então o tipo de informação que será estudado: objetos e tecnologias educacionais denominados Objetos de Aprendizagem (OA's) e Recursos Educacionais Abertos (REA's).

E como os sujeitos vão se apropriar desse tipo de informação? Acesso específica ao qual objeto? E como dar-se-á esse acesso? E como garantir a qualidade do acesso e do conteúdo abertos?

As tecnologias que sustentam as redes de aprendizagem são fáceis de compreender e de usar. Embora haja tecnologias mais complexas e avançadas, não se trata de os sistemas mais complexos serem melhores do que os sistemas muito simples. A questão é o que é adequado aos objetivos de aprendizagem e à verba disponível” (HARASSIM, Linda et al., 2005, p. 29-30)

Dentre essas tecnologias mais simples de acordo com objetivos educacionais que as envolvem, estão: o correio eletrônico (e-mail), grupos de discussão, conferência por computador, lista de participantes, ambientes virtuais, a própria rede de computadores (internet), redes sociais e redes de aprendizagem.

Equivale a dizer especificamente que é possível criar e construir Recursos Educacionais Abertos acessíveis para pessoas que tem a missão de ensinar (educadores) e as pessoas que tem necessidade de aprender (educandos) conteúdos do componente curricular de matemática no ensino médio aliados a temas e contextos socioculturais como pluralidade cultural em ambientes de salas de aula, sala de informática, laboratórios, bibliotecas ou salas de leitura de escolas estaduais da rede pública de ensino e de equipamentos culturais comunitários.

1.3 Pressupostos teóricos

Esses conteúdos, formas e meios adequados embasam-se, no presente trabalho, pelo conjunto de concepções integradas enquadradas em 4 abordagens

principais: 1 - sociedade e conhecimento, cultura e educação; 2 - informação e comunicação; 3 - linguagens, códigos e tecnologias e ciência, 4 - ação educativa; e 5 - ação cultural..

Internamente encontram-se integradas: a Ecologia da Informação, a Arquitetura da Informação, Mapeamento da Informação, Design Instrucional; o construtivismo histórico-cultural ou sócio interacionista no processo de ensino-aprendizagem preconizado por Vygotsky; a “Pedagogia do Oprimido” e a “Pedagogia da Autonomia”, de Paulo Freire; as tecnologias de informação e comunicação (TIC's) inseridos no movimento de software e conteúdos abertos e demais concepções próprias (tecnológicas) e externas (sociais) da área de Tecnologia; os sistemas, os recursos e os processos de informação tratados pela Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação; as tecnologias educacionais concebidas pela área da Educação; e a Ação Cultural.

Todas essas concepções servirão ao propósito do embasamento sobre Recursos Educacionais Abertos.

1.4 Justificativa

A informação - em conteúdo, mensagem, forma, formato, meio, fonte, objeto, recurso... - é um bem a ser apropriado pelas pessoas, nos contextos socioculturais e políticos em vários espaços e tempos para que os sujeitos transformem-se, tornem-se ou sejam conscientes, autônomos e livres individual e coletivamente.

Isso se torna mais relevante quando o ensino, no caso do Brasil, é deficiente na tentativa de ensinar e de tornar o educando um sujeito autônomo, como demonstrado em índice da educação no país.

O tema pode contribuir muito para os usos de Recursos Educacionais Abertos pelos educadores e educandos objetivando a formação e autonomia da pessoa no processo de ensino-aprendizagem na escola e nos espaços culturais e, na atuação do bibliotecário neste processo.

Assim, considera-se importante o desenvolvimento do trabalho com embasamento teórico convincente que tente esboçar proposta prática para acesso aos Recursos Educacionais Abertos, através da organização destes com vistas à apropriação da informação pelas pessoas e à consequente autonomia do indivíduo,

tendo o espaço educacional como terreno propício para fazer desenvolver essa ação transformadora de apropriação da informação pelas pessoas por meio de conteúdos, formas e meios adequados.

1.5 Objetivos geral e específicos

O objetivo geral é o de metodologicamente – através de uma configuração de uma nova ecologia da informação - desenvolver Recursos Educacionais Abertos para o ensino médio de matemática.

Os objetivos específicos são:

- apresentar conceitos, características e itens dos Recursos Educacionais Abertos;
- apresentar conceitos, características de áreas relacionadas aos REA's tais quais Arquitetura da Informação, Design Instrucional, Ecologia da Informação, Tecnologias da Informação, Biblioteconomia e Documentação, abordagens pedagógicas e culturais;
- organizar REA's de matemática no ensino médio, principalmente com possível relação ao tema transversal de pluralidade cultural;
- aplicar aspectos e elementos de “Arquitetura da Informação”, de “Design Instrucional” e de “Ecologia da Informação” aos REA's; e
- construir blocos de informação em hipertexto didático com categorias de paratextos ou meta-informação e com *tag's* .
- construir protótipos de REA's para desenvolvimento, implementação e avaliação futuros.

1.6 Sumário do percurso metodológico

Este trabalho, de acordo com princípios de pesquisa científica (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20-22), constitui-se: com natureza de pesquisa aplicada, isto é, a de aplicação prática para resolução de problemas específicos; na forma de abordagem do problema pela pesquisa qualitativa, de modo que estude a relação entre o mundo e o sujeito tendo como fontes de coleta de dados ambientes naturais;

a pesquisa é descritiva, de processos e seus significados; no ponto de vista de objetivos, é pesquisa exploratória, trabalhando características e relações através de procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e documental nas áreas de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, Ciência da Computação, Lingüística, Educação e Tecnologia para uso na fundamentação teórica do problema da pesquisa e, de aplicabilidade para elaboração de instrumentos através de desenvolvimento de protótipo de Recursos Educacionais Abertos.

O desenvolvimento de REA's com elementos de Arquitetura da Informação e Design Instrucional para numa nova configuração de uma ecologia da informação para REA, ocorreu com uso de um conjunto de aspectos, concepções e instrumentais integradas: 1) questões de contexto sociocultural, incluindo aspectos sociais, conhecimento, cultura e educação; linguagens, códigos e tecnologias e ciência etc; 2) informação e comunicação; 3) tecnologias de informação e comunicação e movimentos; 4) ação educativa; e 5) ação cultural; dentro outros instrumentais.

Os procedimentos metodológicos do trabalho e instrumentais teóricos forneceram o corpus do trabalho e originaram resultados de aplicação conclusões sobre geração e uso REA's do tipo hipertexto para o componente curricular "Matemática" e o tema transversal "Pluralidade cultural" no ensino médio e respectivo protótipo de REA para usos futuros por educadore e educandos da Escola Estadual "Tenente Ernesto Caetano de Souza" (Cotia), na Grande São Paulo, educadores e jovens do Polo Lar Maria e Sininha.

1.7 Organização do trabalho

A organização deste trabalho dar-se-á pelo seguinte conjunto de elementos a serem tratados nos:

- Capítulo 1, esta Introdução, com tema, justificativa, pressupostos teóricos e objetivos deste trabalho em torno dos Recursos Educacionais Abertos – REA's;
- Capítulo 2, sendo referencial teórico subdividido em três seções:
 - I - conceitos, características, elementos e demais aspectos dos REA's;
 - II – aspectos gerais de alguns instrumentais teóricos que poderão ser utilizados na construção de REA's; e

III – proposição teórica para construção de um tipo de REA.

- Capítulo 3, um percurso metodológico com universo, sujeitos, procedimentos e instrumentos e subdividido em duas seções:

I – metodologia e materiais do presente trabalho; e

II – metodologia e materiais na forma de proposta de aplicabilidade de um tipo de REA (REA hipertextual de matemática e pluralidade cultural no ensino médio) decorrente da proposição teórica feita na seção II do capítulo 2;

- Capítulo 4, os resultados obtidos frente a hipótese e ao referencial teórico;

- Capítulo 5, a discussão referente aos resultados frente a hipótese e ao referencial teórico;

- Capítulo 6, a conclusão parcial;

- Referências, com fontes citadas e consultadas

- Apêndices, anexos e outros elementos que dão suporte à pesquisa são apresentados ao final do trabalho.

Este trabalho não segue a algumas regras, seja para tentar facilitar a leitura e o uso da informação, seja por falta de condições para feitura da pesquisa.

2 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, REA'S: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O referencial teórico consiste, nesta ordem, na composição teórica de: a) referencial teórico sobre conceitos e aspectos que podem ajudar na construção desses REA's; e, b) breve “estado da arte”, referente a *cases* ou a casos antecedentes sobre REA's, de acordo com as opções de direcionamento da revisão de literatura.

2.1 Conceitos de Recursos Educacionais Abertos

O REA é material de ensino com o qual o professor pode dar aula; é material de aprendizagem com o qual o aluno pode estudar; é material de pesquisa para ser utilizada por qualquer pessoa, especificamente para pesquisa escolar a ser usado por educando.

Para isso, o REA deve ser *encontrado* (na internet ou materiais próprios de estudo ou de trabalho), *criado* (elaborar, construir, montar material de estudo ou de ensino com as próprias ideias, meios e instrumentos **do zero**), *adaptado* (modificar total ou parcialmente um material encontrado), *usado ou reusado* (usar ou reusar o material na sala de aula, na internet ou em outro ambiente de estudo) e *compartilhado* (distribuir o material para os alunos, professores e outras pessoas de forma que elas possam também encontrar, criar, usar/reusar, adaptar e compartilhar os materiais antigos e novos), cumprindo assim um “ciclo de vida” (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 5).

De maneira que seja de domínio público e aberta, o REA deve ser material de acesso público para qualquer pessoa e, deve ser material aberto, ou seja, qualquer pessoa pode utilizar e disponibilizar o conteúdo e o suporte do recurso, portanto, garantindo o acesso ao conhecimento.

Recursos Educacionais Abertos - REA's - são um tipo de OA's ou, ou em outra visão semelhante, os dois diferenciam-se pelo modo de reuso, compartilhamento e tipo de acesso dos objetos (mantendo-se OA's como OA's) ou “modo de produção” orientado para o reuso, compartilhamento, desmembramento e

derivação para outro objeto nas condições de código, conteúdo e acesso abertos (abrindo livremente e alterando o OA's e dando origem ao REA's).

Isso se coaduna com definições da UNESCO em 2002, no sentido de que os REA's estejam em domínio público ou sob licença aberta (INAMORATO DOS SANTOS, 2012, p. 81) e que se orientam pelos requisitos de abertura, de forma que os REA's, sejam:

materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou que estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento (UNESCO/Commonwealth of Learning, 2011).

Dentro da situação de que:

“A construção de objetos pedagógicos é uma tentativa de definir estruturas ou unidades de material educativo, ainda descritos e indexados de modo bastante variado, estes elementos designados como objetos do conhecimento, educacional ou de aprendizagem, ganharam força em formato aberto como o nome de Recursos Educacionais Abertos (em inglês, OER, Open Educational Resources) que são componentes de cursos reutilizáveis que é uma promessa de futuro para a criação de cursos multimídia presencial e on-line” (MUCHERONI, 2011, online).

O REA pode ser todo ou parte de recurso de computador e da internet (texto eletrônico, hipertexto, planilhas, figuras, vídeo, filme, foto etc) ou objeto físico (livro didático, apostila, filme, desenhos etc).

As origens do REA estão ligadas aos aspectos sociais, culturais, tecnológicas, educacionais e informacionais, dentre outros.

2.2.1 Origens dos Recursos Educacionais Abertos

As origens as influências dos REA's são os movimentos na área de tecnologia que possibilitaram o acesso facilitado aos conteúdos e aos programas de computador, o avanço da mentalidade referente ao uso de recursos educacionais

com acesso e uso democrático nos ensinos básico e superior, os movimentos e as ações pelo acesso e uso da informação e as questões sociais e culturais.

2.2.2 Movimentos socioculturais, informacionais e comunicacionais

O modelo de processo de ensino-aprendizagem que prevalece nos sistemas educacionais brasileiros se baseia no professor que transmite conhecimento ao aluno por meio de informações verbais e/ou contidas em livros didáticos na sala de aula como espaço básico da escola, faculdade ou outra organização de ensino.

Nos anos de 2000 em diante verificam-se grandes investimentos e distribuição de livros didáticos e publicações impressas nas escolas e, destinação de verbas para despesas com assinaturas de periódicos científicos editados e/ou publicados por grandes editores (AMIEL, 2012, p.24-25).

No entanto, isso não representa uma democratização da informação e do conhecimento possível de ser atingida, pois há limitações ao acesso de recursos educacionais tradicionais.

Essas limitações são: o aluno não estar matriculado ou com vínculo ativo num sistema formal de ensino; as publicações são reservadas com direitos autorais que impedem a modificação de conteúdo; conteúdo com risco de desatualização; disponibilização cara e insuficiente de exemplares de títulos nas bibliotecas públicas e mesmo de instituições de ensino superior ou outras; restrição, por conta dos direitos autorais, a fotocopiagem, digitalização ou outra forma de reprodução no ambiente de faculdades e de bibliotecas, de maneira que as bibliotecas também representem grandes barreiras de acesso aos conteúdos didáticos (ROSSINI, GONZALEZ, 2012, p.39).

Adicionam-se aos obstáculos mencionados outras situações relacionadas à obtenção da informação, ou seja, busca, recuperação e acesso da informação reveladas por insatisfações do usuário de bibliotecas e de organização que tenham ambientes, serviços ou sistemas de informação: sistema de recuperação de informação (base de dados) não fornecimento adequado de resultados esperados pelo usuário numa busca por livros ou outros documentos, denotando possíveis falhas técnicas do trabalho do bibliotecário no sistema ou problemas tecnológicos; problemas em diagnósticos dos serviços das bibliotecas ou na avaliação dos

serviços de qualidade do ambiente de informação e da satisfação do usuário, este cada vez mais exigente sobre o ambiente de informação:

Talvez o mais importante esteja relacionado ao fato do profissional da informação, em geral, acreditar que conhece as necessidades dos clientes e que ele mesmo (o fornecedor de serviços) está apto a direcionar o planejamento e a execução dos produtos e serviços oferecidos, sem que seja dada ao cliente a chance sequer de se posicionar. (VALLS; VERGUEIRO, p. 123).

No que tange ao serviço de referência, as questões passam pelo profissional da informação no processo de pesquisa aprofunda sobre o que usuário deseja e pensa a busca de informações:

Nesse ponto nos deparamos com outro problema a formação do bibliotecário. Como exigir que um profissional com uma formação, muitas vezes mais voltada para o processo organizacional e de recuperação da informação, esteja apto para lidar com a pluralidade situacional do usuário? Ou ainda, a de se considerar os casos extremos: o especialista que não sabe lidar com questões mais generalistas ou o profissional com defasagem de conhecimentos gerais básicos? (SIQUEIRA, 2010, p. 123-124)

No serviço de referência, a biblioteca tradicional peca, pela situação de incluir muito pouco e com resistência a tecnologia no atendimento ao usuário e na resolução de problemas para preencher a sua lacuna informacional. Em vez disso, a biblioteca tem a oferecer livros e atendimento presencial sem muitas possibilidades de fornecer material eletrônico e diversas opções de atendimento virtual: a ser preenchida, geralmente na busca de materiais bibliográficos.

é interessante observar que mesmo o serviço de referência virtual tendo se ampliado com a evolução dos recursos bibliográficos e da Internet, sendo até considerado por muitos estudiosos como uma “evolução da biblioteca tradicional”, ainda possui algumas amarras. No Brasil, por exemplo, diferente do que ocorre no exterior, utilizamos o recurso digital, mas ainda estamos presos ao modelo das bibliotecas convencionais. (SIQUEIRA, 2010, p. 127)

Por esses motivos, um dos rumos escolhidos pelos alunos, professores, funcionários, outras pessoas, enfim, usuários da escola e/ou de ambiente informacionais como alternativa aberta é o de estabelecer práticas de criação, busca, obtenção, modificação, uso e troca de informações, livros e demais recursos de ensino-aprendizagem.

A comercialização da computação pessoal e da indústria da tecnologia pós-guerra aos movimentos pela liberdade versus as iniciativas por restrições de uso e demais ações sobre software livre (SABINO; KON, 2009, p. 2-9) subsidiaram conceitualmente e deram origens aos REA's.

Os conceitos de abertura e de acesso surgem ou fortalecem-se no embate dos referidos movimentos na área da tecnologia, pois as discussões, as atitudes e as iniciativas incidem sobre as inovações tecnológicas e propiciam novas tecnologias.

As origens dos REA's também são os embates entre a indústria da tecnologia e movimentos pela abertura e acesso das tecnologias, uma vez que conceitos foram intensa e exaustivamente elaborados com consistência ao movimento por REA's. Em outras palavras, os REA's são novas tecnologias, mas sobretudo, práticas ou resultados de práticas inovadoras em consonância com o tempo contemporâneo de troca de ideias e compartilhamento de arquivos, informação e conhecimento.

a) Software Livre (Free Software), Projeto GNU e FSF (Free Software Foundation ou FSL (Fundação Software Livre)

A indústria de computadores vendia o microcomputador para o usuário, sendo claro que o hardware era adquirido mediante pagamento, mas não havia essa definição tão clara da relação de consumo entre a indústria e consumidor quanto ao software. O consumidor usuário poderia usufruir livremente do software, usar, modificar, distribuir, vender sem necessariamente pagar royalties, espécie de remuneração ou taxação paga pelo usuário para à indústria por essas ações.

A partir de 1970, a indústria se insatisfez com essa liberdade do usuário e, empresas como MicroSoft reagiu a essa liberdade a partir de realizações para que os códigos de softwares não fossem copiados e distribuídos e tivessem a venda garantida sem a liberdade de o usuário fazer o que quiser com o programa, isto é, reescrever, escrever nova programação, redistribuir gratuitamente ou mediante pagamento o código.

Em 1983, Richard Stallman, programador que trabalhava no MIT (Massachusetts Institute of Technology), começou a tomar atitudes para responder à indústria e lançou o projeto GNU (Gnu's Not Unix). Nesse projeto, um novo

sistema operacional compatível com o sistema existente que era o Unix, software proprietário, que tal sistema deveria seguir alguns princípios, tais quais, compartilhamento do programa com outras pessoas, liberdade de uso e redistribuição do programa, e participação das pessoas ajudando e escrever o sistema, ajuda financeira etc.

A iniciativa de Stallmann (o projeto GNU), incorporou o software operacional Linux criado por iniciativas de outras pessoas. Ao mesmo tempo que o GNU estava se desenvolvendo, o conceito de Free Software foi criado, de maneira que em 1985, Stallman funda a FSF (Free Software Foundation) definindo o software livre com quatro princípios:

1. Você tem a liberdade de executar o programa, para qualquer propósito.
2. Você tem a liberdade de modificar o programa para adaptá-lo às suas necessidades (para tornar essa liberdade efetiva na prática, você precisa ter acesso ao código-fonte, já que fazer alterações em um programa sem ter o código fonte é muito difícil).
3. Você tem a liberdade de redistribuir cópias gratuitamente ou mediante pagamento.
4. Você tem a liberdade de distribuir versões modificadas do programa para que a comunidade possa se beneficiar de suas melhorias. (SABINO; KON, 2009, p. 4)

Isto é, criou-se um movimento pelo software livre com princípios claros e com uma licença com validade tecnológica e jurídica que garantisse esses princípios e a distribuição do software livre que foi o *copyleft* para evitar que o software livre fosse modificado para software fechado, isto é, sem acesso ou sem possibilidade de modificar ou copiar o código-fonte, no caso o sistema GNU.

A comunidade da tecnologia estava usufruindo desse movimento, desenvolvendo-o e, também discutindo-o principalmente sobre a questão do código-fonte, ou seja, que uma vertente nessa discussão começasse a questionar os princípios de software livre, criando-se o conceito de Open Source.

b) Open Source (Código Aberto) e Open Source Initiative (OSI)

Open Source ou Código Aberto foi conceito criado por Eric Raymond em 1997, pois este achava que o termo adequava-se melhor para empresas adotarem o software livre e para as pessoas evitarem a confusão de que software livre sempre deveria relacionar com distribuição gratuita.

Bruce Perens, da empresa Debian, escreveu o Debian Free Software Guidelines, em 1997, para definir o que seria software livre a ser distribuído pela empresa.

No mesmo ano, Raymond e Perens reúnem-se para definir um conjunto de princípios baseados no conceito de Open Source e na adaptação do Debian Free Software Guidelines. Registram a marca Open Source e criam o movimento Open Source Initiative (OSI) fundamentada também na criação também deles da Definição de Código Aberto – a Open Source Definition da OSI:

A definição do Open Source foi criada pela Open Source Initiative (OSI) a partir do texto original da Debian Free Software Guidelines (DFSG) e determina que um programa de código aberto deve garantir:

1. Distribuição livre

A licença não deve restringir de nenhuma maneira a venda ou distribuição do programa gratuitamente, como componente de outro programa ou não.

2. Código fonte

O programa deve incluir seu código fonte e deve permitir a sua distribuição também na forma compilada. Se o programa não for distribuído com seu código fonte, deve haver algum meio de se obter o mesmo seja via rede ou com custo apenas de reprodução. O código deve ser legível e inteligível para qualquer programador.

3. Trabalhos Derivados

A licença deve permitir modificações e trabalhos derivados, e deve permitir que eles sejam distribuídos sobre os mesmos termos da licença original.

4. Integridade do autor do código fonte

A licença pode restringir o código fonte de ser distribuído em uma forma modificada apenas se a licença permitir a distribuição de arquivos patch (de atualização) com o código fonte para o propósito de modificar o programa no momento de sua construção. A licença deve explicitamente permitir a distribuição do programa construído a partir do código fonte modificado. Contudo, a licença pode ainda requerer que programas derivados tenham um nome ou número de versão diferentes do programa original.

5. Não discriminação contra pessoas ou grupos

A licença não pode ser discriminatória contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas.

6. Não discriminação contra áreas de atuação

A licença não deve restringir qualquer pessoa de usar o programa em um ramo específico de atuação. Por exemplo, ela não deve proibir que o programa seja usado em uma empresa, ou de ser usado para pesquisa genética.

7. Distribuição da Licença

Os direitos associados ao programa devem ser aplicáveis para todos aqueles cujo o programa é redistribuído, sem a necessidade da execução de uma licença adicional para estas partes.

8. Licença não específica à um produto

Os direitos associados ao programa não devem depender que o programa seja parte de uma distribuição específica de programas. Se o programa é extraído desta distribuição e usado ou distribuído dentro dos termos da licença do programa, todas as partes para quem o programa é redistribuído devem ter os mesmos direitos que aqueles que são garantidos em conjunção com a distribuição de programas original.

9. Licença não restrinja outros programas

A licença não pode colocar restrições em outros programas que são distribuídos juntos com o programa licenciado. Isto é, a licença não pode especificar que todos os programas distribuídos na mesma mídia de armazenamento sejam programas de código aberto.

10. Licença neutra em relação a tecnologia

Nenhuma cláusula da licença pode estabelecer uma tecnologia individual, estilo ou interface a ser aplicada no programa. (COMUNIDADE DO SOFTWARE LIVRE BRASIL, 1997).

Os princípios são fortemente calcados sobre questões da licença (de conjunto de termos de uso, de permissão ou conjunto de cláusulas que regem o uso e a distribuição do software livre) ao código-fonte (disponibilização e uso do código escrito em linguagem de programação que faz o computador funcionar), de forma que é indissociável software livre e a licença de seu código-fonte e também de outros códigos do software.

Ao se tratar de licença, trata-se de direitos e direitos encontram-se no âmbito jurídico e no âmbito político. Neste último, a filosofia do software livre proposta por Stallman é muito mais radical de “esquerda” no sentido da ética da liberdade de expressão que se dá no uso do software a favor do usuário enquanto que a iniciativa de Raymond com open source refere-se à adequação do software livre aos marcos do mercado de software, especificamente no nicho de mercado de software livre que se torna cada vez mais importante na era de internet.

Com base na comparação dos objetivos desses movimentos, percebe-se que FSL tem uma proposta que possibilita às pessoas uma liberdade maior para usar o software como meio de subsistência, para fins sociais e coletivos, para o desenvolvimento do próprio software livre, do movimento, das pessoas

individualmente, de comunidades carentes que podem usufruir dessa liberdade para se desenvolverem e organizações sociais, uma vez que não são colocadas restrições ou barreiras sobre o uso, modificação, cópias, distribuição gratuita ou por comercialização do software livre.

Dessa forma, os dois movimentos se opõem às questões de ordem técnica que revelam o posicionamento político quanto ao acesso aberto e livre ou mais otimizado dentro de um contexto de mercado ao código-fonte, mas que estão dentro da mesma comunidade (CAMPOS, 2006).

c) O movimento FLOSS (Free / Libre and Open Source Software)

Free Software Foundation e Open Source Initiative são dois grandes movimentos de uma mesma comunidade da Tecnologia da Informação voltada para o software livre. As ideias, os princípios e as práticas encontram-se em divergências em pontos sobre o que seja software livre.

Porém essas divergências não foram suficientes para diminuir a importância delas no mundo software livre: pelo contrário, conquistaram maior importância sendo um movimento complemento do outro numa sociedade que ainda, por mais que excludente, é diversificada e comporta visões de mundo diferentes.

Conseqüentemente, pessoas e organizações do mundo inteiro que também tem visões diferentes ou antagônicas utilizam, usufruem, inspiram-se, agem por conta dois movimentos pelo software livre e de código aberto protagonizados pelo Free Software Foundation, de Richard Stallman e Open Source Initiative, de Eric Raymond, respectivamente. Tem-se por isso, convencionalizado o termo FLOSS (Free / Libre and Open Source Software) ou movimento FLOSS para se referir às ideias, os princípios e às práticas e ações influenciadas pelo FSF e pelo OSI.

d) Educação a Distância-EaD e em rede

As restrições não afetavam apenas os programas (o que já era muita coisa), chegavam aos conteúdos, principalmente àqueles voltados aos conteúdos para aquisição ou geração de conhecimento nas universidades e escolas.

O acesso ao conhecimento estava sendo barrado por direitos autorais (sendo proibido o uso e a reprodução de obras sem pagamentos aos autores e também as editoras).

Movimentos educacionais e acadêmicos se inspiraram nos movimentos do pessoal de TI para exigir que obras e conteúdos também fossem abertos e livres para uso, reuso, distribuição e demais ações.

“Rede é a palavra que descreve os espaços compartilhados formados por computadores interligados em todo mundo por sinais de telefone e de satélite” (HARASSIM, Linda et al., 2005, p.19).

Redes de aprendizagem são grupos de pessoas que utilizam as redes de CMC (comunicação mediada por computador) para aprender juntas, no horário, no local e no ritmo mais adequados para elas mesmas e para a tarefa em questão. O uso nas redes de computadores nos níveis fundamental, médio e superior criar, novas opções, que transformam as relações do ensino e da aprendizagem. (HARASSIM, Linda et al., 2005, p. 21)

“Rede de conhecimento designa as conexões eletrônicas formadas entre várias comunidades de ensino e aprendizagem com a finalidade de facilitar a aquisição de informações e a construção do conhecimento” (HARASSIM, Linda et al., 2005, p. 29-30).

Dessa forma, tem-se as comunidades de prática existentes na área empresarial como forma de treinamento de funcionários e as comunidades de aprendizagem na área educacional, ambas colocando-se no contexto da aprendizagem colaborativa ou a coaprendizagem baseada nas TICs e nas redes com funcionalidades de educação aberta.

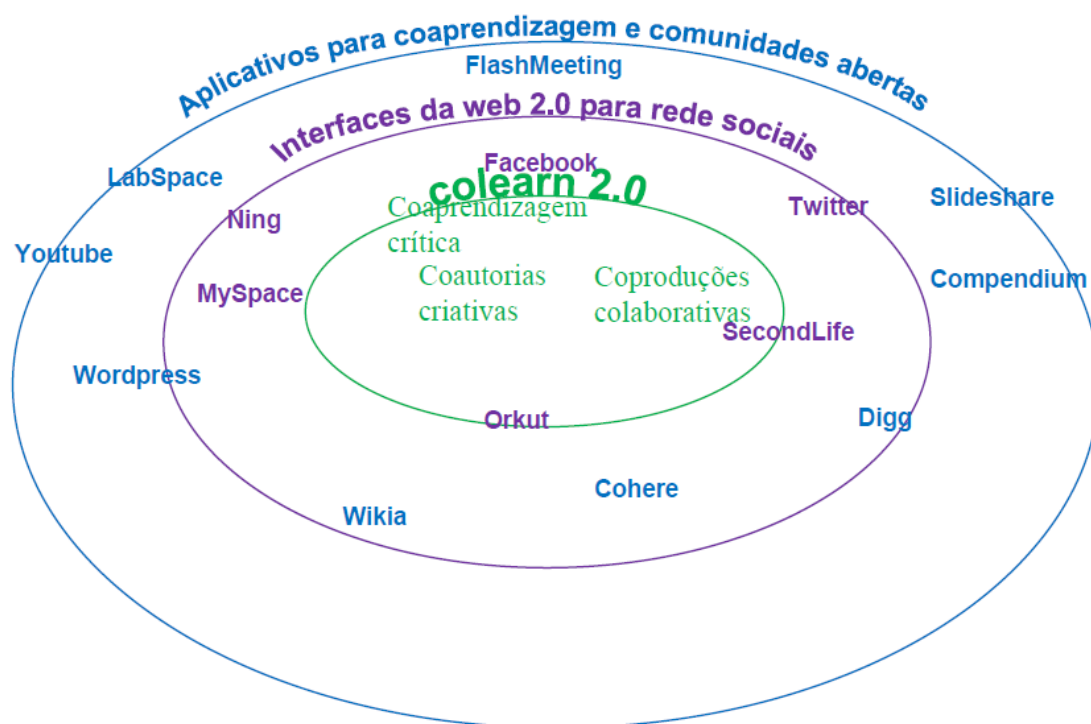


Figura 1 – Colearn 2.0 – “Coaprendizagem via comunidades abertas de pesquisa e práticas de recursos educacionais”
Fonte: (OKADA, 2011, p. 7)

e) Objetos de Aprendizagem (OA's)

Os Objetos de Aprendizagem podem ser definidos “como qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado pela tecnologia” (WILEY, 2000; IEEE, 2002):

Mesmo assim, há dificuldades de conceitualização dos Objetos de Aprendizagem (OA's) que possam ser dirimidas pelas características que elas apresentam (MIGUEL, 2012):

- reusabilidade: reuso total ou de partes dos OA's que permitirá a interatividade;
- interatividade: interação entre humano e máquina (no caso, OA's) e, que estes se bem utilizados, diversificados com vários recursos, bem identificados com *metadados*, poderá ser compartilhado e assim, reutilizado de várias formas;
- granularidade: o OA's são compostos por grânulos, ou seja, de várias partes ou detalhes (som, imagem, texto etc); e com vários tipos de recursos em suas partes

ou detalhes (músicas, figuras, filmes, texto literário etc), tendo assim caráter *transmodal*;

- acessibilidade e interoperabilidade: os OA's devem ser acessíveis – de acesso pelas pessoas – e, para isso devem ter ser compatíveis com uma maior variedade de programas de computador e condições tecnológicas, sociais e humanas existentes para operá-los ou operacionalizá-los, isto é, deve ter interoperabilidade de forma *transmodal*.

Os usos são multiplicados de várias formas e para várias finalidades de maneira que haja um forte movimento de compartilhamento. Este, por sua vez, em maior intensidade, maior será o reuso de um objeto ou de desmembramento e derivação para outros objetos (MIGUEL, 2012).

Tais características delineiam os OA's e os equiparam aos conceitos de Software Livre, já que:

a) há o atendimento aos requisitos preconizados pelo movimento FLOSS: uso, readaptação, distribuição; e

b) não há o requisito de exigência da gratuidade da distribuição, uma vez que o código aberto é requisito fundamental na adaptação (o software livre não são necessariamente gratuitos; podem ser pagos com determinadas condições de uso e distribuição) e, é requisito opcional na distribuição do objeto ou software livre derivado, isto é, OA's.

Dessa forma, o objeto de aprendizagem pode ter código aberto e/ou conteúdo aberto, porém o acesso a tal conteúdo pode ser restrito, mediante pagamento ou outra condição de restrição. Consequentemente, nessas condições, o objeto de aprendizagem não poderá ser de acesso aberto e, portanto, não ser um recurso educacional aberto.

No entanto, se o objeto de aprendizagem alarga sua característica de acessibilidade de forma que esta seja livre, isto é, a de conter código aberto e não ter restrição de acesso ao seu conteúdo, condicionalmente inclusive para suas derivações, pode-se considera-lo recurso educacional aberto.

f) Open Content (Conteúdo Aberto), Open Content License/Open Publication License

A partir de 1999, David Wiley criou o termo Open Content (Conteúdo Aberto) e licenças abertas Open Content License e a sucessora Open Publication License (OPL) para conteúdo aberto na área educacional com base no movimento FLOSS.

O termo Conteúdo Aberto, ou Open Content, como dito anteriormente, foi criado por David Wiley e teve como base o movimento de código aberto (FLOSS). Sua idéia era se inspirar nos principais pressupostos do movimento FLOSS para a criação de conteúdos digitais educacionais que seguissem os mesmos preceitos da liberdade de software, que significa ter a liberdade para executar, estudar, adaptar, redistribuir e distribuir suas adaptações ao software (ROSEN, 2005; FSF, 2007 apud DUTRA; TAROUÇO, 2007, [p. 3]).

Aquelas licenças não estão mais em uso, mas como continua e consolida-se o movimento pelos conteúdos abertos, recomenda-se para estes o uso de licenças como Creative Commons (CC), sendo esta última a que se estabelece e se consolida em vários países por ser clara, objetiva e fácil entendimento e uso pelos leigos e para especialistas.

g) Open Access (Acesso aberto)

A partir de 2002, originaram-se o termo e a definição de “Open Access” (Acesso Aberto) pelas Declaração de Budapeste, em 2002; Declaração de Bethesda, em 2003; e a Declaração de Berlim, em 2003.

O movimento Open Access insere-se nas discussões sobre as questões de acesso às publicações científicas no meio acadêmico (INAMORATO, 2012, p. 81). A justificativa na época – e que continua - era a de que os autores acadêmicos realizavam suas produções científicas, as publicavam em periódicos científicos de editoras grandes no mercado editorial, mas tinham muitas restrições ao acesso ao uso, cópia, modificação, distribuição das próprias produções.

Reforçou-se assim, que a área educacional teve e tem necessidade de software livre, mas também do conteúdo aberto, de licenças para software livre e conteúdo aberto e, acesso aberto.

h) Educação Aberta

A Educação Aberta é definida como movimento de pessoas e instituições que promovem iniciativas e práticas de educação acessível para todos com um mínimo de ou sem barreiras econômicas, sociais, políticas, culturais, tecnológicas (INUZUKA; DUARTE, 2012, p.194), tendo como marco legal da Declaração da Cidade do Cabo, na qual:

“Esse movimento emergente de educação combina a tradição de partilha de boas idéias com colegas educadores e da cultura da Internet, marcada pela colaboração e interatividade. Esta metodologia de educação é construída sobre a crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir os recursos educacionais, sem restrições. Educadores, estudantes e outras pessoas que partilham esta crença estão unindo-se em um esforço mundial para tornar a educação mais acessível e mais eficaz. (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007”

Caracteriza-se com:

- a liberdade do estudante decidir onde estudar, podendo ser de sua casa, do seu trabalho ou até mesmo da própria instituição de ensino e/ou pólos de aprendizagem;
- a possibilidade de se estudar por módulos, acúmulo de créditos ou qualquer outra forma que permita ao estudante aprender de forma compatível com o ritmo necessário para seu estilo de vida;
- a utilização da autoinstrução, com reconhecimento formal ou informal da aprendizagem por meio de certificação opcional;
- a isenção de taxas de matrícula, mensalidades e outros custos que seriam considerados uma barreira ao acesso à educação formal;
- a isenção de vestibulares e da necessidade de apresentar qualificações prévias, que poderiam constituir uma barreira de acesso à educação formal;
- a acessibilidade dos cursos para alunos portadores de alguma deficiência física, bem como dos que têm alguma desvantagem social;
- a provisão de recursos educacionais abertos, utilizados tanto na educação formal quanto na informal.” (INAMORATO DOS SANTOS, 2012, p. 72)

e a sua composição por camadas:

Camadas	Elementos
“Camada física”	“computadores, software, acesso a internet, etc.”
“Camada lógica”	“teses, módulos, livros didáticos e artigos de pesquisa”
“Camada simbólica”	“processos de aprendizado, relações internas e cruzadas entre alunos e professores”
“Camada humana”	“prática pedagógica” por alunos, professores e demais pessoas”
Aspectos políticos e econômicos, sociais e tecnológicos	Legislação, direitos de autoria, custo-benefício, compartilhamento de conteúdos, tecnologias compatíveis entre si e acessíveis pelas pessoas

Quadro 1 - Camadas da Educação Aberta
Fonte: (ABDO, 2011).

Como objeto ou recurso eletrônico resultante de conceitos aplicados de educação aberta e que possibilita a aplicação desses conceitos, os Recursos Educacionais Abertos estão intimamente ligado à Educação Aberta, de modo que é caracterizável e identificável no contexto contemporâneo de educação mais livre, acessível e compartilhável pelas pessoas.

i) Movimentos educacionais pelas TIC's na educação brasileira

Os objetos e recursos educacionais surgem no Brasil a partir do conhecimento, do uso, do desenvolvimento e da disseminação das tecnologias e dos saberes da informática na educação.

Isso ocorre a partir dos anos de 1970 quase sempre com associação aos movimentos e fatos internacionais e mais fortemente com iniciativas do governo central e de universidades até hoje com a participação maior de governos estaduais e municipais e, organismos da sociedade civil.

A partir de meados dos anos de 1960, o governo federal com vários órgãos intersetoriais junto às secretarias estaduais de educação e as comunidades acadêmica, tecnológica e científica realizaram estudos e ações para que as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's (microcomputadores etc) avancem sobretudo na área educacional, e pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico, constatado em vários fatos na cronologia (ANDRADE; ALBUQUERQUE, 1993; MORAES, 1993; ALMEIDA, 2002, p. 7-14) a seguir.

O Brasil estava no tempo da ditadura militar com economia crescente e com problemas sociais muito grandes, inclusive na área educacional, desenvolvimento e pesquisa tecnológica e científica, o que demandava investimentos nos ensinos de 1º e 2º graus da época e ensino superior.

Essas áreas precisavam de uma forte informatização para acompanhar o desenvolvimento econômico. O governo brasileiro à época criou política, ações e órgãos nacionais para informática ligados diretamente à Presidência da República.

A comunidade acadêmica, tecnológica e científica promoveu várias ações voltadas à introdução da informática no desenvolvimento tecnológica e científico.

Em 1971, fez-se um seminário sobre o uso do computador no ensino de Física, em colaboração a Universidade de Dartmouth/USA. Entre meados dos anos de 1960 e 1980, a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (com Núcleo de Computação Eletrônica – NCE e o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional - NUTES/CLATES, projetos voltados para a física e a química, respectivamente), a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (com grupo de pesquisa coordenado por Ubiratan D’Ambrósio do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação, e se voltou para a informática no ensino de 2º grau) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (com o Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia - LEC/UFRGS que se debruçava na utilização dos computadores e de uma linguagem de computador chamado Logo nas questões de dificuldades de aprendizagem de alunos de escola pública) constam como as primeiras instituições a pesquisarem e a usarem computadores nas atividades acadêmicas e na educação no Brasil.

Os anos de 1980 marcaram-se por ações e estudos conjuntos no âmbito nacional sobre aplicação da informática nas universidades, através de projetos-piloto. Em 1981, ocorreu I Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade de Brasília, no período de 25 a 27 de agosto de 1981, havendo evidências de que a partir daí, houve o surgimento do Projeto EDUCOM, importante iniciativa para a informatização dos processos de ensino-aprendizagem. Em 1982, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) promoveu o II Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade Federal da Bahia com o intuito de aprofundar a discussão das ações de informatização na educação, principalmente no aprofundamento das ações do Projeto EDUCOM, sobretudo no ensino de 2º grau. O Projeto EDUCOM teve várias ações e iniciativas até 1986, na finalização do

governo militar e alterações da estrutura governamental que descontinuou o projeto. No entanto, durante o projeto, foram criados os centros-pilotos de desenvolvimento de informática na educação. Em fevereiro de 1986, criou-se o Comitê Assessor de Informática na Educação - CAIE/MEC e em abril de 1986 tomou medidas para a criação do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus, com o objetivo de auxiliar às secretarias estaduais de educação no que tangia capacitação de professores, produção de software para ensino-aprendizagem e de mais ações de pesquisa na área.

A UNICAMP atuou na formação desses professores e estes, por sua vez, atuaram na criação de várias unidades de Centro de Informática Educativa – CIEd a partir da segunda metade dos anos de 1980. A partir de 1987, tem iniciativas de incentivo à produção de softwares educativos.

Nos finais dos anos de 1980 e início dos anos de 1990, cooperações entre Brasil e outros países da América Latina e, ações nacionais, destacando-se as iniciativas do MEC em criar órgãos próprios sobre a implantação da informática na educação e o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO.

Com o advento da internet no meio comercial em 1995, o MEC tomou iniciativas para a implantação da internet no meio acadêmico. Com o isso, o governo vem reforçando o parque tecnológico das universidades e escolas públicas, por meio de aquisições de hardware e software proprietários.

A partir dos anos de 2000, tenta-se criar políticas de barateamento dos preços de microcomputadores e tecnologias para a população em geral, incluindo estudantes dos ensinos fundamental, médio e superior, além de incentivos governamentais e iniciativas da sociedade civil para criação, aquisição e desenvolvimento e aplicação de software livre na educação.

Com investimentos cada vez maiores em programas de livros didáticos, gastos com software proprietários crescentes, aumento de problemas de acesso e utilização de programas de computador em larga escala para fins educacionais, houve incentivos dos governos federal, estaduais e municipais e iniciativas da sociedade civil para criação e execução de projetos de implantação de software livre e objetos educacionais.

Dentro das iniciativas educacionais para a criação de softwares, licenças, conteúdos livres aberto, encontram-se como parte de conteúdo aberto educacional

os Objetos Educacionais (OA's) e estes desdobram-se em Open Educational Resources - OER (Recursos Educacionais Abertos – REA's).

Os OA's tornam-se de uso muito difundido nos anos 2000 na Educação a Distância (EaD) para ensino corporativo aos poucos entram no ensino superior e e mais lentamente no ensino básico.

O movimento de REA surge com força nos anos de 2000 no Brasil. Criam-se organizações e movimentos individuais pelos REA's: a Secretaria de Estadual de Educação do Paraná no período de 2003 a 2012, com o projeto Folhas e Livro Didático Público (HUTNER, 2012, p 235), o movimento Educação Aberta com sites sobre REA's, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo tendo aval de sua prefeitura através de decreto para disponibilizar materiais didáticos públicos como REA's (SCHNEIDER, 2011, p. 229), a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP que tem o Núcleo de Informática Aplicada à Educação e grupo de trabalho Educação Aberta, a Universidade Federal da Bahia – UFBA, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC são algumas das instituições que trabalham com iniciativas de promoção de REA's.

2.3 Natureza, características e itens

A natureza dos REA's é eletrônica, multimodal e transmodal, geralmente tendo como diversos meios (mídias) e suportes o microcomputador, tablets, smartphones e outros meio de natureza computacional.

Também podemos dizer que esses e outros exemplos de REA estão em consonância com a emergência de tecnologias de ponta, como os tablets, e possuem diversas funções de interatividade e redes sociais. (ROSSINI; GONZALEZ, 2012, p. 40)

Diversos também são os vários tipos de REA's, de modo que as características desses recursos são diversas.

2.3.1 Características gerais

São algumas das características gerais dos Recursos Educacionais Abertos, tomando-se como base as características dos OA's (MIGUEL, 2012) e as definições anteriores de REA's:

- reusabilidade é reuso total ou de partes dos REA's que permitirá a interatividade;

- interatividade é interação entre humano e máquina (no caso, REA's) e, que estes se bem utilizados, diversificados com vários recursos, bem identificados com *metadados*, poderá ser compartilhado e assim, reutilizado de várias formas;

- granularidade significa que os REA's são compostos por grânulos, ou seja, de várias partes ou detalhes (som, imagem, texto etc); e com vários tipos de recursos em suas partes ou detalhes (músicas, figuras, filmes, texto literário etc), tendo assim caráter *transmodal*;

- acessibilidade e interoperabilidade denotam que os REA's devem ser acessíveis por meio de licenças abertas – de acesso ao código-fonte do software e ou de seus componentes pelas pessoas – e, para isso devem ter ser compatíveis com uma maior variedade de programas de computador e condições tecnológicas, sociais e humanas existentes para operá-los ou operacionalizá-los, isto é, deve ter interoperabilidade de forma *transmodal*.

- estrutura e funcionalidade de código aberto, pelos quais os REA's tem estrutura de código aberto, atualmente expressa em código HTML. Basicamente consiste na estrutura de circuito de entrada (input), processamento e saída (output) de dados lógicos ou simplesmente códigos alfanuméricos dentro da linguagem de programação, própria da computação. Estes códigos vão formar, entre outras coisas, linhas de comando. Estas são executadas para que sejam realizadas tarefas e, estas cumpram funcionalidades do comando dentro da programação e do programa (software livre, no caso, o REA). Configura-se o processo pretendido no REA.

- conteúdo aberto didático-pedagógico e pluriautorial, cuja configuração esteja em organização e sequência didática para o ensino-aprendizado.

2.3.2 Itens de REA's

Os Recursos Educacionais Abertos,

podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento (UNESCO/Commonwealth of Learning, 2011).

Considera-se REA's, pela definição e por inferência da extensão desta, os seguintes itens:

Gênero	Meio físico ou espécie documental	Item	Meio eletrônico ou espécie documental	Item
Texto	- texto didático	- ficha-resumo	- hipertexto didático	- post de blog educativo
	- livro-texto	- livro didático	- site ou blog educativo	- livro didático eletrônico
Imagem	- imagem estática	- fotografia impressa	- imagem estática	- fotografia digital
	- imagem em movimento	- cartão postal tridimensional	- imagem em movimento	- vídeo no Youtube
Audiovisual			- audiovisual	- vídeo no Youtube
Áudio			- áudio	- música
Multimídia			- multimídia	- jogo de computador - curso completo - parte ou módulo de curso

Quadro 2 – Itens de REA's
Fonte: do autor (2013)

2.3.3 Componentes

Os REA's são compostos de vários componentes.

Os componentes eletrônicos são mídias (suporte e conteúdo). Exemplos são CD's, DVD's, chips, drivers com programas de computador e/ou de outros suportes dotados de sistema de códigos abertos (softwares livres e abertos).

Tem-se o componente lógico, já que esses códigos abertos são linhas de caracteres alfanuméricos que representam linhas de códigos, dentre os quais estão as linhas de comando a serem executados para determinadas tarefas e funcionalidades do programa, havendo assim a linguagem de programação.

Com o desenvolvimento das tecnologias da informação a partir dos anos de 1980, a linguagem de programação recebe representação gráfica, isto é, de letras e

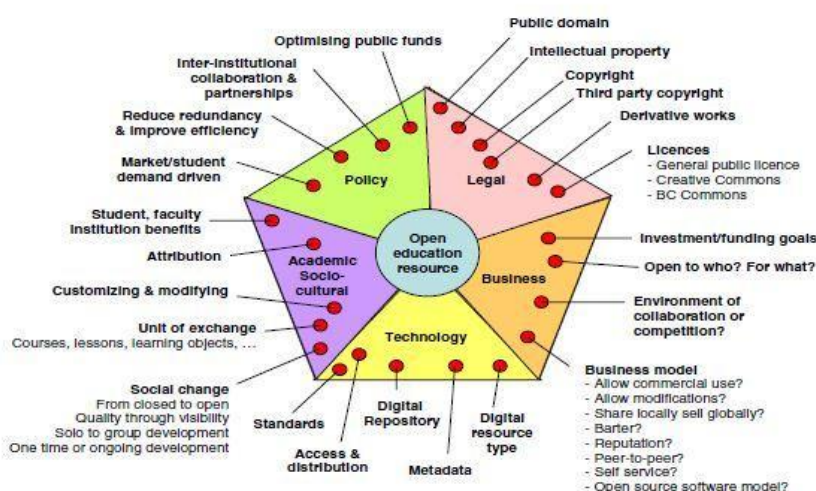
números em tela, o usuário trabalha com ícones, animações, imagens e demais recursos textuais e audiovisuais de maneira que haja sentidos e significados, próprios da linguagem semântica e, conseqüentemente exista a interação humano-computador ou a interação homem-máquina. Tem-se, então, o componente gráfico-linguístico-semântico que resultará, por exemplo, como componente acabado o *hipertexto*.

Os componentes materiais são equipamentos ou suportes que servem de invólucros, meios de entrada, transmissão e saída de dados eletrônicos. Exemplo de componentes materiais são os suportes de mídias – CD's, DVD's, computadores, telefones celulares, televisores entre outros.

2.3.4 Contextos de produção, uso e de ciclo informacional de REA's

A produção de REA's leva em consideração fatores de ordem educacional, sociocultural, política, jurídico-legal, mercadológica, tecnológica, informacional e comunicação, dentre outras (OCDE, 2007, 98).

Figure 6.2. An OER project's attributes and decision points



Source: Stacey and Rominger (2006).

Figura 2 - Atributos e pontos de decisão para um projeto REA
 Fonte: (OECD, 2007, p.98)¹

¹ Recurso Educacional Aberto

Figura 6.2. Atributos de um projeto REA e pontos de decisão: Legal: - Domínio Público; - Propriedade intelectual; - Copyright; - Direitos autorais de terceiros; - Obras derivadas; - As licenças; - Licença

Para um ciclo de informação específico para REA's, há que considerar o seguinte ciclo de vida de REA's: *encontrar, criar, adaptar, usar e compartilhar*.

Para entender melhor como funciona a produção dos REA, vale a pena pensar em todo um 'ciclo de vida' para o recurso educacional. Na perspectiva de um professor, começa com uma tarefa que faz parte do cotidiano: o desejo ou a necessidade de aprender ou ensinar algo.

1. Encontrar: o primeiro passo é procurar recursos capazes de atender adequadamente a sua necessidade. Você pode utilizar ferramentas de busca na Internet ou ainda recorrer ao seu próprio material, como por exemplo: anotações de aula do ano anterior, projetos e atividades antigas etc.

2. Criar: nessa etapa, você pode tanto criar seu recurso 'do zero', como pode combinar os recursos que você encontrou para montar um novo recurso.

3. Adaptar: ao compor novos recursos, quase sempre será necessário fazer algumas adaptações no material que você encontrou para que ele se adeque ao seu contexto. Esse processo pode incluir correções, melhoramentos, contextualização e algumas vezes pode ser necessário refazer completamente o material.

4. Usar: finalmente você pode usar os REA na sala de aula, na Internet, em reuniões pedagógicas etc.

5. Compartilhar: uma vez finalizado os REA, você pode disponibilizá-los à comunidade, de dentro e de fora da escola, que poderá reusá-los e assim recomeçar o ciclo novamente [...]" (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 5)

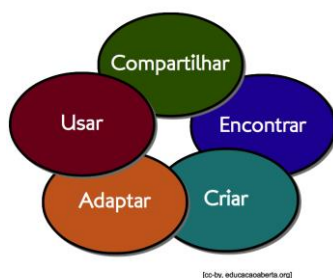


Figura 3 – Ciclo de vida de REA's

Fonte: educacaoaberta.org.br apud (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 6).

Pública Geral; - Creative Commons; - BC Commons // Negócio: - Investimento / Objetivos dos financiamentos; - REA para quem? Para quê?; - Ambiente de colaboração ou competição?; - Modelo de negócio; - Permitir o uso comercial?; - Permitir modificações?; - Compartilhamento localmente ou globalmente?; - Barter?; - Reputação?; - Peer-to-peer?; - Self service?; - REA como modelo de software de fonte? // Tecnologia: - Normas; - Acesso e distribuição; - Repositório Digital; - Metadados; - Tipo de recurso Digital / acadêmico Sociocultural; - Estudantes, professores benefícios instituição; - Atribuição; - Personalização e modificando
- Unidade de Exchange (cursos, aulas, objetos de aprendizagem, ...) // Política: - Otimização fundos públicos; - Colaboração e parcerias inter-institucionais; - Reduzir a redundância e melhorar a eficiência; - Mercado / aluno demanda impulsionada

O ciclo de vida de REA também é representado pelos 4R: reutilizar, redistribuir, revisar e remixar, processo implantado no ambiente LabSpace da Open University (INAMORATO, 2012, p. 23).

Para que haja uma efetividade do ciclo, é necessária a arquitetura que envolva elementos definidos para criação, organização, disseminação e utilização de REA's, inclusive em organizações acadêmicas virtuais como Universidade Virtual Africana, AVU²:

A arquitetura é baseada em uma análise de teorias e perspectivas existentes sobre o movimento OER global e a própria experiência da AVU no estabelecimento de processos, sistemas e estruturas de concepção, desenvolvimento, gestão e partilha de OER no continente Africano. Esta arquitetura tem quatro partes:

- Criação: capacidade de criar OER "do zero" em desenvolvimento; comunidades estruturadas de "usuários e produtores", interoperabilidade e conformidade, processos iterativos para a criação de OER; localização e contextualização da OER.
- Organização: esquemas de governança e de gestão, mecanismos de armazenamento e portal; marcação e sistemas de repositório de metadados, o desenvolvimento, desenvolvimento institucional, o desenvolvimento de uma cultura de compartilhamento de conhecimento.
- Disseminação/Divulgação: Sensibilização (consciência e capacidade de resposta às questões culturais); métodos de entrega para acesso remoto e local a OER, embalagem e comercialização, a escalabilidade da entrega; descentralização versus centralização ou uma combinação de ambos.
- Utilização: Mecanismos para acessar e atualizar os repositórios de REA, utilização e reutilização de conteúdo, re-criação e re-destinação conteúdo, mecanismos de garantia da qualidade, acreditação de materiais, sustentabilidade e modelagem de negócios.

A arquitetura tem sido discutida com várias organizações e implementação está em curso. A abordagem modular é levado para o desenvolvimento e implementação, que está prevista para terminar em setembro de 2008. Fonte: Bateman (2006) and www.avu.org. (OCDE, 2007, p. 107) (Tradução nossa)³

² O site da AVU é <http://www.avu.org/>.

³ The architecture is grounded in an analysis of existing theories and perspectives concerning the global OER movement and the AVU's own experience in establishing processes, systems and frameworks of design, development, managing and sharing OER on the African continent. This architecture has four parts:

- *Creation*: Developing capacity to create OER "from scratch"; structured communities of "users and producers"; interoperability and compliance; iterative processes for creation of OER; localisation and contextualisation of OER.
- *Organisation*: Governance and management schemes; storage and portal mechanisms; tagging and metadata systems; repository development; institutional development; developing a knowledge sharing culture.

Essa arquitetura é ponto crucial para o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos, pois estabelece associação ou paralelos entre os contextos de produção e uso de REA's de um lado e processos, fluxos e ciclos informacionais/comunicacionais, de outro; e, possibilita uma modelagem física dos processos de desenvolvimento de REA's e de geração e uso informação.

2.4 Cases de Recursos Educacionais Abertos

Há precedentes de desenvolvimento e experiências registradas que podem auxiliar na questão do armazenamento de REA's no mundo e no Brasil.

Estudos sobre desenvolvimento e aplicações de Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's - na educação, tecnologias educacionais, objetos educativos, de ensino ou de aprendizagem ocorrem mais intensamente a partir dos anos de 1970, momento de política de informatização de setores produtivos que, por sua vez, necessitava de mão de obra mais capacitada científica e tecnologicamente e o que implicava em investimentos e pesquisas na educação envolvendo a utilização de computador (ALMEIDA, 2002, p. 7).

Com o advento da internet nos anos noventa e sua consolidação nos anos 2000, cresce a importância de se tratar as tecnologias educacionais como Objetos de Aprendizagem (OA's), de forma que estes são abundantes na literatura acadêmico-científica e, originam-se os Recursos Educacionais Abertos (REA's) que por serem recentes, ainda são escassos estudos nesse tipo de literatura.

Destacam-se para este trabalho experiências no Estado de São Paulo: Colégio Dante Alighieri, município de São Paulo/SP, no ano de 2010; escola

• *Dissemination*: Sensitisation (awareness and responsiveness to cultural issues); delivery methods for remote and local access to OER; packaging and marketing; scalability of delivery; decentralisation vs. centralisation or a combination of both.

• *Utilisation*: Mechanisms for accessing and updating OER repositories; using and reusing content; re-authoring and re-purposing content; quality assurance mechanisms; accreditation of materials; sustainability and business modelling.

The architecture has been discussed with several organisations, and implementation is under way. A modular approach is taken to the development and implementation, which is planned to end in September 2008.

Source: Bateman (2006) and www.avu.org.

estadual do município de Campinas, em 2011 (SANTANA 2011, p. 239) e; Projetos Folhas e de Livro Didático Público, da Secretaria Estadual do Paraná e, em Bauru (AFFONSO; YONEZAWA, 2009, p. 279; AFFONSO, 2008).

O “Livro Didático Público” é uma experiência da Secretaria Estadual de Educação do Paraná que produziu livros didáticos para o ensino de várias disciplinas escolares e os publicou em site governamental e educacional específico, de acordo com critérios, métodos e técnicas e pessoal especializado (HUTNER, 2012, p. 235-238). Outra experiência é da Prefeitura do Município de São Paulo que editou, publicou e implementou o Decreto municipal nº 52.681, de 26/09/2011 para disponibilização e licença obrigatória de obras educacionais, pedagógicas e afins na rede municipal de ensino. No âmbito governamental há também a plataforma Educopédia, implementada em parceria entre empresas e a Prefeitura do Rio de Janeiro, plataforma que é REA e disponibiliza aulas digitais do 1º ao 9º anos do ensino fundamental.

No ramo editorial, a editora “Flat World Knowledge”, produz e disponibiliza livros didáticos universitários⁴.

Exemplo da sociedade civil é da organização “Educação Aberta” que produzi e incentiva publicações como e sobre REA’s, a exemplo de um livro sobre os atos de *encontrar, criar, adaptar, usar e compartilhar* Recursos Educacionais Abertos (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 5).

No âmbito acadêmico, registrou-se a AVU, Universidade Virtual Africana como instituição com construção de ambiente de educação aberta (OECD, 2007, 98).

No ensino fundamental de 1º a 9º anos da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, há a Educopédia, repositório que contém materiais educacionais, principalmente apresentação eletrônica de aulas digitais e orientações para aula referente a todos as disciplinas de todo os anos do ensino fundamental.

⁴ Flatt World Knowledge. Disponível em: <<http://www.flatworldknowledge.com/>>. Acesso em: 20 nov. 2012.



Figura 4 -Telas do site Educopédia e divulgação da avaliação sobre o Educopédia.
 Fonte: Educopédia <http://www.educopedia.com.br/> e <http://educopedia2010.blogspot.com.br/>

O projeto é REA e contém REA's elaborados e trabalhados por equipe especializada, sendo isso expresso na licença de uso.

Há possibilidade de colaboração de qualquer pessoa em relação ao conteúdo dos recursos, sendo possível a remixagem, envio e compartilhamento de REA.

Existe, por tanto, um projeto que abrange boa parte do processo da prática de educação aberta de criação e uso de REA's.

2.4.1 “Estado da arte” sobre geração e uso de REA's

São poucos os trabalhos sobre Recursos Educacionais Abertos no Brasil, cerca de 28 artigos até a data de 4 de fevereiro de 2013 (SEBRIAM, 2013, on line) e cerca de 40 até 7 de junho de 2013 (AMIEL, 2013, Informação verbal)⁵.

⁵ Informação verbal por Tel Amiel, em palestra proferida no Encontro pela Ciência Livre, São Paulo, 6 e 7 de junho de 2013.

Consequentemente, isso ocorre sobre metodologias de construção de REA's em todo o processo de criação ao uso.

Essa escassez pode se revelar, talvez, normal pelo fato de, diferentemente em outros países, os REA's estarem em fase inicial de estudos e aplicação no Brasil, mas com referido levantamento feito pela Comunidade REA Brasil foi possível identificar alguns estudos e experiências no Brasil sobre criação de metodologias para geração e uso de REA's, das quais se seguem como exemplificações representativas de outros trabalhos não mencionados ou a existirem:

- proposta de metodologia de construção de REA's para sociologia no ensino médio (PEZZO, AMORIM, AMIEL, 2011), na qual consiste na perspectiva de planejar, criar e usar o REA com a participação de professores, o uso de design instrucional e aplicação como projetos em escolas estaduais da cidade de Campinas/SP; serve como parâmetro para os fins deste trabalho.

- “desenvolvimento de jogos educacionais abertos” (OTSUKA, Joice. L., 2012), que enfatiza as características dos jogos na educação aliada às possibilidades de tecnologia no uso colaborativo da construção e uso de jogos dessa natureza.

- “Desenvolvimento Ágil” é uma composição de métodos de desenvolvimento de REA's em todo processo de criação e uso dos recursos (ARIMOTO, 2012)

- “Descrição semântica” de REA's refere-se à utilização de ontologias eletrônicas como classificação e categorização no uso e reuso de REA's (AMORIM, R.; RABELO; AMORIM, D., 2012),

- Localização de REA's significa a contextualização do REA para uma determinada cultura ou de acordo com questões culturais de um local de forma a amparar uso e a adaptação/reuso de REA's (AMIEL; OREY; WEST, 2011)

Em levantamentos em outras fontes, foi possível encontrar:

- elaboração e aplicação de caderno digital em laptop na escola (CARDOSO, BARANAUSKAS, 2009), contribuindo com as teorias pedagógicas construtivistas e construcionistas e, contextos e artefatos tecnológicos livres para criação e uso de caderno digital pelos alunos.

Com essa pequena amostra, não exclusiva, de revisão de literatura tenta-se retratar as possibilidades de construção de metodologias para geração e uso de REA's, de forma a subsidiar o presente trabalho no mesmo caminho ou rumo semelhante.

2.5 Ecologia da Informação e contextos socioculturais

A Ecologia da Informação é metaforicamente “a ciência de compreender e administrar todos os ambientes” ou descritivamente “*administração holística da informação* ou *administração informacional centrada no ser humano*” (DAVENPORT, 1998, p. 21).

Surge como área de estudo do gerenciamento de informações dos ambientes empresariais, mas que serve aos estudos e trabalhos da Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, uma vez que os aspectos ecológicos da informação encontram-se nas bibliotecas, centros de documentação e demais ambientes de informação e cultura.

As características ecológicas da informação referem-se ao mundo empresarial, no entanto, com as devidas proporções, estas podem ser transpostas e outras pode ser criadas ou adicionadas ao mundo informacional trabalhado pela Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e áreas afins. São quatro atributos fundamentais da Ecologia da Informação dentro da visão holística desta:

1. integração dos diversos tipos de informação;
2. reconhecimento de mudanças evolutivas;
3. ênfase na observação e na descrição;
4. ênfase no comportamento pessoal e informacional. (DAVENPORT, 1998, p. 44).

A “integração dos diversos tipos de informação” significa trabalhar com informações audiovisuais, textuais, sonoros, computadorizados ou não, estruturados ou não. O “reconhecimento de mudanças evolutivas” é identificar as mudanças das necessidades informacionais e “flexibilizar”, adaptar ou adequar os sistemas de informação a essas necessidades; A “ênfase na observação e na descrição” é saber como se encontram a estrutura, a organização da informação e do conhecimento através de algumas situações procedimentais, por exemplo, desenvolver mapas da informação (DAVENPORT, 1998, p. 48). A “ênfase no comportamento pessoal e informacional” é a unidade de informação ou a instituição produzir, distribuir e, não parar por aí: é orientar o usuário sobre como dar sentido, compartilhar, estruturar, usar a informação e/ou processo informacional.

2.5.1 Ambientes, sujeitos, objetos e processos

Os ambiente informacional, organizacional e externo, são respectivamente aqueles que tratam da informação, que se referem à organização empresarial e que são do mundo exterior à instituição, mas que afeta os dois ambientes anteriores.



Figura 5 - “Um modelo ecológico para o gerenciamento da informação”
Fonte: (DAVENPORT, 1998, p. 51)

Lembrando que esses ambientes estão pautados para o aspecto gerencial da informação e, com a devida cautela, podem ser tratados nas áreas de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e áreas afins.

a) Ambiente informacional

O ambiente informacional contém seis componentes (DAVENPORT, 1998, p. 51-54):

- “estratégia da informação” que tratam dos modos mais elaborados de trabalhar a informação, por exemplo com benchmarking, isto é, identificar num outro

ambiente pontos positivos e até negativos para saber fazer a estratégia informacional do ambiente;

- “política da informação” que trata de estrutura e organização política e de poder de tomada decisão e de uso de informações numa organização ou instituição;

- “cultura e comportamento em relação à informação” que tratam basicamente do compartilhamento de informação entre pessoas que afeta mais positivamente o ambiente informacional do que a informação que segue uma rota hierárquica de cima para baixo (DAVENPORT, 1998, p. 115) e assim valoriza o repertório, a cultura e o comportamento informacional de cada pessoa no contexto de compartilhamento;

- “equipe de informação”, na qual: as “pessoas ainda são os melhores ‘meios’ para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação” (DAVENPORT, 1998, p. 53), de forma que para informações de várias tipos devem haver pessoas diversas como bibliotecário e demais profissionais ou pessoas com papéis diversos.

- “processos de administração informacional” que significa como funciona o trabalho da informação nas suas partes e como um todo dentro do ambiente

- “arquitetura da informação” em conjunto com as características é uma forma de organizar de informação em vários tipos de ambiente informacional físico e eletrônico, ou seja, ecologicamente é:

um guia para estruturar e localizar a informação dentro de uma organização. A arquitetura pode ser descritiva, envolvendo um mapa do ambiente informacional no presente, ou determinista, oferecendo um modelo do ambiente em alguma época futura (DAVENPORT, 1998, p. 54).

Reforçando-se que a ecologia da informação (DAVENPORT, 1998) tem sua teorização e aplicação circunscrita ao âmbito empresarial, porém, várias de seus elementos são trabalhados por áreas especializadas como, por exemplo, a biblioteca empresarial que é tratada como biblioteca especializada na área de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e Gestão da Informação, além de outro exemplo como arquivo da empresa, tratada pelas Arquivologia e História.

Indo para essa direção para os fins deste trabalho, no caso de ambiente informacional tratado pela ecologia da informação ao âmbito empresarial em termos gerais, há o enfoque nos ambiente informacional da biblioteca e o ambiente

informacional pessoal trabalhados especificamente pelas áreas de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação, Gestão da Informação e área afins.

b) Ambiente informacional da biblioteca

A Biblioteconomia tem raízes gregas:

A palavra biblioteconomia é composta por três elementos gregos biblio (livro) + theka (caixa) + nomos (regra) – aos quais juntou-se o sufixo “ia”. Etimologicamente, portanto, biblioteconomia é o conjunto de regras de acordo com os quais os livros são organizados em espaços apropriados: estantes, salas, edifícios (FONSECA, 1992).

Entretanto, a Biblioteconomia passou de conjunto de normas, regras e orientações sobre a organização de livros em bibliotecas para a noção de orientações sobre a organização e tratamento da informação em unidades de informação. Dessa maneira, a Biblioteconomia:

é uma composição cuja origem etimológica vem de Biblio (=livro ou informação) + thèque (=caixa, estante ou ambiente da informação) + nomos (=regras, princípios de organização) (CORRÊA DA SILVA, 2005).

Os dois significados de biblioteconomia podem revelar tanto uma evolução de um termo e de um saber-fazer em situações específicas alterados pelos contextos político, econômico, social e cultural, quanto a essência da biblioteconomia, a essência ou a constante da matéria: alguma coisa é coletada, obtida, encontrada ou criada que se razoavelmente bem tratada e guardada poderá ser encontrada e reencontrada tantas vezes quando se fizer necessária para alguém numa finalidade ou função a ser alcançada.

Os significados específicos e a essência constante da Biblioteconomia não se opõem dentro de uma visão mais ontológica da área, pois elas se complementam.

Esse pensamento pode evitar várias práticas bibliotecárias baseadas na redução da biblioteca física, eletrônica, digital ou virtual e da biblioteconomia ao livro e na dependência ou não-autonomia efetiva do usuário como sujeito voltado para

produção, criação, busca, recuperação e compartilhamento da informação sem obrigatoriamente ter a mediação direta do profissional da informação.

Essas situações ajudam a distanciar as pessoas da biblioteca e da área de biblioteconomia.

Situam-se a biblioteca especializada ou centros de documentação (nas várias áreas de atuação e saber humano, como biblioteca em empresas), a biblioteca universitária, a biblioteca escolar, biblioteca pública, biblioteca comunitária, em panorama que sugerem questionamentos quanto aos seus papéis de atender com compromisso e qualidade social à população brasileira, uma vez que bibliotecas ou ambientes informacionais especializadas ligadas a setores sociais mais ricos (setor empresarial, universidades públicas etc), contam com melhor infraestrutura e prestação de serviços, enquanto muitas bibliotecas públicas, comunitárias, escolares públicas e ambientes informacionais populares tem problemas de equipamentos, infraestrutura, recursos humanos e financeiros e falta de apoio institucional, dentre outros problemas (VERGUEIRO, 1988, p. 89). Além destas, há a Biblioteca Nacional (que também sofre com as precariedades de várias ordens) e a biblioteca pessoal (que quase inexistente nos estudos da biblioteconomia) e nas áreas de história, memória e cultura, há centros de documentação ou CEDOC, centro ou casas de cultura, arquivos públicos, arquivos privados, museus e demais ambientes informacionais que além do acervo, tem peculiaridades no trato da informação e no atendimento ao público.

Tendo-se por base as definições iniciais de biblioteca, hoje elas podem se consideradas com denominações diferentes como unidades de informação ou ambientes de informação, pois contam com serviços e acervos que não se limitam aos livros e material impresso.

Dessa forma, passam a existir bibliotecas eletrônicas (cujos processos e atividades informacionais ocorrem eletronicamente), bibliotecas virtuais (cujo processo e acervo são acessíveis pela em meio virtual, por exemplo, por links na internet/web), bibliotecas digitais (cujo acervo com texto completo está em forma digital, como livro digital, por exemplo), mas todas com conceitos não consensuais (MARCHIORI, 1997, p. 4).

Salienta-se os ambientes de informação, cultura e educação no contexto social popular, de maneira a reforçar, neste trabalho, o papel social da biblioteca e do bibliotecários nas suas variadas formas.

c) Pessoas e sujeitos cognoscentes

A Informação proveniente da

prática social de um sujeito cognitivo-social que desenvolve ações de atribuição e comunicação de sentido que, por sua vez, podem provocar transformações nas estruturas (tanto individuais, como sociais), pois geram novos estados de conhecimento (ARAÚJO, 1998, p. 33)

é adequada para os termos do sujeito cognitivo, uma vez que este ao transformar alguma coisa ou alguém, “faz” cultura com base no conhecimento construído ou a construir e na informação criada, transmitida e transmissível.

Nessa perspectiva, o sujeito cognoscente é o sujeito consciente ou de informação e de conhecimento para a transformação.

O educando, o educador, o bibliotecário e demais pessoas atuantes em ambientes informacionais são os sujeitos a serem retratados.

d) Usuários, Prosumers ou “Con-Produtores”

O usuário é um consumidor e produtor de informações, documentos e itens do acervo do(s) ambiente(s), das fontes e dos recursos informacionais de uma unidade de informação e da biblioteca.

Essa acepção comporta alguns caracteres importantes:

- O ato, a atividade ou efeito de produção e o consumo, na forma em que

O conceito de *prosumer* foi introduzido por Alvin Toffler (1980) no seu livro *The third wave [A terceira onda]* como uma combinação de produtor e consumidor (BANDULET, MORASCH, 2005; TROYE, XIE, 2007). *Prosumers* são consumidores engajados no processo de co-produção de produtos, significados e identidades. São consumidores proativos e dinâmicos em compartilhar seus pontos de vista. Eles estão na vanguarda em relação à adoção de tecnologias, mas sabem identificar valor nos produtos escolhidos. Distinguem-se dos *early adopters* pelas suas atitudes interventoras relativas a marcas, informação e meios de comunicação (TROYE, XIE, 2007; XIE, BAGOZZI, TROYE, 2008). (FONSECA et al., 2008, p. 4)

- O caráter individual do ato ou efeito da produção e consumo, no qual o

O conceito de *prosumer* foi introduzido por Alvin Toffler (1980), imaginando um tipo de consumidor do futuro, envolvido no desenho e na manufatura de produtos para torná-los mais personalizados e individualizados. (FONSECA et al., 2008, p.8)

- O caráter autônomo e pró-ativo do sujeito prosumer demonstrado em 12 tendências:

1. **Criam seu próprio estilo de vida:** gostam de se sentir no controle da suas vidas e são proativos. Procuram dicas e palpites de todas as fontes e montam seus estilos de vida em função de suas necessidades. São autodeterminados e dominam a tecnologia. Conforme Xie, Bagozzi e Troye (2008), eles criam suas próprias experiências subjetivas, as quais, por sua vez, geram os benefícios pessoais e os valores sociais para os *prosumers*.

2. **Não se deixam prender por estereótipos:** não se autolimitam a rótulo ou lugar. As suas escolhas não seguem padrões ou pressões sociais. Eles procuram criar padrões de comportamento e auto-imagens ideais segundo o seu ponto de vista (XIE, BAGOZZI e TROYE, 2008).

3. **Fazem escolhas inteligentes:** estando bem informados, sabem o que está disponível e o que oferece maior valor para eles. Utilizam a tecnologia para comunicar-se com sua rede de contatos e procurar o que têm de melhor em relação a seus interesses. Nesse sentido, Troye e Xie (2007) acrescentam que as suas atitudes no processo de escolha vão além do conhecimento das diversas marcas e dos atributos dos produtos, avaliando as possíveis conseqüências e os reais benefícios de sua escolha.

4. **Abraçam a mudança e a inovação:** não somente aceitam as inovações, mas também eles as acolhem, entusiasmam-se em explorá-las e procuram ver oportunidades nelas. São os primeiros em adotar as novas tecnologias, mas não as aceitam de forma incondicional; eles querem ser os primeiros a aderir às novidades que acrescentam valor (EURO RSCG WORLDWIDE, 2004; LANGER, 2007).

5. **Vivem aqui e agora:** *prosumers* sabem lidar com os conflitos gerados pelas pressões e os prazeres do dia-a-dia, tentando encontrar os meios para desfrutar o presente melhor do que nunca. Eles se sentem mais capazes de viver o agora, sabendo que eles possuem aquilo de que necessitam para lidar com o quê vier quando vier (LANGER, 2007).

6. **Estão conectados e interagem:** possuem o poder da conectividade e da interatividade (FIRAT e DHOLAKIA, 2006). São capazes de acessar a informação sem limitações de espaço e de tempo. Possuem a capacidade de enviar sugestões, reclamações e trocar informações e opiniões. Possuem enorme capacidade de influenciar quem os rodeia.

7. **Prosumers se valorizam:** possuem alta auto-estima e se permitem momentos de autoindulgência (FIRAT e DHOLAKIA, 2006).
8. **Escolhem o design:** quer seja um objeto de *designer* nomeado, o visual de sua casa, a seleção de ingredientes para uma refeição, o equipamento que usam. *Prosumers* tentam colocar seu pensamento, senso de estilo e assinatura em tudo o que eles fazem e escolhem. Nesse sentido, Piller e outros (2005) e Firat e Dholakia (2006) acrescentam que tais consumidores, motivados pelas suas necessidades, procuram customizar produtos e serviços através de maior interação e cooperação com empresas.
9. **Preocupam-se com a saúde:** especialmente quando se trata da própria saúde ou a de uma pessoa próxima. Questionam médicos e pedem segundas opiniões e, para isso, procuram estar bem informados e a par do conhecimento (EURO RSCG WORLDWIDE, 2004).
10. **Valorizam o que funciona:** interessam-se pelos resultados mais do que pelo esforço necessário para alcançá-los (EURO RSCG WORLDWIDE, 2004).
11. **São árbitros das marcas:** eles estão à procura de valor nas marcas. Percebem sua presença ou ausência e alertam os outros disso. São criteriosos e julgam os produtos em função do valor que proporcionam sem se prender a marcas (TROYE e XIE, 2007).
12. **Querem saber como fazer:** procuram saber como fazer as coisas em lugar de confiar em outros para fazer isso. São afiados em aprender, afiados em compartilhar seu conhecimento com outros (XIE, BAGOZZI e TROYE, 2008).⁶ (FONSECA et al., 2008, p. 9-10)⁶

Essas unidades de informação podem se adequar para atender a esse perfil ou perfil semelhante de usuário ou cliente.

Outra sugestão, pelo para se pensar, é a denominação de *con-produtor*, isto é, o usuário que não só consulta, que não é somente consultante, mas é sobretudo aquele sujeito que cria, que produz, compartilha informações num sistema, serviço ou ambiente de informação e cultura. Assim sendo, com viés menos mercadológico

⁶ //XIE, C; BAGOZZI, R; TROYE, S. Trying to presume: toward a theory of consumers as co-creators of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 36, n. 1, Mar. 2008;
// TROYE, S; XIE, C. *The active consumer: conceptual, methodological, and managerial challenges of presumption*, 2007. Disponível em <<http://www.nhh.no/conferences/nff/papers/xie.pdf>>. Acesso em 10.12.2007 // EURO RSCG WORLDWIDE. Twelve key prosumer trends: prosumer pulse 2004: a global study anticipating consumer demand, 2004. Disponível em: <http://www.eurorscg.dk/media/Prosumer_Twelve_Trends.pdf>. Acesso em: 10.10.2007. ;
// LANGER, R. Marketing, presumption and innovation in the fetish community. In: COVA, B; LEE, F. S; VOGEL, D; MOEZ, L. Virtual community informatics: a review and research agenda. *Journal of Information Technology Theory and Application*, v. 5, n. 1, 2003. ;
// FIRAT, A. F; DHOLAKIA, N; VENKATESH, A. Marketing in a postmodern world. *European Journal of Marketing*, v.29, n.1, p. 40-56, 1995. ;
// PILLER, F; SCHUBERT, P; KOCH, M; MÖSLEIN, K. Overcoming mass confusion: collaborative customer co-design in online communities. *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 10, n. 4, July 2005.;
//

que *prosumer*, o con-produtor é o sujeito cognoscente que colabora na produção de bens materiais e imateriais de cultura e informação, é o público-alvo dos objetivos e das ações dos profissionais da informação em ambientes da informação, sendo descabida a supremacia dos procedimentos e técnicas da biblioteconomia sobre o usuário/cliente.

O professor se encaixa nesse perfil de usuário, pois necessariamente ele tem que produzir uma série de informação, documentos e atividades em diversos suportes e em vários meios para fins pedagógicos e administrativos.

No caso, o aluno realiza participação ativa como sujeito cognoscente no processo de apropriação da informação, uma vez que é o produtor de informação (OBATA,1999), textos/hipertextos, imagens, arquivos audiovisuais, físicos, eletrônicos, digitais, virtuais, de atividades artístico-culturais e/ou educativas.

e) Bibliotecários

A situação de bibliotecas universitárias e especializadas é melhor em relação às bibliotecas públicas, escolares, comunitárias em vários aspectos. A classe bibliotecária parece coadunar com isso (WALDOMIRO, 1988, p. 210-211), ao não causar questionamentos e/ações com efeitos práticos à situação de desigualdades de acesso e qualidade de serviços, infraestrutura, recursos materiais e humanos em informação e biblioteca, arvorando-se para uma tentativa de neutralidade, distanciando-se, portanto, o bibliotecário de ações sociais, políticas, culturais, diretamente junto à sociedade..

Essas situações persistem nas primeiras décadas do século XXI, sendo também constatada nos finais dos anos de 1980, período histórico de possibilidade de abertura política no Brasil.

Como justificar a priorização de uma pequena parcela da população para recebimento de um serviço de documentação hiper-sofisticado, enquanto o resto da comunidade deve contentar-se com as migalhas de "sistema" desorganizado de bibliotecas públicas que lhes oferece apenas o que de mais banal existe em termos de informação e lazer? É difícil acreditar que isto seja resultado da evolução natural dos fatos e não fruto de uma decisão a favor do **status-quo** e pela manutenção de uma mentalidade passiva e não reivindicatória. Da mesma forma é difícil aceitar que a decisão técnica, dentro do

contexto bibliotecário, esteja totalmente desvinculada de fatores político-ideológicos... (WALDOMIRO, 1988, p. 210-211)

Nos anos de 1950 já se tinha a necessidade de mudanças no percurso bibliotecário para a direção da sociedade no âmbito educacional e cultural de um lado e, de outro, no âmbito empresarial, lembrando-se o tempo desenvolvimentista da política e economia brasileiras.

Persistiram tais necessidade anos de 1980.

Parece-nos que a realidade hoje presente aponta, como nos anos cinquenta, para duas coisas:

Primeiro - a necessidade da formação de bibliotecários como um grupo profissional com identidade claramente estabelecida diante de uma sociedade mais exigente, profundamente transformada política, econômica e culturalmente. Um grupo com conteúdo e discurso capaz de analisar criticamente e propor soluções para questões educacionais e de cultura no âmbito da dinamização da informação pública e escolar, perspectiva em que se integram IFLA e UNESCO.

Segundo - a necessidade da formação de outros profissionais, com identidades definidas como agentes capazes de dar suporte aos setores voltados à geração de bens e serviços empresariais voltados à produção de lucro econômico, principalmente. Esses outros profissionais vêm sendo designados no exterior, com reflexos no Brasil, por diferentes denominações. Nesta perspectiva de demanda, atuam as empresas e agências de desenvolvimento científico e tecnológico e com elas se integra, conceitual e politicamente, a FID. E neste âmbito que se realiza toda a discussão em torno do chamado "Moderno Profissional da Informação". (CHAGAS, [s.d.], [27-28], *grifo nosso*)

No entanto, a partir de análise de edições do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação, o CBBB, verificou-se um quadro de atitudes bibliotecárias que contrariavam em muito, a necessidade primeira, a de se voltar com outro olhar para questões educacionais e culturais da formação bibliotecária visando uma prática para essas áreas:

- i - ATITUDE CENTRALIZADORA ou homogeneizadora do processo educacional (refletida no CBBB do ano de 1954);
- ii - ATITUDE DOMINADORA do processo educacional sobre toda a realidade informacional (refletida nos CBBBs dos anos entre 1961 e 1965);
- iii - ATITUDE ESTRATIFICADORA ou categorizadora dos participantes do processo educacional (professores e sua entidade e espaço de debate; estudantes e seus fóruns; profissionais e seus fóruns) (refletida no CBBB do ano de 1971);

iv - ATITUDE QUALIFICADORA do processo educacional pelo reconhecimento da necessidade de avaliação (refletida nos CBBDs dos anos de 1975 a 1979);

v - ATITUDE CONTEXTUALIZADORA do processo educacional (refletida no CBBd do ano de 1982). (CHAGAS, [s.d.], [27-28], *grifo nosso*)

A biblioteconomia nos anos de 1954 e 1961, através do CBBd, desenhou um quadro com traços grosseiramente cinzentos ou obscuros sobre o papel de outros atores – que não eram bibliotecários –, como estes não sendo considerados colaboradores no processo informacional, sendo somente últimos CBBd's verificados, um discurso tendente às mudanças atitudinais do bibliotecário.

Nos anos de 2000, há razoável produção acadêmica e científica sobre gestão da informação e gestão do conhecimento, oriunda das práticas, experiências, organização e concepções mais pragmáticas e tecnicistas existentes no âmbito das empresas e das universidades. Isso parece demonstrar um avanço maior da necessidade segunda voltada às empresas, pelos bibliotecários, mais do que as bibliotecas públicas, escolares, comunitárias, populares etc de forma que essa segunda coisa seja desenvolvida mais e melhor em relação a primeira.

O público alvo desse desenvolvimento é proveniente dos setores menos vulneráveis aos mais privilegiados socialmente, ao passo que a parcela maior da sociedade que não tem acesso e uso mais largo ou mesmo possível aos bens materiais e imateriais informacionais e culturais, ficam excluídos ou na borda desse desenvolvimento.

Instala-se o indício de priorização feita pelo bibliotecário na sua prática e reforçada pela segurança jurídica e profissional proporcionada pelo amparo da legislação sob a forma de:

- regulamentação de sua profissão e funções, principalmente pela lei federal 4.084/1962 e decreto 56.725/1965:

“A profissão de *Bibliotecário* está enquadrada como profissão liberal pelos termos da Portaria no. 162 de 07 de outubro de 1958, do Ministério do Trabalho e, tendo como base o disposto no art. 577 da CLT, está contida no grupo 19 do plano da Confederação Nacional dos Profissionais Liberais.

“A designação de *profissional bibliotecário* é privativa dos Bacharéis em Biblioteconomia a partir da promulgação da Lei 4084 de 30 de junho de 1962, regulamentada pelo Decreto 56.725 de 16 de agosto de 1965.

“A prática profissional bibliotecária é regida por Código de Ética regulamentado pela Resolução CFB 42/2002, D.O.U. de 14.01.02, seção I, p. 64

“Os Cursos de Graduação em Biblioteconomia do país são regidos pelas Diretrizes Curriculares do MEC estabelecidas pelo Conselho Federal de Educação, de acordo com Parecer CNE/CES 492/2001 aprovado em 03/04/2001.”(SOUZA, 2007, p.1)

- de alteração legal e normativa de espaços para alargamento indevido de reserva de mercado, de forma a ocupar espaços que não são exclusivamente da biblioteconomia, no entanto, tornados exclusivos para atuação profissional, pela lei 9.674/1998, que sofreu vários vetos que objetivam a não ingerência da biblioteconomia em outras áreas;

- aprovação de lei federal 12.244/2010, que determina a universalização de bibliotecas escolares significa que cada escola no país tenha uma biblioteca de acordo com a lei 4.084/1962 e normas pertinentes, para às quais cada biblioteca deve ter obrigatoriamente um bibliotecário devidamente formado e com os requisitos necessários para exercer a profissão no prazo máximo de dez anos a partir da publicação da lei, isto é, até 2020, e encaminhamento do projeto de lei 128/2012, que propõe alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica Nacional (LDB) para reforçar a exclusividade de atuação do bibliotecário em biblioteca, no caso, em biblioteca escolar;

Diante desse panorama legal e da prática bibliotecária, questiona-se o discurso bibliotecário e a existência de relação “bibliotecário – acesso a informação/uso da informação pelo usuário”, já que se garantem as leis para assegurar sempre a reserva de mercado com ocupação indevida em outras áreas e delimitação de espaços para cada profissional de área diferente, porém não se muda a mentalidade efetivamente para atitudes pró-autonomia do usuário e pró-integração/interdisciplinaridade profissional.

Ademais, há questionamentos às implementações quantitativa e qualitativa dessa lei pelo fato de que é insuficiente o número de profissionais e de estudantes a serem formados em prazo de década para as bibliotecas escolares e, ainda complicada a concretização da qualidade de ensino num contexto de urgência e emergência patrocinada em lei.

Ora, logo a formação de bibliotecário está em jogo, pois os cursos estariam ou estarão a dividir os conteúdos de compromisso social, de formação humanística e

sócio-cultural – que precisam de tempo mais alargado para reflexão, leitura, participação em atividades multidisciplinares, estudos mais avançados... - com a necessidade urgente de formação profissional de caráter técnico e de gestão para ocupação de nicho de mercado reservado, sendo assim, possivelmente, incompatíveis para uma boa formação.

É bastante polêmica a posição da biblioteca e de seu respectivo profissional dentro da escola. A biblioteca é vista muitas vezes como um lugar em que são armazenados livros para leitura; um lugar destinado a alunos indisciplinados, ou ainda, um lugar de disseminação da informação. Por sua vez, o bibliotecário é visto como um elemento que executa tarefas meramente técnicas e sua formação pedagógica, cultural e social é deixada de lado (NERY et.al., 1998, p.13).

De novo, corre-se o fortemente risco de que as bibliotecas escolares ou ambiente de informação e educação:

- tenham profissionais com qualificação muito mais técnica que humanística, isto, formação desequilibrada para um ambiente de informação e cultura que requer atenção pedagógica e tratamento técnico contextualizada com aspectos sociais e culturais de alunos e professores;

- sejam vítimas, juntamente com as comunidades escolar e locais (alunos, pais, professores, pais e responsáveis, comunidade do bairro etc), de ações legais e normativas que reforcem, mais do que o acesso a informação, a tendência corporativista da classe bibliotecária, de forma a colocar a importância da existência do bibliotecário como o guardião único e – não somente o mais adequado – profissional da informação nos ambientes de biblioteca.

- devam ter somente bibliotecários, em vez de a biblioteconomia aglutinar outros setores, já que parece haver tentativas de avançar indevidamente em outras áreas e, assim, de afastar possibilidade de trabalho conjunto dentro do ambiente informacional, (no caso, da biblioteca escolar) entre bibliotecários e profissionais como o professor.

- com bibliotecários capazes realizarem uma atuação profissional sem diminuir o seu status quo na sociedade, mas sem fortalecer uma mediação focada para um usuário potencialmente transformador da realidade, da sociedade, da história..

Para que esse risco seja minimizado ou evitado do quadro de formação e de atitudes do bibliotecário, este deve ter “responsabilidade social para com a população” (WALDOMIRO, 1998, p. 212), sendo que essa responsabilidade consiste em:

esses profissionais conseguirem colocar-se como canais não mais entre as informações produzidas e um usuário potencial totalmente descaracterizado, mas entre estas informações e aquelas camadas da população que sempre foram mantidas afastadas delas. E isto só poderá ocorrer a partir de práticas políticas que permitam, aos bibliotecários, uma opção diversa da que ocorre atualmente, em termos gerais, neste país; (WALDOMIRO, 1998, p. 211-13).

Pode-se pensar em mediação, porém não em uma mediação passiva e, sim numa mediação de caráter transformador, na qual a:

Mediação da informação é toda a ação de interferência – realizada pelo profissional da informação -, direta ou indireta; consciente ou inconsciente; singular ou plural; individual ou coletiva; que propicia a apropriação de informação que satisfaça, plena ou parcialmente, uma necessidade informacional. (ALMEIDA JUNIOR, 2008, p. 46)

E a população mais desfavorecida, geralmente é deixada de lado pela biblioteconomia tem necessidades informacionais básicas que podem ser supridas pela ação de mediação do bibliotecário sem neutralidade ante a situação política, econômica, cultural e social.

Dessa forma, poder-se-á traçar linhas que não sejam a de que:

O caminho para a mudança deverá necessariamente passar pela modificação de alguns pressupostos da profissão, a começar por aqueles que propugnam - embora não em termos suficientemente claros - pela neutralidade da mesma. (WALDOMIRO, 1998, p. 211-12).

Significa dizer que a mediação da informação é mediação que se leva em conta o contexto sociocultural do usuário e da comunidade nas atitudes profissionais, nas tomadas de decisão, na geração, tratamento, oferecimento e uso de serviços e atividades de informação e cultura etc., especificamente de no processo de ensino-aprendizagem em âmbito escolar e bibliotecas populares e/ou comunitárias.

f) Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's e processos informacionais

O item, a matéria ou objeto informacional, no caso, Objetos de Aprendizagem e Recursos Educacionais Abertos é ente concreto ou abstrato, intrínseco ou extrínseco ao ser e, que guarda razão de existir ou de não existir para o ser ou sujeito cognoscente dentro de um processo. Os itens de REA's e de REA's hipertextuais foram estudados anteriormente.

O processo informacional para esses ambientes de informação, cultura e educação pode se basear em ciclos, fluxos e processos informacionais de áreas da Informação e no ciclo de geração e uso de objetos e recursos educacionais, incluindo REA's.

g) Ambiente informacional pessoal e práticas individuais de informação e comunicação pessoais

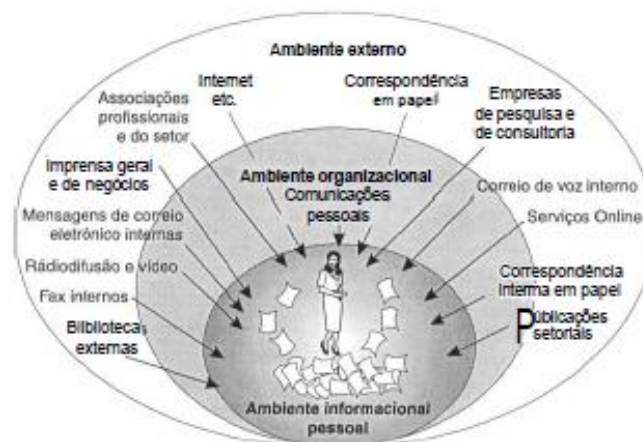


Figura 6 - "Fontes de informação pessoais"
Fonte: (DAVENPORT, 1998, p. 120)

Na ecologia da informação formada por ambientes e pessoas que tem a informação como insumo para produção ou criação de bens materiais e imateriais salienta-se a importância da pessoa como meio de informação e sujeito central de serviço, sistema ou ambiente de informação (DAVENPORT, 1998, p.129-130) e,

numa situação mais intensa no comportamento diante da informação, 63% das cerca de 50.000 pessoas nos Estados Unidos entrevistadas entre 2009 e 2011 num estudo preferiram pessoas como meio de informação no lugar de tecnologias, sistemas, serviços e ambientes de informação e comunicação em bibliotecas (BECKER et al., 2010 apud MUCHERONI, 2013)⁷.

Privilegia-se o contato direto com pessoas sem necessidades prioritárias de obtenção de informações com mediação de tecnologias de informação e comunicação nos ambientes organizacionais.

Por outro lado, para conseguir, recursos educacionais, os principais recursos e objetos educacionais comumente utilizados são: o Blogger (do Google™) para criação e gerenciamento de blogues; YouTube™ para criação e publicação e visualização de vídeos; Facebook, rede eletrônica social para troca de ideias e compartilhamento de arquivos em som, áudio e vídeo; Twitter, microblogue para compartilhamento de informações em frases curtas e links; Moodle, ambiente virtual de aprendizagem colaborativa – AVA e demais instrumentos.

Ao transmitir ou compartilhar conhecimento, trocar ideais, atua em ambientes sociais, o sujeito utiliza as dados e informações disponíveis em redes sociais - não necessariamente, mas também eletrônicas – e em sua memória ou estoque informacional material ou virtual, dos quais incluem arquivos pessoais, bibliotecas e coleções particulares.

A biblioteconomia – um pouco –, a arquivologia e museologia mais, direcionam-se à atuação dos indivíduos na construção de acervos pessoais, tendo-se a possibilidade de existência de práticas de uma biblioteconomia e documentação no âmbito da pessoa. Por outro lado, mais recente e principalmente pela biblioteconomia, estuda-se o comportamento dos usuários na obtenção, criação e uso da informação com ou sem tecnologias, com ou sem bibliotecas.

Nesta era de tecnologias antigas e velhas em contato, mais intensas ficam as práticas de coleta, coleção, troca e uso de informações entre as pessoas com seus acervos pessoais físico, eletrônicos de informação e memória.

⁷ BECKER, S., CRANDALL, M. D., FISHER, K. E., KINNEY, B., Landry, C., ; ROCHA, A. **Opportunity forall: How the American Public benefits from Internet access at U.S. libraries**. Washington, DC: Institute of Museum and Library Services, 2010.

h) Biblioteca pessoal, arquivos pessoais e coleções particulares

Dá-se conta de que bibliotecas pessoais estão raízes históricas e gregas:

Bibliotecas pessoais ou privadas compostas por livros de ficção e de não-ficção, em oposição aos registros institucionais mantidos em arquivo, apareceram inicialmente na Grécia clássica. As primeiras apareceram cerca do quinto século antes de nossa era. Eram repletas de rolos de pergaminho e, mais tarde, de rolos de papiro. Havia poucas bibliotecas institucionais ou reais como a de Alexandria que era aberta ao público letrado, pois, via de regra, as coleções eram privadas. Em casos raros, era possível aos acadêmicos consultar livros na biblioteca, contudo sem ter acesso direto às estantes. Na maior parte dos casos, os livros eram mantidos em uma sala relativamente pequena. O funcionário os pegava para o leitor, que tinha de consultá-los em um salão adjunto ou em um corredor coberto. (SANTOS; MORAES, 2006, p. 28).

A prática de biblioteca pessoal também ocorreu no Brasil na fase do período colonial (VOLPATO, 2009, p.25).

i) Biblioteconomia e Documentação Pessoais: uma forma de trazer de volta a pessoa para a biblioteca e o ensino

A biblioteca pessoal tem contornos de identidade pessoal de seu criador a quem cabe determinar sobre seu ambiente de informação (SOUZA, 1998, p. 19).

Os exemplos concretos de pessoas ou personalidades com acervos pessoais bibliográficos minimamente catalogados e organizados com tratamento e aplicação de técnicas e métodos da área de Biblioteconomia, denotando uma “teoria funcional” de biblioteca pessoal (MOLES, 1978): a) a biblioteca pessoal é extensão ou prolongamento do pensamento de seu criador; é a visão do saber de seu dono, é a extensão do pensamento e “reflete em sua estrutura a especificidade da personalidade cultural da pessoa detentora, de modo que essa biblioteca se faça como a amplificação da cultura, um “perspectivismo da cultura” da pessoa através de criação de itens oriundos do conhecimento pessoal e manipulados segundo tratamento desses itens pela pessoa; b) - a biblioteca tem seu acervo criado com base numa estrutura pessoal de conhecimento, de maneira que cada item é sagrado e representa uma parte muito importante do conhecimento pessoal; c) a manutenção

dessa estrutura reflete o prolongamento do pensamento do criador da biblioteca pessoal e segue alguns princípios a seguir; d) seleção de itens, no qual cada item tem uma finalidade útil e justificável; e) acessibilidade, que envolve a movimentação física da pessoa, os critérios de disposição espacial do ambiente e do acervo entre outros aspectos; f) ordenação, que inclui classificação, indexação por assunto, título, autor e/ou cronologia que vão demonstrar a visão do saber da pessoa;

O arquivo pessoal não tem o mesmo tratamento dado aos arquivos de organizações e instituições. Na literatura da Biblioteconomia ou da Ciência da informação, assuntos relativos ao tratamento de acervos pessoais são escassos; porém, mais do que uma biblioteconomia pessoal, o arquivo pessoal tem recebido atenção dentro da Arquivologia, pois num momento de discussões sobre o acesso a informação de pessoas direta ou indiretamente afetadas ou envolvidas na ditadura militar no Brasil, os arquivos pessoais ensejam investigação histórica sobre pessoas e fatos com aplicações de princípios arquivísticos transportados e adaptados da esfera das organizações arquivísticas para o âmbito dos acervos pessoais. Isso se faz necessário pela aplicação dos princípios arquivísticos tanto aos acervos coletivos quanto aos acervos pessoais, de forma a que os dois tenham um tratamento equivalente ou igualitário como Arquivo. Isso possibilita muito que haja a possibilidade de incorporação de arquivos pessoais, legalmente denominados “arquivos privados”, aos arquivos públicos mantidos pelo poder público estatal. Isso é previsto no texto da lei federal nº 8.159, de 1991.

A museologia conta com constituições de acervos pessoais de peças e objetos tridimensionais de caráter museológico, a exemplo dos acervos pessoais de presidentes da república, de artistas e de pessoas comuns colecionadoras de discos de vinil, na guarda de roupas por cores, tamanho ou motivação de uso etc.

Coleções de arquivos eletrônicos, programas aplicativos básicos são acessíveis, de uso corrente, de fácil manipulação, compartilhamento potencializadores do ensino e da aprendizagem (ALMEIDA, 2002, p. 24-28). Editores e processadores de texto, planilhas eletrônicas, sistemas gerenciadores de base de dados e hipertextos, como exemplos, possibilitam a apropriação das informações produzidas e trabalhadas nesses programas. Isso propicia a existência da computação pessoal e tecnologia mais próxima aos educadores, educandos e de outras pessoas.

j) Ambiente organizacional e Ambiente externo

O ambiente organizacional, transposto para o mundo informacional contém e contém os seguintes componentes (DAVENPORT, 1998, p. 55-56): a) “situação dos negócios”, no caso de uma empresa ou situação dos serviços informacionais do ambiente organizacional ou do próprio ambiente de informação (a biblioteca, centro de documentação, arquivo, museu, site etc); b) “Investimentos em tecnologia”: que trata dos meios e formas para que haja o acesso à informação por pessoas individuais e em rede, o gerenciamento dos vários tipos de informação; c) “Distribuição física”: que trata de como o espaço físico do ambiente ou da comunicações impressas podem propiciar a interação e a comunicação entre pessoas, a efetividade da transmissão de informações através de atributos físicos e de design (número de páginas, cor) de documentos etc. A partir dessas características ecológicas da informação, a escola e seus ambientes informacionais (biblioteca, secretaria da escola etc) podem melhorar suas infraestruturas, seus recursos materiais, tecnológicos e demais componentes.

O ambiente externo afeta os ambientes anteriores sem que estes tenha controle direto dos seguintes elementos (DAVENPORT, 1998, p. 56-58): a) “Mercados de negócios” que tratam da economia e administração da(s) organização(ões) e seus recursos afetando a dinâmica interna dos ambientes e do gerenciamento e trabalho com a informação, de forma a optar o tipo, o momento, os meios informacionais mais adequados para tomada de decisões; b) “Mercado tecnológico” e, na transposição ao mundo não-empresarial, a situação tecnológica: que trata do mundo comercial da tecnologia, da produção, disponibilidade e vários aspectos sobre equipamentos, programas e demais mecanismos tecnológicos que podem ser adquiridos ou utilizados pelo ambiente organizacional ou informacional; c) - “Mercado da informação”, ou na transposição ao mundo informacional não-lucrativo, a situação informacional: que tratam da rentabilidade que a informação pode trazer através de comercialização da informação (publicações de vários tipos para fins específicos etc) ou de formas de eficiência ou eficácia que informações obtidas ou disponibilizadas podem proporcionar para os ambientes organizacional e informacional.

k) Redes em EI

Na Ecologia da Informação, as redes são necessárias em vários níveis e formas:

a ecologia da informação busca um nível de integração ainda mais alto — um reconhecimento explícito de que os numerosos e diferentes elementos formam uma rede interconectada. Baseado em tudo aquilo que observei, acredito que as verdadeiras mudanças estão ligadas não apenas à estratégia, mas também à estrutura da organização, a sua cultura, à distribuição física e a todos os outros componentes desse modelo. (DAVENPORT, 1998, p. 58)

As pessoas estão em rede social quando trabalham de forma a produzir, compartilhar, utilizar e reutilizar informações dentro de ambientes informacionais e da instituição. Ação de natureza informacional e documental, como a criação ou o desenvolvimento de catálogo, guia, base de dados ou produto informacional com termos e conceitos importantes para o ambiente de informação ou instituição é estabelecer uma rede de elementos informacionais a serem acessíveis, utilizáveis e compartilháveis para pessoas, ambiente de informação e/ou instituição. Uma determinada ação de uma instituição ou organização pode mobilizar não só o ambiente de informação, mas toda a estrutura organizacional, estratégias, políticas, equipe, arquitetura e demais elementos dessa instituição. Nisso, as instituições também pode estabelecer redes entre si e/ou os ambientes de informação podem estabelecer rede com outros ambientes de natureza e práticas iguais ou similares. E o mundo externo não escapa dessa rede, muito pelo contrário, integra-se de maneira a influenciar ou fornecer elementos às ações e várias situações dessa rede. Exemplo são as redes sociais manifestadas nas redes eletrônicas e colaborativas.

2.5.2 Arquitetura da informação

Num sentido restrito à tecnologia, a arquitetura da informação na Ecologia da Informação ilustra como as informações estão relacionadas em rede dentro de um

banco de dados (DAVENPORT, 1998, p. 220) ou como pode compor uma base de dados.

No mundo com interface gráfica mais amigável a Arquitetura da Informação aplicada a websites e dessa forma popularizada com o advento da internet comercial e World Wide Web ou WWW a partir da segunda metade dos anos de 1990 (MORVILLE; ROSENFELD, 1998):

A Arquitetura da Informação emprega os “sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, para a estruturação das informações, visando à criação de estruturas digitais que priorizam a organização descritiva, temática, representacional, visual e navegacional de informações [...]”. (MORVILLE; ROSENFELD, 1998).

Como a AI é aplicada muito para ambientes de sites, blogues e similares, os sistemas a seguir tem os significados que devem ser contextualizados para outros ambientes:

- Organização em AI trata da disposição da informação em sites, por exemplo, as localizações ou posições de título do site, de menus, e do texto principal;
- Navegação é um conjunto de direções para os quais o internauta navega, percorre o site;
- Rotulagem é o conjunto de nomes ou palavras atribuídas como tag's; informacionalmente é categorizar e classificar;
- Busca é tratar dos mecanismos, motores e demais aspectos de busca de informação em ambientes da internet;
- Acessibilidade é o sistema de tornar o ambiente acesso adequado para qualquer pessoa levando-se em conta as limitações individuais, como por exemplos, deficiências de ordem física e outras (VECHIATO, 2012, slide [41]);
- Usabilidade é encontrar informações facilmente, com o menor esforço (VECHIATO, 2012, slide [49]).

Com essas atividades, a Arquitetura da Informação pode ser definida como:

1. O projeto estrutural de um espaço informacional visando facilitar a conclusão da tarefa de acesso ao conteúdo de forma intuitiva.
2. A combinação entre organização, rotulação e navegação esquemática dentro um sistema de informação.
3. A arte e ciência de estruturação e classificação de websites e intranets de forma a ajudar as pessoas a encontrar e gerenciar informações.

4. Uma disciplina e uma comunidade emergentes da prática focada em princípios de design e arquitetura para o cenário digital. (MERVILLE; ROSENFELD, 2006, p. 4).⁸

Ou de forma sintética, define-se que:

A Arquitetura da Informação enfoca, organização de conteúdos informacionais e as formas de armazenamento e preservação (sistemas de organização), representação, descrição e classificação (sistema de rotulagem, metadados, tesouro, vocabulário controlado), recuperação (sistema de busca), objetivando a criação de um sistema de interação (sistema de navegação) no qual o usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital. (VIDOTTI; CUSIN; CORRADI, 2008, p. 182 apud PINTO, TABOSA, VIDOTTI, p. 2636)⁹

Para organizar a informação a AI atua em três dimensões: necessidades dos usuários, características do conteúdo e especificidade do contexto (MERVILLE; ROSENFELD, 2006, p. 25-28 apud VECHIATO, 2012, slide 9).

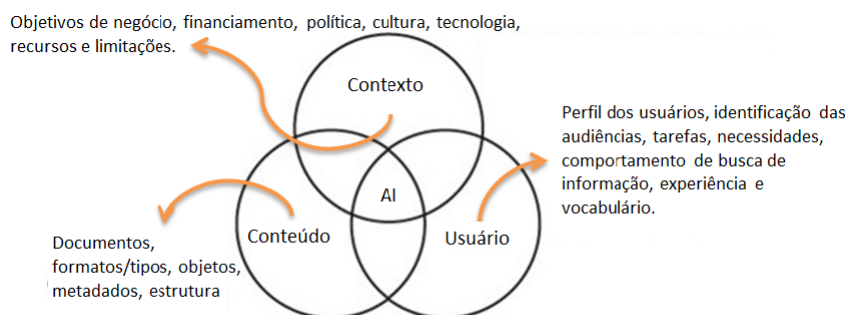


Figura 7 – Composição da Arquitetura da Informação
Fonte: VECHIATO, 2009, slide [9] adaptado de Morville e Rosenfeld (2006, p. 25)

Deriva-se das três dimensões a construção de ambientes informacionais que integrem todas as atividades informacionais e com o conhecimento.

⁸ Tradução livre.

⁹ VIDOTTI, S. A. B. G; CUSIN, C. A.; CORRADI, J. A. M. Acessibilidade digital sob o prisma da Arquitetura da Informação. In: GUIMARÃES, J. A. C.; FUJITA, M. S. L. Ensino e pesquisa em Biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

AÇÕES	GESTÃO DO CONHECIMENTO	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO
CONTEXTO		
Planejamento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Definição das políticas, cultura, missão, valores e visão da organização. - Definição das diretrizes, objetivos e requisitos do sistema de informação, com base na análise das necessidades de informação dos clientes internos e externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão dos elementos do ambiente. - Análise dos objetivos da organização e dos requisitos e políticas da informação definidos pelos gestores. - Especificação dos requisitos de contexto para o projeto do sistema de informação.
CONTEÚDO		
Criação/ produção	<ul style="list-style-type: none"> - Potencialização da produção de conteúdos a partir de ações de autoaprendizagem; pesquisa; experimentação; incentivo à criatividade e ao compartilhamento de informações; e relacionamento com especialistas, clientes, fornecedores e concorrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de espaços de informação capazes de estimular e sistematizar a criação/ produção de conteúdos. - Especificação dos requisitos de conteúdo para o projeto do sistema de informação.
Identificação/ mapeamento	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos conhecimentos e competências existentes e necessários à organização. - Mapeamento das fontes de informação internas e externas (sistemas, documentos e pessoas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Análise das informações mapeadas pelos gestores. - Desenvolvimento de métodos e técnicas para identificação de conhecimentos/ competências e fontes de informação internas e externas.
Captura/ coleta	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de regras e metodologias para captura de informação e conhecimento (habilidades, experiências, competências). 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação das metodologias definidas por meio de ferramentas e técnicas para capturar e formalizar as informações.
Seleção/ validação	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do valor da informação coletada em termos de relevância, confiabilidade, utilidade. - Seleção dos conteúdos de interesse para a organização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de instrumentos de análise da qualidade da informação.
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de políticas de gestão da informação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de métodos e técnicas de representação, organização e armazenamento das informações de acordo com as políticas estabelecidas pelos gestores.
USO		
Comunicação/ disseminação	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de políticas de disseminação da informação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de sistemas de recuperação da informação. - Desenvolvimento de interfaces de comunicação com todos os atores do ambiente.
Uso/ aplicação	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação dos conhecimentos absorvidos no processo de gestão como um todo. - Propostas de melhoria de produtos e serviços, baseadas na soma de inovação e aprendizagem organizacional, aplicando metodologias de inteligência competitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento e implementação das melhorias idealizadas pelos gestores em processos, produtos e serviços de informação. - Especificação dos requisitos de uso para o projeto do sistema de informação.
Medição/ avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Definição e análise de indicadores de resultados, processos e produtos a serem computados pelo sistema de informação. - Avaliação do <i>feedback</i> dos usuários. - Avaliação dos benefícios do conhecimento apreendido/ gerado. - Recompensa e reconhecimento dos funcionários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Armazenamento e fornecimento dos indicadores de uso, desempenho e satisfação definidos pelos gestores. - Desenvolvimento de ferramentas de avaliação e extração de indicadores.

Quadro 1 - Tabela comparativa entre as ações de gestão do conhecimento e arquitetura da informação no contexto organizacional.

Fonte: (LIMA-MARQUES; MACEDO, 2006 , p. 251-252)

Arquitetura da informação contribui com formação de uma arquitetura líquida da informação incluir num mesmo ambiente sistema de informação, fluxo de informação, conteúdo informacional, usuário e contexto.

Figura 1: Proposta de Modelo de Arquitetura da Informação



Figura 8 – “Proposta de modelo de Arquitetura da Informação”
Fonte: (LIMA-MARQUES; MACEDO, 2006 , p. 249)

Nos contextos socioculturais, o ciclo informacional ocorre como sub-processo da comunicação baseado na relação entre sujeito e objeto no processo comunicacional, uma vez que haverá atribuição de sentidos pelo sujeito cognoscente que se comunica e assim constrói conhecimento.

[...] a informação pode ser descrita como sub-processos no processo de comunicação: de um lado o processo de representação, buscando comunicar o sentido, realizado pelo sujeito comunicante; de outro lado, o processo de atribuição de sentido efetuado pelo sujeito interpretante. Deve-se considerar o contexto de produção e de recepção, isto é, de um lado, como de outro, o contexto psico-sócio-cultural influi no processo de informação. No entanto, as estruturas de conhecimento desses sujeitos não são alteradas somente pelo processo de comunicação. O ser humano é capaz de adquirir conhecimento interagindo com o mundo ao seu redor. Portanto, a informação não se define apenas como sub-processo da comunicação, mas existe mesmo quando não há intencionalidade de comunicar-se. É processo de atribuição de sentido capaz de alterar um estado de conhecimento prévio, mesmo que não haja comunicação explícita. (DUARTE, 2009, p. 65)

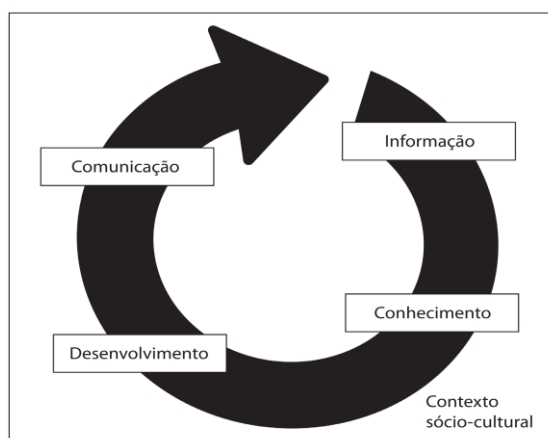


Figura 9 – “Ciclo informacional”

Fonte: Duarte, 2009, p. 69 com base em Marteleto (1998, p. 78)¹⁰ e Barreto (1998, p. 122)¹¹

No contexto analógico-digital e da interação da pessoa com o computador, dado é inscrição em computador, informação é um dado inteligível por uma pessoa e, conhecimento é a informação relacionada a experiência ou vivência da pessoa.

Dados	Informação	Conhecimento
007200650061.	REA – Recurso Educacional Aberto	007200650061 - REA – Recurso Educacional Aberto...
Escreve-se uma determinada sigla (símbolo) no computador em forma de número que é a linguagem de computador no sistema hexadecimal.	A sigla REA é utilizada no meio educacional e neste trabalho.	Escrevendo ou não, .
Se a pessoa não sabe o que significa esse número, isso é necessariamente um dado. Informa-se que o dado 007200650061 é a sigla REA. Mas mesmo na forma alfabética, se a pessoa não sabe o que é REA, esta continua a ser necessariamente um dado. Entretanto, se a pessoa saber o que significa tanto o número quanto a	A pessoa ao verificar e entender na lista de siglas e definições neste trabalho que REA quer dizer Recurso Educacional Aberto e significa um tipo de material de ensino de aprendizagem que pode ser encontrada, criada, adaptada, usada e compartilhada, REA passa a ser uma informação, ou seja, não é só quantificável como é necessariamente é inteligível e tem significado para a pessoa.	Será a experiência da pessoa ao executar uma das ações (<i>encontrar, criar, adaptar, usar e compartilhar</i> um REA, por exemplo o “ANEXO A – Protótipo de Recurso Educacional Aberto...” , pois a pessoa estará experimentando, vivenciando, enfim... realizando uma experiência própria com REA.

¹⁰ MARTELETO, Regina Maria. Informação e Sociedade: novos parâmetros teórico-práticos de gestão e transferência informacional. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 12, n. 14, p.78-82, 1998.

¹¹ BARRETO, Aldo de Albuquerque. Mudança Estrutural no Fluxo do Conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n.2, p.122-127, maio/ago. 1998.

sigla, estes não deixam de ser dados, pois e.stão na forma simbólica e quantificável.		
“Simples observações sobre o estado do mundo “- facilmente estruturado “- Facilmente obtido por máquinas “- Frequentemente quantificado - Facilmente transferível”	“Dados dotados de relevância e propósito “- Requer unidade de análise “- Exige consenso em relação ao significado “- Exige necessariamente a mediação humana	“Informação valiosa da mente humana “Inclui reflexão, síntese, contexto “- De difícil estruturação “- De difícil captura em máquinas “- Frequentemente tácito “- De difícil transferência”

Quadro 4 - Dados, informação e conhecimento
Fonte: Adaptada (DAVENPORT, 1998, p.18-21)

A diferenciação entre os conceitos de dado, informação e conhecimento podem melhorar a criação e o desenvolvimento de projetos com sistemas, serviços e ambientes de informação, educação e cultura por meio de comunicação. A informação e a comunicação podem ser tratadas como coisas distintas, porém, de maneira relacionadas. Tem-se a informação e a comunicação como coisas sociais distintas reconhecidas pelo sujeito como representações de objetos (coisas, ação, processo etc.), isto é, por signos que representam objetos.

A Teoria dos Signos desenha a seguinte figura dessa situação:

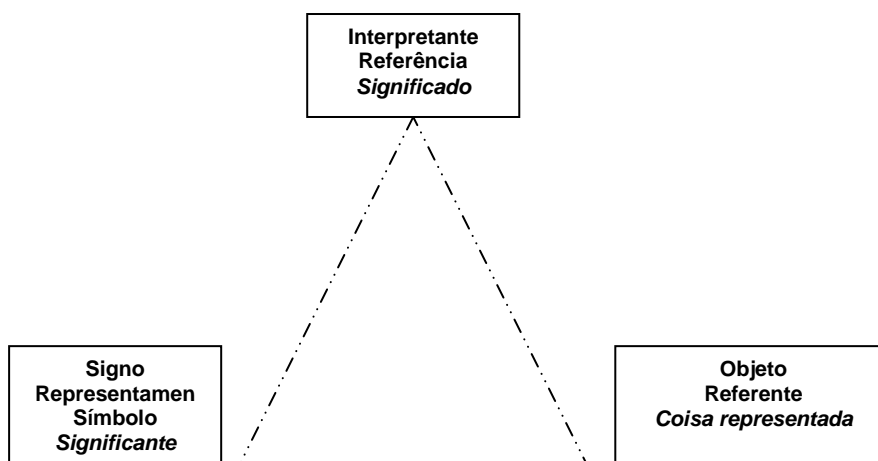


Figura 10 – Triângulo da teoria dos signos
Fonte:

O signo é uma coisa que representa outra coisa; sendo assim uma forma de apreender ou tentar apreender a realidade. O signo pode ser linguístico (palavra “Recurso Educacional Aberta, por exemplo) ou não linguístico (uma peça de quebra-cabeça).

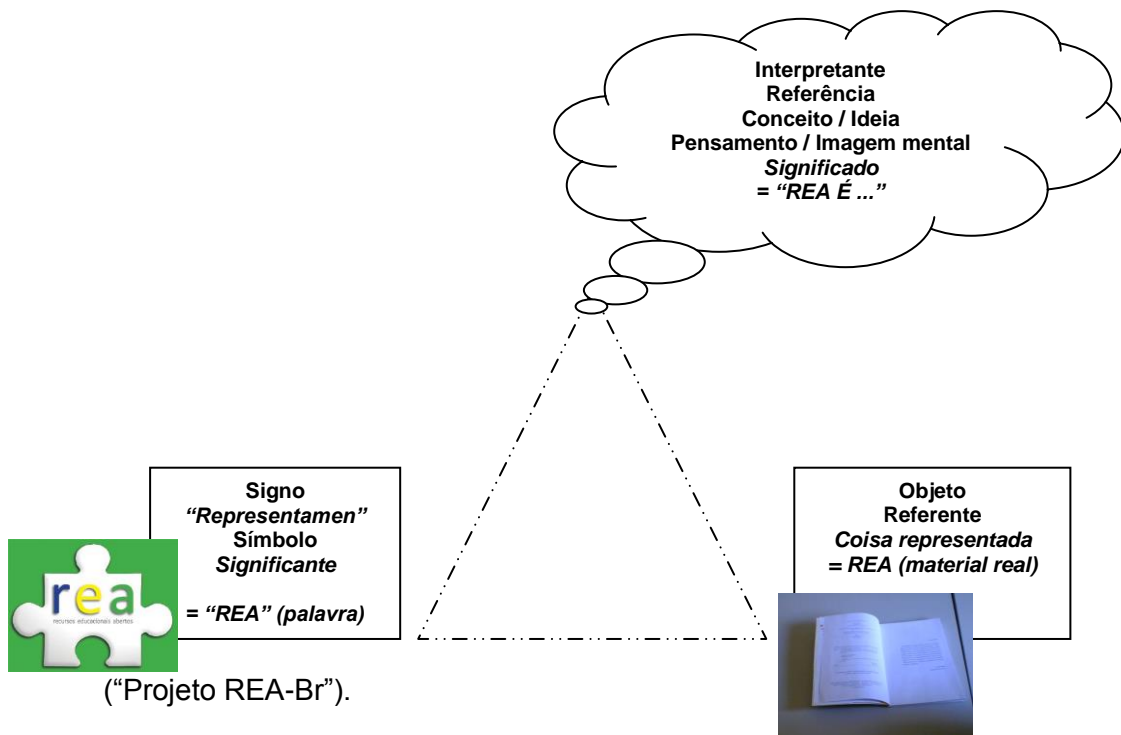


Figura 11 – Triângulo da teoria dos signos com REA's
 Fonte: do autor(2013)

O signo compõe o código a ser transmitido. O código é informação e mensagem, portanto, elemento de comunicação dentro de um sistema de informação e de comunicação. Quando este tratar de códigos em meio eletrônico, por exemplo, o computador e programas informatizados, o código é o dado que decodificado se transformará em informação e conhecimento para o ser humano.

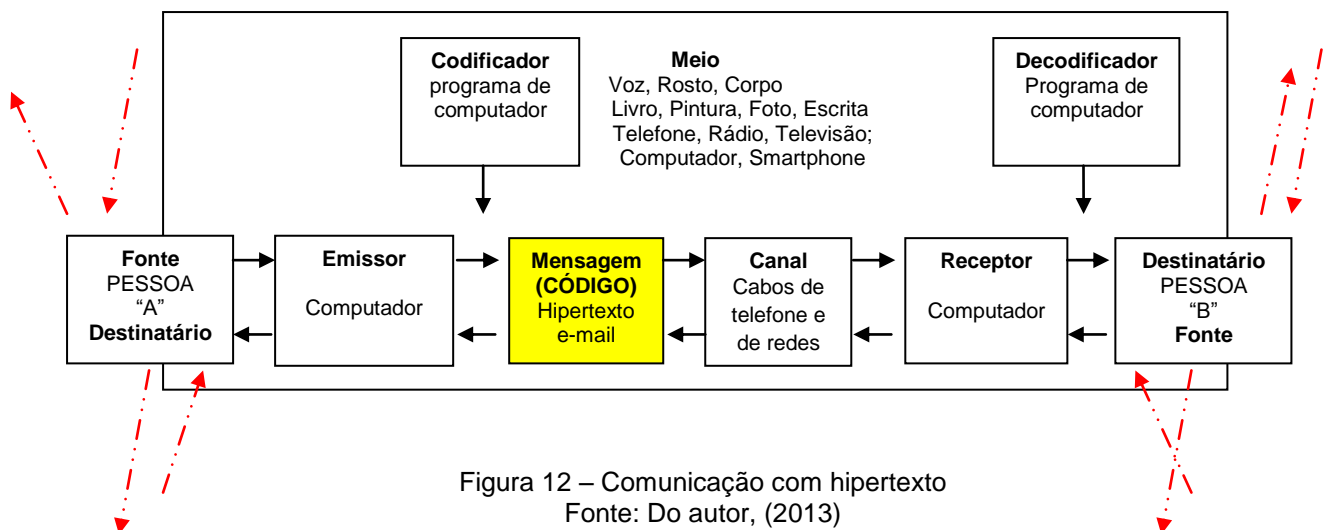


Figura 12 – Comunicação com hipertexto
 Fonte: Do autor, (2013)

De modo geral, simplificado e didático:

As informações para serem trocadas precisam ser produzidas. Fonte é o produtor da informação: pessoa, instituição, empresa de comunicação. A fonte produz informação para um destinatário, que é o que vai se apropriar dela: pessoa, público, massa anônima. Para que possam ser transportadas, da fonte ao destinatário, é preciso um emissor ou codificador que transforme a mensagem em sinais e um decodificador ou receptor que reconstrua na outra ponta. A informação, como se vê, é o conteúdo da comunicação que vai da fonte ao destinatário por um canal que transporta mensagens codificadas em sinais. (BRASIL, 2006, p. 29)

Eis que “o conhecimento se dá fundamentalmente no processo de interação, de comunicação” (MORAN, 2002, p. 24) entre aluno e professor diante dos objetos de ensino e aprendizagem.

A informação, o conhecimento, a educação, a comunicação, as tecnologias de informação e comunicação e outros fatores estão imersos em contexto sociocultural de uma sociedade da informação, do conhecimento, da aprendizagem, do espetáculo e de outros qualitativos.

Esse contexto sociocultural poderá servir de modelo para a criação e desenvolvimento de objetos (educacionais, principalmente) necessários a construção do sujeito cognoscente autônomo, livre, transformador.

a) Design da informação

O Design da Informação (DI) trata da linguagem e comunicação gráfica da informação baseada na estruturação, significações e relações dos dados ou conteúdos trabalhados pela arquitetura da informação.

Essa fronteira entre Arquitetura da Informação e Design da Informação, pode se estabelecer com base naquilo que não é considerado próprio da AI: design gráfico, design de interação, “usability engineering”, “experience design”, desenvolvimento de software, arquitetura empresarial (enterprise architecture), gestão de conteúdo, gestão do conhecimento (MORVILLE; ROSENFELD, 2006, p. 9-11).

No entanto, essa fronteira não demarcação bem definida, como se verá nas definições de design da informação.

Arquitetura refere-se à estrutura de articulação do espaço no campo do significado, e será no design da informação que dar-se-á a estruturação da informação e interpretação de mensagens no campo visual e sensorial criando assim, uma interface facilitadora para que ambos (arquitetura e design da informação) dialogam-se ao alcance da construção da informação assimilável, compreensível e acessível.

A necessidade de transpor a estruturação e aglutinação da informação, visando o entendimento conceitual entre elementos, seus significados e relações, torna mais pertinente a este trabalho o uso da nomenclatura “design da informação”, que contempla não somente as questões relativas à organização dos dados e de suas rotas de acesso, tarefa marcante na arquitetura, mas também as relações entre conteúdo, comunicação visual e linguagem.”. (...), (...) “pode-se caracterizar o design da informação para hipermídia com maior amplitude que um projeto de estrutura e acesso. Nesta relação, a nomenclatura está ligada não somente a rotas de entrada, saída e aglutinação de dados, mas sim à modificação do conteúdo em informações assimiláveis e compreensíveis, possibilitando sua posterior transformação em conhecimento e experiência. (PASSOS; MOURA, 2007, p. 21-22).

Os aspectos esteticamente gráficos, de desenhos ou de relevos que possibilitem a percepção da estrutura e organização espacial e visual da informação caracterizam como elementos do design.

O design combinado com a arquitetura, nesses termos, adquire um condição de potencializador da construção de sentidos ao projetar ao usuário as estruturas e as relações conceituais.

Classifica-se o design da informação de diversas maneiras, dentre as quais àquela que se apresenta o DI em três níveis que complementares entre si: design conceitual, conteúdo em segmentos para melhorar a navegação em site; design interativo - interação entre o usuário e hipertexto; e, design visual - aparência do hipertexto (SCHLUSSELBERG; HARWARD, 1995 apud RIBEIRO, [2008], p. 2) dentro do contexto de dialogia entre os conceitos de “modernidade líquida” (N1) e de “arquitetura líquida” e...:

Embora os dois últimos níveis dessa classificação sejam os mais evidentes e que primeiro se destacam quando entramos em contato

com sistemas de informação, o *design* conceitual define o espaço lógico e é responsável pela estrutura cognitiva básica de organização do conteúdo. Por isso, é também chamado de *design* da arquitetura informacional, aproximando-se do que hoje se convencionou chamar de “arquitetura da informação”. (RIBEIRO, [2008], p. 2).

Na classificação referida, justamente o nível de classificação que foi considerado menos evidente, é o que se confunde com a arquitetura da informação.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI):

Design de Informação é uma área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através de contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto de seu público-alvo. Seu princípio básico é o de otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais (RENNEBERG, SANTOS GONÇALVES, MATOS GONÇALVES, 2008, p. 10)

Torna-se importante, diante dessas fronteiras não tão claras, trazer a ideia de que o Design da Informação:

(...) é definido como a arte e a ciência de preparação da informação, possibilitando seu uso pelo homem de maneira eficiente e efetiva, sendo seus principais objetivos:

- a. Desenvolver documentos compreensíveis, de recuperação fácil e ágil e capazes de serem traduzidos em ações efetivas;
- b. Projetar interações com equipamentos de forma fácil, natural e o mais agradável possível. Isso implica na resolução de problemas no design de interface homem-computador;
- c. Possibilitar que as pessoas encontrem seus caminhos em espaços tridimensionais com facilidade e conforto, seja no plano material ou virtual. (tradução do autores) (HORN, 1999, p. 15 apud PASSOS; MOURA, 2007).

Afinal, mesmo percebendo-se que as definições ou atribuições feitas à arquitetura e ao design da informação são bem parecidas, adaptadas às áreas específicas ou mesmo disputadas entre estas, pode-se dizer que o design da informação é o revestimento estético com a função de esclarecer a estrutura, a organização linguístico-semântica e relações dos dados trabalhados pela arquitetura da informação de forma que o design e arquitetura informacionais ajudem minimamente o usuário a compreender e acessar a informação.

Esse relacionamento ocorrerá a construção de objetos educacionais e também de REA's nas seguintes etapas de APDIA: análise, projeto de design, desenvolvimento, implementação e avaliação (AMIEL, 2011, 119).

Na análise e projeto de design, a confluência entre Arquitetura da Informação, Design Instrucional e Mapeamento da Informação é forte, pois todas podem tratar do planejamento, identificações e definições de sujeitos, ambientes, processos, meios e instrumentos, elaboração de categorias e tag's, estruturação e organização da informação e do conhecimento, criação de interfaces gráficas entre outros aspectos.

O bibliotecário ou o profissional da informação deve definir bem o processo e os meios adequados para realizar um bom trabalho com essas etapas na construção de objetos e recursos educacionais.

2.6 Design Instrucional

2.6.1 Processo de ensino-aprendizagem

O aluno é tido como pessoa “sem luz” que depende apenas da ação do outro, do professor, do tutor, do mestre que ilumina a mente no sistema de educação tradicional.

Circulou por muito tempo, entre os educadores, uma versão fantasiosa da etimologia de *aluno* que atribuía a essa palavra de origem latina a composição *a-lumnus*. O primeiro componente, *a-*, seria um prefixo com significado de “privação”; e o segundo seria uma das formas da palavra *lumen/luminis* (luz). Assim, *alumnus* significaria “sem-luzes”. Entretanto, tal como informam as professoras Maria Emília Barcellos da Silva e Maria Carlota Rosa, da UFRJ, *alumnus* origina-se não de *lumen*, mas de um antigo particípio de *alere* (alimentar), e significava “criança de peito”, “criança que se dá para criar”. Seja como for, o desejo da escola de que “sem-luzes” fosse o significado da palavra e, por isso mesmo, o lugar próprio do aluno, explica a permanência do mito entre muitos pedagogos. (BRASIL. Secretaria de Educação Básica, 2011, p. 14, grifo do autor)

Ele assiste à aula que, etimologicamente, é origem do termo “grego *aulé*, através do latim *aula*, pátio. [...] *sala de aula em que se leciona* denota a acepção greco-latina, pátio, ou “grande saguão no interior de algumas casas” (TURRA et al.,

1986, p. 259), receber informações do professor que é tido como o mestre que irá lecionar, “ministrar lições, ou seja, prestar uma informação sob a forma de preleção” (TURRA et al., 1986, p. 259).

O espaço para essas atuações é a sala de aula, que se constitui como um ambiente de pessoas, interesses, ideias e valores, interações convergentes e divergentes, questões de estruturas sociais e contextos socioculturais:

Como um organismo social no qual interagem forças, movimentos, sistema de idéias (sic) e sistemas de valores. Reconheceu-se, assim, que além dos puramente cognitivos, há uma plethora de fatores que afetam a aprendizagem na sala de aula, que é o ponto de encontro de tendências, hábitos, ciências, idéias individualizadas e de uma cultura e estrutura social mais amplas (UFRGS. FE. Laboratório de Ensino Superior, 1974, p. 70 apud TURRA et al., 1986, p. 259)

O aluno, o professor e o saber/conteúdo formam um conjunto do processo de ensino-aprendizagem, no qual se darão as relações e ações didático-pedagógicas num contexto sociocultural e, representa ou expressa determinado sistema educacional.

O sistema educacional clássico, em sala de aula, pode ser modelizado pela relação entre três elementos: o professor, o aluno e o conteúdo a ser aprendido. Cada par de relação destes três elementos implica em ações didático-pedagógicas diferenciadas e influenciadas pelo contexto histórico e social ao qual os elementos estão inseridos.(BRAGA, 2012, p. 2)



Figura 13 – Triângulo do processo de ensino-aprendizagem

Fonte: Do autor, baseado no triângulo pedagógico de Houssaey (HOUSSAYE, 1998) triângulo pedagógico para o ensino (RÉGNIER, 2000 apud BRAGA, 2012, p. 4¹²)

¹² REGNIER, J.-C. **Auto-évaluation et autocorrection dans l'enseignement des mathématiques et de la statistique:** entre praxéologie et épistémologie scolaire. Unpublished HDR, Université Marc Bloch, Strasbourg, 2000.

As relações podem se configurar em contrato didático que são direcionamentos explícitos de ensino e de aprendizagem (realização de atividades, organização do espaço e do tempo da sala de aula, trabalho individual e em grupo etc) e contrato didático que são expectativas e formas subjetivas e implícitas de como o professor transmitirá o conteúdo ao aluno e como o aluno receberá o conteúdo.

Essas relações determinarão ou delinearão transposição didática, isto é, o processo de transformação do saber/conteúdo ensinável para forma ou objeto de ensino (CHEVALLARD, 1991) ou na relação entre sujeito e objeto, no caso o aluno/professor e conteúdo, “processo pelo qual um objeto de saber chega à escola como objeto de ensino” (Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006, p 45), cabendo à Didática trabalhar isso na formação do professor:

Didática, que é teoria e prática do processo de ensino, mantendo a unidade entre objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas do ensino. Oferece os princípios para as conexões entre o ensino e a aprendizagem para desenvolver condições específicas para cada situação que se cria nos diferentes modelos pedagógicos, identificados nos diferentes tipos de currículo.(PANDINI, 2008, p. 29, grifo do autor)

A transposição didática ampara-se fortemente na prática pedagógica do professor baseada na concepção de ensino e aprendizagem que ele construiu para atuar junto ao aluno ou com o aluno na sala de aula e, no papel do aluno diante do cenário de construção do seu conhecimento.

O conhecimento a ser transmitido ou construído depende muito da formação e atuação do professor, da participação do aluno e, da interação deste entre si com o conteúdo, ambiente e outros fatores, mas sempre na direção de que o “aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem com projetos, pesquisas e situações-problemas, tendo o professor como orientador e, interagindo com o ambiente e com o outro.” (ANDRÉ, 2002, p. 19).

Rumo ao conhecimento, cabe ao professor e/ou ao aluno – dependendo da forma de ensino-aprendizagem – o sucesso ou fracasso escolar ou da aprendizagem, pois o educador em conjunto e individualmente, em última instância da educação formal e o educando na possibilidade de gerir seus estudos e construir

seu conhecimento, são autoridades que tem capacidade e habilidades para determinar com quais e como utilizará os instrumentos de conteúdo e de procedimentos, tais como – talvez principalmente – as teorias de aprendizagem.

2.6.2 Teorias de aprendizagem e práticas pedagógicas construtivistas sócio-culturais e históricos: ação educativa como ação cultural

As teorias e práticas educacionais podem se balizar em várias correntes de ensino e aprendizagem.

A essência da teoria e/ou prática educativa é mantida ou é influente nas variantes que surgiram ou surgem. É o que se percebe com duas teorias: uma tradicional, na qual o professor ensina e o aluno aprende e, outra progressiva, na qual o aluno tem co-responsabilidade na sua aprendizagem e o professor também aprende continuamente e os dois se interagem.

Tradicional	Progressiva/sócio-interacionista
Aluno passivo	Aluno ativo
Professor detentor e transmissor de conhecimento	Professor como mediador: participa na Construção da aprendizagem
Ênfase na memorização	Ênfase na investigação e descoberta
Objetivo: recepção e retenção dos conteúdos, sem necessariamente fazer relações com o mundo em que está inserido	Objetivo: apropriação e compreensão dos conteúdos, desenvolvimento do pensamento por meio de relações com o mundo

Quadro 5 - Vertentes tradicional e a sócioconstrutivista.
Fonte: (PANDINI, 2008, p. 196)

Ficam destacadas as teorias e práticas variantes do ensino-aprendizagem progressiva: construtivismo histórico-cultural de Vigotysky e pedagogia emancipatória de Paulo Freire.

a) Construtivismo histórico-cultural ou sócio interacionismo de Vygotsky

O sujeito se utiliza de instrumentos para manipular ou trabalhar objetos num ambiente, realizando uma atividade com o fim de alcançar os fins.

O ambiente não sendo permanente e estáticos oferece situações de anormalidades, obstáculos e de problemas que devem ser trabalhados pelo sujeito. Este utiliza a linguagem (alfanumérica etc) como meio para manipular ou trabalhar objetos para resolver os problemas, tendo assim, uma atividade mediada (com meios sógnicos e instrumentos).

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher, etc.) é análoga à, invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho. Mas essa analogia, como qualquer outra, não implica uma identidade desses conceitos similares. (VYGOTSKY, 1988, p. 59-60).

O signo (ideia, conceito, termo, símbolo etc) é meio para resolução de problemas, pelo fato de ser elemento de linguagem, estar no plano psicológico e orientar internamente o sujeito para controle de comportamento do próprio indivíduo na atividade deste num ambiente. O signo não se constitui como elemento material, ao passo que, o instrumento é elemento material que orienta externamente o sujeito na atividade humana de controle da natureza material (VYGOTSKY, 1988, p. 62).

Cabendo que “a analogia básica entre signo e instrumento repousa na função mediadora que os caracteriza.” (VYGOTSKY, 1988, p. 61) tem-se a mediação como a ação ou efeito, atividade ou função utilizada pelo sujeito para manipular ou trabalhar objetos de forma a alcançar os fins ou resolver problemas.

Os fins ou os problemas, no entanto, são de ordem material ou não material, incluindo, então, a linguagem como fim ou problema num determinado contexto.

Na educação, a linguagem é princípio, meio, fim (ou problema) e objeto do sujeito, por exemplo, nas formulação, relação e trabalho de termos e conceitos.

Os termos e conceitos são princípios, meios e fins (ou problemas). Envolvem-se no atingimento dos fins ou na resolução de problemas e para que tenham efetividade, devem ser trabalhados dentro do contexto de experiência do sujeito.

A transmissão de termos e conceitos na educação é atividade do processo de ensino-aprendizagem de sujeitos para sujeitos (mais comumente de professor para aluno) dentro de ambientes educacionais e contextualizados com as experiências e vivências diretas ou compreensíveis dos sujeitos.

A transmissão de ideias, conceitos, termos, símbolos e outros signos deve ocorrer como atividade mediadora ou com elementos de mediação para o sujeito ter um entendimento dos princípios, meios e fins, nos e aos quais vai atuar no ambiente.

Em se tratando de resolução de problemas – por exemplo: de definição de conceitos - a mediação pressupõe que o sujeito com experiência e vivência suas ou alheamente aproximada alcance o problema para resolvê-lo, isto é, pressupõe que o sujeito por conta própria e com a ajuda de elementos mediadores entenda, compreenda, analise, avalie o problema – o conceito – para definir o conceito.

Esses elementos mediadores podem ser outros sujeitos (o professor, outras pessoas) e a experiências prévias do sujeito aprendiz ou de outros sujeitos e, o contexto do ambiente.

Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia. Por exemplo, as crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes elas tiveram alguma experiência com quantidades elas tiveram que lidar com operações de divisão, adição, subtração, e determinação de tamanho. Conseqüentemente, as crianças têm a sua própria aritmética pré-escolar, que somente psicólogos míopes podem ignorar.

“Continua-se afirmando que o aprendizado tal como ocorre na idade pré-escolar difere nitidamente do aprendizado escolar, o qual está voltado para a assimilação de fundamentos do conhecimento científico. No entanto, já no período de suas primeiras perguntas, quando a criança assimila os nomes de objetos em seu ambiente, ela está aprendendo. (VYGOTSKY, 1988, p. 94-95).

O sujeito tem experiências antes de sua entrada numa educação formal, pois vive com outros sujeitos, tem contato as experiências e vivências desses outros sujeitos e imerge-se em ambientes e contextos que lhes propiciam a aprendizado e o desenvolvimento como sujeito cognoscente. As experiências e as vivências

tornam-se conhecimentos prévios (BRASIL. MEC, 1997) que fazem com esse desenvolvimento cognitivo não dependa unicamente da experiência formal da educação na escola.

A aprendizagem e o desenvolvimento do sujeito iniciam-se fora da educação formal da escola e se potencializam-se dentro da educação escolar. Considerando que essa educação esteja em boas condições e seja uma experiência e vivência muito importantes para propiciar a origem de conhecimentos novos pelo sujeito, é importante que constatar que desenvolvimento do sujeito em aprender alguma coisa (atividade de aprendizagem feita pelo educando através de meios e instrumentos) esteja relacionalmente maior ou menor com a presença e a qualidade de mediação e elementos mediadores e da mediação (da atividade de ensino feita pelo professor através de meios e instrumentos).

Essas situações pré-escolares e após a entrada na escola são muito importantes, não devendo ser desconsiderados e referem-se ao modo de como e quanto o sujeito aprende e se desenvolve com a presença de outros sujeitos, meios e instrumentos na resolução de problemas:

(...) se a criança resolve o problema depois de fornecermos pistas ou mostrarmos como o problema pode ser solucionado, ou se o professor inicia a solução e a criança a completa, ou, ainda, se ela resolve o problema em colaboração com outras crianças - em resumo, se por pouco a criança não é capaz de resolver o problema sozinha - a solução não é vista como um indicativo de seu desenvolvimento mental. Esta "verdade" pertencia ao senso comum e era por ele reforçada. Por mais de uma década, mesmo os pensadores mais sagazes nunca questionaram esse fato; nunca consideraram a noção de que aquilo que a criança consegue fazer com ajuda dos outros poderia ser, de alguma maneira, muito mais indicativo de seu desenvolvimento mental do que aquilo que consegue fazer sozinha. (VYGOTSKY, 1988, p. 94-95).

É que leva a Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP:

Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1988, p. 97).

Em outras palavras, a questão não passa por determinar se o sujeito é incapaz cognitivamente de resolver problemas quando está sozinho e, sim trata-se de observar se o sujeito sozinho tem um desenvolvimento real longe ou próximo de um desenvolvimento potencial que poderá ser alcançado por ele ou que foi alcançado por outros sujeitos aprendizes com a presença e ação de mediadores e mediação.

A observância desse desenvolvimento pode resultar na necessidade da presença de mediação no processo de ensino-aprendizagem para que o sujeito potencialize sua aprendizagem, alargue seu desenvolvimento e atinja seus fins e resoluções de problemas.

b) Pedagogia problematizadora e libertadora de Paulo Freire

A escola, a educação, a concepção educacional não transmitem informação para que o aluno a transforme e se transforme. Esse aluno não iluminado ou “sem luz” recebe informação para reproduzi-la e não produzir informação nova.

A situação enquadra-se na concepção “bancária” da educação:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção ‘bancária’ da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guarda-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fixadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção ‘bancária’ da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. Educador e educando se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros. Busca esperançosa também.

Na visão ‘bancária’ da educação, o ‘saber’ é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro.” (FREIRE, 1994, p.33).

Concepção esta que provém da educação no contexto capitalista ou patronal de dominação de uns poucos sobre muitos outros sujeitos.

Em resposta, há o questionamento às estruturas educacionais balizadas na estrutura econômica, políticas, sociais e culturais de dominação da sociedade para que o sujeito tome consciência de sua situação, de seu contexto e da sua razão de ser que não é ser dominado, oprimido, reproduzidor, passivo, submisso, depositário de conteúdo informacional e cognitivo que lhe é alheio, estranho, incômodo, prejudicial, danoso, fatal à sua personalidade e à sua existência.

Esse questionamento é colocado pela educação problematizadora e libertadora coloca a problematização como ponto de partida, de forma que:

Ao contrário da 'bancária', a educação problematizadora, respondendo à essência do ser da consciência, que é sua *intencionalidade*, nega os comunicados e existência à comunicação. [...]. [...] Nesse sentido, a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir 'conhecimentos' e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação 'bancária', mas um ato cognoscente. Como situação gnosiológica, em que o objeto cognoscível, um lugar de ser o término do ato cognoscente de um sujeito, é o mediatizador de sujeitos cognoscentes, educador, de um lado, educandos, de outro, a educação problematizadora coloca, desde logo, a exigência da superação da contradição educador-educandos. Sem esta, não é possível a relação dialógica, indispensável à cognoscibilidade dos sujeitos cognoscentes, em torno do mesmo objeto cognoscível. (FREIRE, 1994, p.39).

A contradição existe quando o elemento de cognição – fundamento de existência para todos, por todos e com todos os sujeitos - é considerado como objeto de dominação de uns sobre outros sujeitos e objeto de submissão de outros por uns sujeitos, equiparando-se os sujeitos dominados a coisas ou “quase-coisas” (FREIRE, 1994, p. 100), perdendo a identidade, a personalidade, a humanidade.

Não se admite a dupla dominação ou a libertação. A contradição se satisfaz com dominação e submissão, transportada para a educação na figura do professor que tem a luz para depositá-la ao aluno “sem luz”, sem problematização, sendo que a prevalência deveria ser a relação de diálogo professor-aluno e aluno- professor, ambos sendo educadores, ambos sendo educandos.

NINGUÉM EDUCA NINGUÉM, NINGUÉM
EDUCA A SI MESMO, OS HOMENS SE EDUCAM
ENTRE SI, MEDIATIZADOS PELO MUNDO (FREIRE, 1994, p.39).

A mediação vem pelo ambiente, já que este é um dos elementos mediadores e traz consigo o pressuposto de que há dois polos ou mais, nos quais tem-se troca de conteúdos diversos e ou mesmamente adversos que gerem ou originem a problematização e, conseqüentemente informações e conhecimentos novos num ambiente de informação e educação libertadora.

.A biblioteca e o laboratório podem ser palcos da educação bancária quando o professor possui objetos a serem estudados e trabalhados, resolva os problemas surgidos desses estudos e trabalhos e transmita as soluções e as resoluções em textos e meios preparados aos alunos na sala de aula, no máximo tentando simular o que foi previamente preparado. Por outro lado, os mesmo ambientes podem servir ao cenário da educação problematizadora ao ter o professor e o aluno estudando e trabalhando os mesmos objetos, resolvendo problemas, teorizando e praticando os resultados ou as ações e efeitos observados (FREIRE, 1994, p.39).

Faz-se assim a co-laboração baseada na ação de diálogo entre os sujeitos, na ação dialógica. Sujeito cognoscentes dominados unem-se para libertarem-se de situações, contextos opressores, antidemocráticos, através de ajuda mútua, no qual alguns sujeitos cognoscentes destacam-se por serem líderes de iniciativas e ações (cultural, educacional, social etc) pró-libertadoras e que compartilham tais iniciativas e ações, bem com meios e instrumentos com os demais sujeitos cognoscentes para uso, reuso e criação de novos elementos, de maneira que fortaleça o movimento pelo fim desejado da libertação.

Essa união deve-se aos sujeitos identificaram-se como pessoas humanas e não como coisas ou “quase-coisas” que nada podem fazer contra uma situação desumana. Os sujeitos cognoscentes conscientizam-se como humanos, como sujeitos de ações e transformações contra regimes de opressão e a com a resistência à opressão.

O choque entre polos do dominante e do dominado é inevitável em vários momentos e raramente contam a falta de expressão de quem resiste. A expressão pode se dá pela linguagem, elemento de diálogo, da ação dialógica ou é a própria ação dialógica. Esta conjugada com “práxis libertadora”, (FREIRE, 1994, p. 99), ou seja, na prática pela liberdade contra a opressão, gera transformações nas estruturas econômicas, tecnológicas, sociais, educacionais, culturais.

A 'cultura do silêncio' que se gera na estrutura opressora, dentro da qual e sob cuja força condicionante vêm realizando sua experiência de 'quase-coisa', necessariamente os constitui desta forma.

Descobrirem-se, portanto, através de uma modalidade de ação cultural, dialógica, problematizadora de si mesmos em seu enfrentamento com o mundo, significa, num primeiro momento, que se descubram como Pedro, Antônio, com Josefa, com toda a significação dos signos. Mundo, homens, cultura, árvore, trabalho, animal, vão assumindo a significação verdadeira que não tinham.

Reconhecem-se, agora, como seres transformadores da realidade, para eles antes algo misterioso, e transformadores por meio de seu trabalho criador.

Descobrem que, como homens, já, não podem continuar sendo 'quase-coisas' possuídas e, da consciência de si como homens oprimidos, vão à consciência de classe oprimida. (FREIRE, 1994, p.101).

Nesse sentido, a educação atual ainda sinaliza-se como educação bancária, mas que aos poucos se vê forçada a alterar suas estruturas, organização e elementos diante dos focos de resistências constatadas nas iniciativas e ações de comunidades, profissionais e pessoas por melhorias, evoluções e revoluções na educação, especificamente no processo de ensino aprendizagem.

Assim, em vez de dar luz, talvez seja de bom tom, no mínimo, a educação alimentar ou propiciar condições para que a pessoa, o sujeito se alimente, se sustente, cresça, se desenvolva.

Enfatizar o estímulo a aprendizagem é enfatizar a conquista da autonomia pelo sujeito cognoscente aprendiz.

Por consequência, a autonomia requer do educador ou do sujeito que se percebe ou é percebido no papel de educador, daquele que pratica o ensino, as seguintes bases freudianas, sumariamente:

Não há docência sem discência: Ensinar exige rigorosidade metódica; Ensinar exige pesquisa; Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos; Ensinar exige criticidade; Ensinar exige estética e ética; Ensinar exige corporeificação das palavras pelo exemplo; Ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a discriminação; Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática; Ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural

Ensinar não é transferir conhecimento: Ensinar exige consciência do inacabado; Ensinar exige o reconhecimento de ser condicionado; Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando; Ensinar exige bom senso; Ensinar exige humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos educadores; Ensinar exige apreensão da

realidade; Ensinar exige alegria e esperança; Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível; Ensinar exige curiosidade

Ensinar é uma especificidade humana: Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade; Ensinar exige comprometimento; Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo; Ensinar exige liberdade a autoridade; Ensinar exige tomada consciente de decisões; Ensinar exige saber escutar; Ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica; Ensinar exige disponibilidade para o diálogo; Ensinar exige querer bem aos educandos” (FREIRE, 2002, sumário)

Criam-se as condições mínimas ou básicas para que se efetive o processo de ensino-aprendizagem envolvendo sujeitos que tem conhecimento e consciência de seus contextos, ambientes e papéis sociais e culturais para constituírem-se autônomos e livres de uma educação opressora e fechada, opressora e impositiva de conteúdos e formas de dominação.

A transformação pela educação já começa pela própria educação, nas tentativas de desconstruir as desigualdades na educação, constituída de educação para dominadores e outra para dominados.

A educação popular emergiu não para intensificar, mas sim para eliminar uma e outra educação, pois a educação é de acesso para todos, inclusive daqueles que tem nas mãos enxada e como lida o trabalho de empregada querem ter educação.

Conhecer o que já se conhece tem que ver com o que a gente chama de saber popular, sabedoria popular, ao lado do saber que a gente chama de saber erudito que a canção cantada aqui se referia com relação à caneta e à enxada. E foi dito aqui como uma verdade histórica que desde o começo estes dois saberes representados, pela caneta de um lado e a enxada de outro, foram divididos, separados pela burguesia. E esses dois saberes no fundo precisam completar-se. (FREIRE, 1982, p. 22)

O exemplo é a da necessidade de os camponeses que ocupam a terra além de saberem adentrar à terra, ter conhecimentos técnicos e culturais avançados para se apropriarem da terra. Os camponeses tem o direito de acessarem os conhecimentos até então exclusivos aos possuidores de riquezas e poder, pois do contrário, mantendo-se esse conhecimento inacessível, não somente mantém-se como intensifica-se poder pela classe dominante e, conseqüente a desigualdade social no campo e na estrutura social.

Tem-se, neste cenário, ações de transformação social, sendo a educação

balizada na cultura o elemento essencial, uma vez que “toda ação educativa deve ser antes de tudo uma ação cultural” (LINS, 2005, p. 1) para a libertação ou para a dominação:

Enquanto a ação cultural para a libertação se caracteriza pelo diálogo, ‘somo selo’ do ato de conhecimento, a ação cultural para a domesticação procura embotar as consciências. A primeira problematiza; a segunda “sloganiza”. Desta forma, o fundamental na primeira modalidade de ação cultural, no próprio processo de organização das classes dominadas, é possibilitar a estas a compreensão crítica da verdade de sua realidade. (FREIRE, 1982, p. 81)

A ação cultural para liberdade quando comporta o diálogo e a problematização, aceita a amplitude do significado de liberdade e autonomia. Tem função educativa e efetiva-se como ação educativa.

2.6.3 Teorias de aprendizagem e práticas pedagógicas em Matemática e proposta de Etnomatemática

A língua materna, no caso brasileiro, a Língua Portuguesa com Literatura Brasileira e, a Matemática formam a base educacional dos sistemas de ensino federal, estaduais e municipais.

A matemática tem papéis de abstração sobre os problemas gerados pela própria matéria e de aplicação na vida cotidiana dos indivíduos (BRASIL, 2011, p. 14), o que deveria gerar uma expectativa elevada de ensino e de aprendizagem.

Entretanto, na prática da educação matemática nas salas de aula prevalece a exposição de elementos matemáticos pelo professor, sem exigências maiores ou condições factuais de problematizações ou investigações de problemas por parte dos educandos.

Essa prática liga-se ou resulta-se de duas correntes principais presentes no processo de ensino-aprendizagem:

Educação matemática tradicional	Educação matemática sociointeracionista e de prática educacional aberta
“[...] uma primeira corrente, historicamente a mais presente nas nossas salas de aula de Matemática, identifica ensino com transmissão de conhecimento, e aprendizagem com mera recepção de conteúdos. Nessa concepção, a aprendizagem é vista como um acúmulo de conhecimentos, e o ensino baseia-se essencialmente na “verbalização” do conhecimento por parte do professor. Se por um lado essa concepção teórica apresenta a vantagem de se atingir um grande número de alunos ao mesmo tempo, visto que a atividade estaria a cargo do professor, por outro lado demanda alunos bastante motivados e atentos à palavra do professor, o que não parece ser o caso para grande parte de nossos alunos, que estão imersos em uma sociedade que oferece uma gama de outras motivações.” (BRASIL. MEC, 2006, p. 80).	“Uma segunda corrente, ainda pouco explorada em nossos sistemas de ensino, transfere para o aluno, em grande parte, a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, na medida em que o coloca como ator principal desse processo. As idéias socioconstrutivistas da aprendizagem partem do princípio de que a aprendizagem se realiza pela construção dos conceitos pelo próprio aluno, quando ele é colocado em situação de resolução de problemas. Essa idéia tem como premissa que a aprendizagem se realiza quando o aluno, ao confrontar suas concepções, constrói os conceitos pretendidos pelo professor. Dessa forma, caberia a este o papel de mediador, ou seja, de elemento gerador de situações que propiciem esse confronto de concepções, cabendo ao aluno o papel de construtor de seu próprio conhecimento matemático.” (BRASIL. MEC, 2006, p. 81).
“A primeira concepção dá origem ao padrão de ensino “definição → exemplos → exercícios”, ou seja, a introdução de um novo conceito dar-se-ia pela sua apresentação direta, seguida de certo número de exemplos, que serviriam como padrão, e aos quais os alunos iriam se referir em momentos posteriores; a cadeia seria fechada com a apresentação de um grande número de exercícios, bastante conhecidos como “exercícios de fixação.” (BRASIL. MEC, 2006, p. 81).	“Já na segunda concepção, tem-se o caminho inverso, ou seja, a aprendizagem de um novo conceito matemático dar-se-ia pela apresentação de uma situação-problema ao aluno, ficando a formalização do conceito como a última etapa do processo de aprendizagem. Nesse caso, caberia ao aluno a construção do conhecimento matemático que permite resolver o problema, tendo o professor como um mediador e orientador do processo ensino-aprendizagem, responsável pela sistematização do novo conhecimento.” (BRASIL. MEC, 2006, p. 81).

Quadro 6 – Comparação da educação matemática tradicional e socioconstrutivista
Fonte: BRASIL. MEC, 2006, p. 80-81).

A trajetória de concepções matemáticas indicam que os Recursos Educacionais Abertos estão mais próximos à segunda corrente, uma vez que se moldam à perspectiva da problematização aberta, na qual:

O aluno deve, diante desses problemas, realizar tentativas, estabelecer hipóteses, testar essas hipóteses e validar seus resultados.

O problema do tipo “aberto” procura levar o aluno à aquisição de procedimentos para resolução de problemas.” (BRASIL, MEC, 2006, p. 83),

já que o “problema fechado” sendo o professor enunciar um problema e o aluno saber de antemão como e com o resolver, não gera o espírito crítico, investigativo e

pró-ativo no aluno o desenvolvimento para autonomia do sujeito, indo, portanto, na contramão da educação aberta e da utilização de objetos de aprendizagem e REA's.

A problematização aberta na matemática baseada nas pedagogias socioconstrutivistas é prática aberta de educação e o uso de REA's como meio é essencial.

Métodos, técnicas, teorias e concepções matemáticas que existiram e que existem no Brasil podem oferecer elementos para auxílio na efetivação da problematização aberta com REA's, tais quais a Método heurístico da Matemática, Método prático-indutivo, Movimento da Matemática Moderna e Etnomatemática, com as devidas proporções e eventuais ressalvas nessas concepções.

“O *Design* Instrucional é a ligação entre a teoria de aprendizagem e a prática educacional e pedagógica. As teorias são a base, o *design* instrucional, o meio, e a tecnologia, o suporte da prática.” (COSTA, 2012, p. 102, grifo do autor).

Design instrucional é o desenho de instrução, ensino e aprendizado de educandos.

A ação institucional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos. (FILATRO, 2004, p. 64)

Os elementos principais de design instrucional são *projeto de design instrucional, storyboard, mapa de atividade e matriz de design instrucional*.

O projeto de design instrucional é o planejamento do recurso que inclui estudos sobre ambiente, usuário, objetivos educacionais etc.

Para a elaboração desses instrumentos recorre-se a equipe e conhecimentos multidisciplinares: educadores, webdesigner, bibliotecários, comunidade etc.

a) Projeto de DI

O projeto de design instrucional é o planejamento do recurso, do curso, do objeto ou recurso educacional que inclui estudos sobre ambiente, usuário ou público-alvo, objetivos educacionais e outros aspectos.

Basicamente é o contexto e plano geral de DI.

No campo educativo, o processo do design instrucional para construção de objetos e recursos educacionais se baseia no método APDIA ou ADDIA – análise, projeto de design ou design, desenvolvimento, implementação e avaliação (AMIEL, 2011, 119; FILATRO, 2009) e, no campo informacional, a arquitetura da informação orienta à construção de ambientes informacionais digitais, objetos e recursos educativos através do processo de AI composto por etapas de pesquisa, estratégia, design, implementação e administração (MORVILLE; ROSENFELD, 2006, p. 232).

Esses dois processo podem ser equiparados, no que couber, pois as congruências gerais estão existentes em todas as etapas.

Design Instrucional – DI /APDIA/ADDIA	Equivalente na Arquitetura da informação	Descrição da fase de DI	Objetivos da fase de DI
Análise	Pesquisa / Estratégia	envolve a identificação de necessidades de aprendizagem, a definição de objetivos instrucionais e o levantamento das restrições envolvidas (FILATRO, 2009?)	<ul style="list-style-type: none">- Definir perfil do cliente- Descrever o curso na versão original- Levantar características do público alvo- Definir objetivos do curso- Estabelecer a concepção educacional e a abordagem a ser utilizada- Definir plataforma (AVA)- Levantar restrições e alternativas para contorná-las (FILATRO, 2009)
(Projeto de) Design e Desenvolvimento	Design	quando ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais (FILATRO, 2009?)	<ul style="list-style-type: none">- Planejar o “scopo” do curso- Planejar e elaborar materiais e produtos instrucionais, tais como: apostila em arquivo eletrônico com linguagem dialógica, executáveis com animações (flash), telas em HTML, imagens para agenda, áudio e vídeo quando necessários. (FILATRO, 2009?)
Implementação	Implementação	envolve capacitação, ambientação, simulação de ensino e aprendizagem (AFFONSO; YONEZAWA, 2009, p. 245)	
Avaliação	Administração	Acompanhamento ; revisão(AFFONSO; YONEZAWA, 2009, p. 245)	

Quadro 7 – Design Instrucional e etapas APDIA para elaboração de REA's
Fonte: Do autor (2013), adaptado de Filatro (2009?); de Morville e Rosenfeld (2006, p. 232); de Affonso; Yonezawa (2009, p. 245).

b) Mapa de atividades, matriz de atividades e storyboard

O mapa de atividade “dá uma ideia do planejamento de todas as atividades previstas durante o curso, sejam elas teóricas ou práticas, indicando a ferramenta do ambiente virtual que deve ser empregada a cada momento” (SANTOS, 2009, p. 5), e indica os objetivos, atividades, duração, recursos utilizados das atividades referentes ao uso de objetos de aprendizagem e recursos educacionais.

No âmbito das escolas públicas, há um formulário de planejamento, no qual constam elementos sobre objetivo, habilidades, conteúdo, estratégia e avaliação, sendo os três primeiros extraídos das publicações do “Currículo do Estado de São Paulo”.e o “Caderno do Professor” e o Caderno do Aluno” do “Programa São Paulo Faz Escola” da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, os quais indicam sugestões de atividades e os recursos a serem utilizadas, de acordo com o calendário escolar oficial (FDE, 2011, online),

Esses dois documentos podem equivaler ao mapa de atividades.


SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO					
		Coordenadoria de Gestão da Educação Básica			
		Diretoria de Ensino - Região de. Y.			
		E.E. Sicrano			
Estrada de, 00 – Jd. – Cidade X– SP – Fone: 0000-0000					
Disciplina:		Série:		Bimestre: Ano:	
Objetivo (Para quê?)	Habilidade (Por quê?)	Conteúdo (O quê?)	Estratégia (Como?)	Avaliação	

Figura 14 - Modelo de Folha de Planejamento

Fonte: adaptada de Diretoria de Ensino da Secretaria Estadual de Educação

O storyboard é um roteiro, esboço, na etapa de planejamento, do desenho de um curso ou de um conteúdo e, no caso, de objetos e recursos educacionais. É exemplo de storyboard .

O *Storyboard* é o esboço de um projeto multimídia destinado a ilustrar para toda a equipe de *design* e de desenvolvimento os recursos e as funcionalidades do produto final. O nível de detalhamento requerido para os *Storyboards* de um curso *online* depende do contexto no qual ele será produzido e implementado.. (FILATRO, 2008, p. 87).

Diante de possibilidades de falta de tempo e de recursos humanos e materiais de escolas, principalmente, de escolas estaduais públicas, um sotryboard que não seja roteiro em quadrinhos/quadros, mas sim, em um quadro de orientações do curso ou do uso de objeto educativo, pod facilitar o trabalho do educador ou do autodidata:

“o SB é um roteiro desenhado em quadros com as ações. Além disso, um SB bem elaborado serve como um roteiro para resolução de dúvidas e tomada de decisões com relação à ação educacional que está sendo proposta” (SANTOS et al., 2010, p. 6)

A matriz de DI é o detalhamento dos aspectos estabelecidos no mapa de atividades.

Para a educação oficial governamental, podem ser considerados documentos equivalentes aos mapas e matriz de atividades o “Caderno do Professor” e o Caderno do Aluno” do “Programa São Paulo Faz Escola” da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, pois indicam sugestões de atividades e os recursos a serem utilizadas, de acordo com o calendário escolar oficial (FDE, 2011, online).

Um exemplo de matriz de atividades vem do âmbito da educação a distância focada no ensino particular.

Assemelha-se e pode ser equivalente à Matriz de DI, um conjunto de WebQuests relativo a todas ou várias atividades, pois nela encontra-se detalhamento de cada atividade através de tarefas, objetivos, avaliação, dentre outros aspectos.

2.7. Tecnologias da informação e comunicação na educação

2.7.1 Tecnologias, oralidade, escrita e documento

A história das tecnologias é marcada por eventos muito importantes de desenvolvimento da sociedade a começar pelo uso da oralidade

A oralidade é o ato ou efeito de falar, de emitir mensagem através da voz e existe a cerca de 3.100 a.C (MUCHERONNI, 2009). Subdivide-se geralmente em oralidade primária - na qual há fala sem contato nenhum ou quase nenhum com a escrita - e oralidade secundária - na qual há fala com contato mais intenso com a escrita (GALVÃO; BATISTA, 2006, p. 4).

A oralidade foi e é importante fator de comunicabilidade, retenção e interação entre indivíduos uma vez que tem a função preponderante de conservação e transmissão dos elementos culturais de um povo através da memória, uma vez que a recuperação da informação dá-se pela recordação da informação na mente, no caso da oralidade primária, (GALVÃO; BATISTA, 2006, p. 6-9) e, a função preponderante de desenvolvimento humano com base no conhecimento registrado, o qual pode ser criado, tratado, transmitido, recuperado por meio e instrumentos na estrutura da sociedade letrada da informação e/ou do conhecimento.

A oralidade não é coisa do passado quando se trata da necessidade de compartilhamento de ideias, sobretudo de recursos educacionais abertos, já que estes são construídos também com contextos de seus produtores (educadores e educandos) em situação de interação presencial, por exemplo, em conversas e reuniões de planejamento para elaboração de material, na aplicação de aulas presenciais e na avaliação da aplicação de forma e conteúdo educativos.

Uma nova tecnologia transforma o sujeito, as habilidades, as capacidades e a percepção do mundo (PALANGE, 2012, p. 61) e estão associadas à evolução da escrita.

A escrita evoluiu em diversos suportes, foi esculpida em argila, desenhada no papiro e no pergaminho, inscrita no papel, digitalizada no mundo virtual. Em cada suporte foi objeto de tecnologias diferentes.(PALANGE, 2012, p. 62)

De 3.000 a.C a 900 a.C predominou a linguagem escrita com ideograma e fonemas na Mesopotâmia a ser aplicada ao papiro (planta com talos preparados) e tintas no Egito, “o alfabeto norte-semítico (Ásia Ocidental, 1700-1500 a.C.), as escritas cuneiforme (Síria, 1400 a.C.) e aramaica (Oriente-próximo, 1000 a.C.) e o alfabeto grego (Grécia, 1000-900 a.C.). (DIAS, 1999, p. 2), sendo que as inscrições realizadas em cerâmica, cera, argila, peles de animais e papiros.

O pergaminho (pele de animal preparado) foi utilizado para a escrita alfabética e “(...), a partir do século II d.C., tornou possível organizar o texto em códices, antecessor do livro, com lâminas de peles sobrepostas”. (PALANGE, 2012, p 63).

Isto é, o códice ou códex era a junção de vários pergaminhos.

O papel difundiu-se pela Europa nos séculos XII e XV, onde e quando surgiu a tipografia e a imprensa de Gutenberg e composto de celulose (proveniente de árvores), água e demais componentes.

No que se refere ao processo de escrita, impressão e leitura, Gutenberg inventou a máquina tipográfica (de tipos móveis de letras) e a prensa (para a impressão) no século XV; foram construídas e consolidadas a máquina de escrever por um certo tempo e o computador no século XX e XXI.

Como objetos de escrita havia ossos e penas de animais para escrever ou inscrever em papiros e pergaminhos; e, pena de metal, caneta tinteiro e caneta esferográfica (a atual) ao papel o texto nos suportes, ou seja, documento.

Conceitualmente o documento é suporte (material) e inscrição (palavra, imagem):

[...] todo documento contém: 1) uma realidade objetiva, 2) um pensamento subjetivo, provocado pela confrontação entre o 'eu' e a realidade, 3) um pensamento objetivo ou resultado da reflexão sobre os dados da realidade até chegar à ciência, 4) uma linguagem ou instrumento de expressão do pensamento. Esses elementos não constituem por si sós o documento, dado que podem ser dissociados e, conseqüentemente, ser objeto de outras ciências (Psicologia, Linguística). O que é do documento é o quinto elemento: o pensamento já fixado pela escritura das palavras ou a imagem das coisas, signos visíveis fixados num suporte material. Portanto, os signos e os suportes – os documentos em definitivo – são o objeto próprio da Documentação no conjunto dos conhecimentos,

estabelecendo relações com as ciências, as técnicas, e os diversos níveis de organização. (OTLET, 1934 apud ROBREDO, 2008, p. 4)¹³

Este conceito é proveniente dos estudos sobre Documentação e aplica-se especificamente nas áreas de biblioteconomia, arquivologia, museologia e tecnologia quando o assunto envolve criação, conservação, preservação, uso etc.

Partindo-se dos princípios da arquivística, é possível equiparar os REA's a documentos de arquivo para se chegar às características específicas técnicas.

Características	Definição técnica	Exemplos de Itens de arquivo	Exemplos de Itens de REA's
Suporte	"Material sobre o qual as informações são registradas."	papel, disco magnético, fita magnética, filme de nitrato, papiro, pergaminho, argila	Disco magnético, fita magnética, disco ótico, mídia rígida
Forma	"Estágio de preparação e de transmissão de documentos."	original, cópia, minuta, rascunho	original, cópia, projeto (versão beta)
Formato	"Configuração física de um suporte, de acordo com a natureza e o modo como foi confeccionado." "Configuração física ou eletrônica de um suporte, de acordo com a natureza e o modo como foi confeccionado."	caderno, cartaz, diapositivo, folha, livro, mapa, planta, rolo de filme	Disquete, zip disc (Discos magnéticos flexíveis), fitas DDS – Digital Data Storage, DAT (Digital Audio Tape), DLT – Digital Linear Tape (fitas magnéticas), CD's, DVD's (discos óticos), Pen drive, cartão de memória, telefone celular, microcomputador de bolso etc (mídias rígidas)
Gênero	"Configuração que assume um documento de acordo com o sistema de signos (por meio da linguagem) utilizado na comunicação de seu conteúdo."	documentação audiovisual, documentação fonográfica, documentação iconográfica, documentação textual Textuais: a linguagem básica é a palavra escrita – textos manuscritos, impressos, digitados, em disquete Audiovisuais: a	documentação audiovisual, documentação fonográfica, documentação iconográfica, documentação textual documentação eletrônica-multimídia Textuais: a linguagem básica é a palavra escrita – textos manuscritos, impressos, digitados, em disquete (arquivos .doc / .odt / .txt de editor de texto; .xls de planilha eletrônica; de apresentação eletrônica.

¹³ OTLET, Paul. **Traité de documentaion**: le livre sur le livre: théorie et pratique. Bruxelles: Editions Mundaneum, 1934. 411 p.

		<p>linguagem básica é a associação do som e da imagem - filmes, vídeos, DVDs</p> <p>Fonográficos: a linguagem básica é o som - discos, fitas magnéticas, CDs</p> <p>Iconográficos: a linguagem básica é a imagem – cartões postais, mapas, fotografias, gravuras, desenhos, cartões postais</p>	<p>Audiovisuais: a linguagem básica é a associação do som e da imagem - filmes, vídeos, DVDs</p> <p>Fonográficos: a linguagem básica é o som - discos, fitas magnéticas, CDs</p> <p>Iconográficos: a linguagem básica é a imagem – cartões postais, mapas, fotografias, gravuras, desenhos, cartões postais</p> <p>Eletrônico ou Multimídiais: a linguagem básica é a associação do som e da imagem e da palavra escrita – hipermídia, hipertexto de programa de navegadores eletrônicos (browsers), leitores de mensagens (e-mails)</p>
Espécie	“Configuração que assume um documento de acordo com a disposição e a natureza das informações nele contidas.”	boletim, certidão, declaração, relatório	Hipertexto
Tipo	“Configuração que assume uma espécie documental, de acordo com a atividade que a gerou.	boletim de ocorrência, boletim de frequência e rendimento escolar, certidão de nascimento, certidão de óbito, declaração de bens, declaração de imposto de renda, relatório de atividades, relatório de fiscalização	Hipertexto didático
Documento simples	Os documentos são simples quando formados por um único item	Carta, recibo, nota fiscal	Ficha-resumo; página de hipertexto
Documento composto	Os documentos são compostos quando, ao longo de sua trajetória, acumulam vários documentos simples	Prontuário médico, dossiê de evento, processo judicial, processo de adiantamento	Fichário; wik

Quadro 8 – Características e itens de Recursos Educacionais Abertos

Fonte: Adaptado de BERNARDES, 2008, p. 16 [p.11] e GONÇALVES, 1998, p. 18-19¹⁴

¹⁴ Obs.: as definições acima relacionadas são as mesmas que se encontram em **Dicionário de Terminologia Arquivística**. São Paulo: AAB-SP, Secretaria de Estado da Cultura, 1996

Numa expressão ilustrada:



Figura 15 – Argila, papíro e livro
FONTE: (PALANGE, 2012, p 63).

Esses documentos muito se vinculam a espaços como arquivo, biblioteca, museu, centros de documentação e demais locais similares.

2.7.2 Tecnologias de informação e comunicação TIC's, computador, internet/web e cloud computer

A história das tecnologias que guarda eventos importantes sobre o desenvolvimento tecnológico da sociedade continua com as tecnologias de informação e comunicação: eletricidade em experimentos (700 a.C), invenção da imprensa tipográfica (século XIV), eletromagnetismo (1830), primeira fotografia (1839), primeiro cabograma (1858), patente do telefone (1876), início da distribuição de energia (1879) e começo da operação da telefonia (1885), invenção do cinema a partir de instrumentos criados anteriormente (1895), comunicação sem fio terrestre, marítimo e por radar (1885 a 1935), criação do televisor (1924 a +/-1936), primeiras transmissões por TV (1935 a 1939) e depois o computador de 2000 a.C aos dias de hoje (CURY; CAPOBIANCO, 2011).

Projetores e lâminas de slides, máquinas datilográficas, rádio, televisão, microcomputador pessoal (PC's), software aplicativos (editores e processadores de textos, planilha e apresentações), internet (rede de computadores), internet/web, hipertexto, e-mail, site, blogue, chat, grupos e redes sociais eletrônicos, livro eletrônico e outras tecnologias são objetos da educação formal e informal.

As TIC's e, principalmente o computador, se fizeram necessárias como um elemento a mais, ou mediador material importante no processo de ensino-aprendizagem entre conteúdos, professor e aluno.

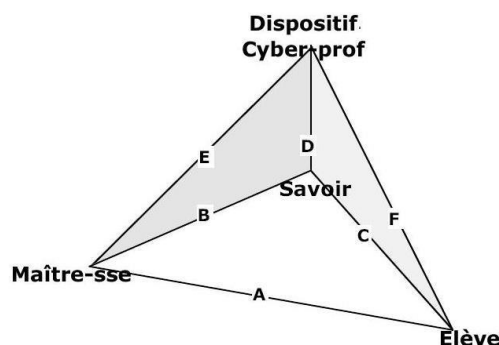


Figura 16. –“Representação do Tetraedro de Lombard” com o computador (“Dispositif Cyberprof”) como mediador entre conteúdo (Savoir), professor (Maitre-esse) e o aluno (Elève)
Fonte: BRAGA, 2012, p. 9

Dentre as TIC's, destaca-se computador que:

[...] é uma máquina que possibilita processar dados com pouca intervenção humana. O homem sempre necessitou desses equipamentos para sua própria sobrevivência e adequação ao meio. [...] Somente no período de 1935/1938 Konrad Zuse (1910-1995) construiu o primeiro computador eletro-mecânico programável chamado Z1 que já continha as partes de um computador moderno: unidade de controle, memória e lógica com ponto flutuante. (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p. [5] e [7]).

Os computadores com outros recursos tecnológicos formam uma infraestrutura da internet/web que possibilita a criação, o acesso e compartilhamento de informações desde os anos de 1990 - no âmbito acadêmico - até hoje - para uso comercial, educacional e vários setores da sociedade.

Tem-se uma infraestrutura operacional da internet. A internet é uma infraestrutura com várias redes interligadas¹⁵, incluindo a rede pública de TCP/IP (Transmission Control Protocol ou Protocolo de Controle de Transmissão) para uso público através da Web, email e espaço virtuais que possibilitam a comunicação entre computadores sob comandos de pessoas que objetivam a o registro, a

¹⁵ Exemplos de protocolos: SMTP (para e-mail), o FTP (para a transferência de arquivos) e o HTTP (para navegação web).

produção, transmissão e troca de arquivos, independentemente da localização geográfica. A WWW (World Wide Web), sendo parte da internet se utiliza de protocolo de comunicação chamado de HTTP¹⁶ para interligar computadores e assim trocarem documentos e arquivos hipermídias de sons, áudio, vídeos e textos. Nessa comunicação computador com seu endereço próprio (IP – Internet Protocol ou Protocolo de Internet) entra na rede de computadores acessando porta de acesso que é a URL (Uniform Resource Locator), pois esta é um endereço de página Web de servidor que contém documentos hipermídias. Estes são visualizados pelo navegador que é programa de computador que possibilita visualizar páginas da internet. Estas, por sua vez, tinham hiperlinks ou ligações para outros documentos hipermídias. Conseqüentemente, foi criada a linguagem HTML (Hypertext Markup Language) para que as páginas da internet/web fossem escritas HTML, armazenadas e compartilhadas em servidores (computadores mais potentes e sofisticados) com documentos hipermídias por várias ligações ou hiperlinks. O ato de se movimentar pelo hiperlinks é denominado como navegação ou “surfear na rede” (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p.11-12).

O oceano ou mar navegável da internet/web atinge a esfera das “nuvens” ou do “cloud computing” ou ainda, da “computação em nuvem”, quer dizer: os documentos, arquivos e recursos hipermídias estão em armazenados e acessíveis a qualquer tempo e para qualquer espaço por computadores e dispositivos tecnológicos sob comandos e processos de pessoas individuais ou em coletivos.

Computação em nuvem pretende ser global e prover serviços para as massas que vão desde o usuário final que hospeda seus documentos pessoais na Internet até empresas que terceirizarão toda a parte de TI para outras empresas. (SOUZA; MOREIRA; MACHADO, [200-])

Mensagens eletrônicas (e-mail) por serviços de correio eletrônico do Google, Yahoo etc, hipertextos diversos, vídeos do Youtube etc, editores e arquivos de texto, planilha eletrônica, apresentação/slide eletrônica do Google Docs, da Microsoft etc e variados recursos de diversas origens empresariais, sociais etc são alguns

¹⁶ HTTP (HyperText Transfer Protocol) designa Protocolo de transferência de hipertexto. Esse é o protocolo de comunicação de hipertexto que é uma página na internet.

exemplos de elementos tecnológicos que pode estar nas “nuvens”, acessíveis pelos usuários a qualquer hora e lugar, se assim propiciado.

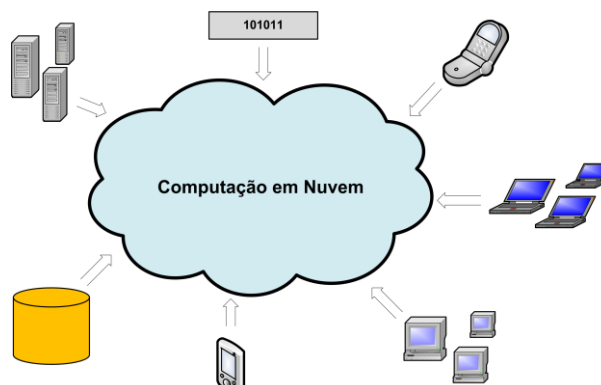


Figura 17 – “Visão geral de uma nuvem computacional”
 Fonte: SOUZA, MOREIRA, MACHADO, [200-], p. [2]

Esse ambiente foi possível principalmente com o advento da internet e da Web 2.0, segunda fase da Web ou após a Web 1.0.

O conceito de Web 2.0 foi tratado por Tim O'Reilly e Dale Dougherty da empresa O'Reilly Media, em 2004, como elemento para perspectivas e modelos de negócio após situações ruins do ramo da tecnologia dos anos de 1990 no mundo. Transitou entre uma web menos interativa e mais estática e outra web mais interativa e dinâmica (MANNES, 2007, p.43).

Fez-se e faz-se várias distinções entre essas fases da web em quadros comparativos simplificados demonstrando as oposições entre Web 1.0 e Web 2.0,

Web 1.0		Web 2.0
DoubleClick	-->	Google AdSense
Ofoto	-->	Flickr
Akamai	-->	BitTorrent
mp3.com	-->	Napster
Enciclopédia Britânica	-->	Wikipedia
Sites pessoais	-->	Blogs pessoais e colaborativos
Visualização de páginas	-->	Páginas interativas por cliques
Publicação de conteúdo	-->	Participação na conteúdo
Sistemas fechados	-->	Wikis (um vários dos sistemas colaborativos)
diretórios (taxonomia)	-->	Tagging/etiquetagem ("folksonomia")
stickiness	-->	syndication

Quadro 9 - Quadro comparativo entre ferramentas, serviços e usos da Web 1.0 e Web 2.0
 Fonte: (O'REILLY, 2005; BLATTMANN; SILVA, 2007, p.198)

Vários desses elementos da Web 2.0 estão consolidados pelo uso massivo e intenso de vários públicos e setores da sociedade.

Em recente pesquisa de 2012 sobre o uso das TIC's pelas crianças e adolescente no Brasil no mesmo ano, mostra resultados de tendências de consolidação desse uso pelo público escolar:

Os dados e as opiniões foram coletados junto a uma amostra de 1.580 crianças e adolescentes usuários de Internet, com idade entre 9 e 16 anos, bem como junto a uma amostra de adultos, representada por igual número de pais ou responsáveis, em 111 municípios, distribuídos por 25 estados do país, entre abril e julho de 2012. [...]

Pelo exame dos resultados da pesquisa TIC Domicílios 2011, na faixa etária de 10 a 15 anos, 67% são usuários de Internet. Os dados apontam, contudo, para diferentes níveis de contato: quanto maior a renda familiar, tanto maior também é a frequência de uso da Internet pelos sujeitos pesquisados. As crianças e jovens mais abonados têm a própria residência como local privilegiado de acesso diário, enquanto os demais buscam espaço de uso fora do lar. A frequência de uso entre crianças e jovens que acessam a Internet impressiona: 47% das crianças e jovens pesquisados afirmam que acessam todos os dias; 38% entram no sistema uma ou duas vezes por semana; 10%, uma ou duas vezes por mês; apenas 5% o fazem menos de uma vez por mês. Em outras palavras, 85% das crianças e jovens usuários de Internet do país já mantêm um relacionamento com o mundo da Internet com alguma regularidade. No caso das crianças e jovens das classes com baixo poder aquisitivo, bem como seus pais, o acesso vem sendo garantido por ambientes coletivos, como as escolas e as *lanhouses* (42% do público infanto-juvenil entrevistado acessa a Internet na escola). É interessante notar que a casa de amigos representa igualmente espaço privilegiado de acesso (34%) para os jovens mais pobres, facilidade com a qual os pais ou responsáveis pouco contam. O fato indica o papel significativo que a sociabilidade e/ou a solidariedade entre as crianças e jovens de baixa renda representa nos processos de aprendizagem sobre o uso da Internet. Boa parte dos pais ou responsáveis permanece, contudo, desinformada sobre as práticas de acesso utilizadas pelos seus filhos. (SOARES; VIANA, 2013, p. 47-48)

Verificam-se outros indicadores de resultados totais sintetizados dessa pesquisa:

Usos e situações	Valores
Locais de acesso a internet - Total	100%
acessam pela escolas	42%
pela sala da casa ou outro ambiente coletivo	40%
em casa de parentes	38%
em lan houses	35%
em casa de amigos	34%
na rua por celular	18%
em biblioteca pública ou local público	4%
em telecentro	1%
Meio utilizados para acesso a internet - Total	100%
são por computadores pessoais compartilhados com a família;	38%
por celulares	21%
por computadores/notebooks pessoais próprios	20%
Frequência de uso da internet - Total	100%
utilizam todos os dias	47%
uma vez ou duas vezes por semana	38%
Atividades pela internet – Total	100%
usam para trabalho escolar	82%
para redes sociais como Orkut e Facebook	68%
para assistir vídeos no YouTube etc	66%
para utilizar jogos	54%
para mensagens instantâneas como MSN etc	54%
para uso de e-mails	49%
para downloads de música e vídeos	44%
para assistir/ler notícias	42%
para postar vídeos, fotos e músicas	40%
para postar mensagens em site	24%
ficou um tempo num mundo virtual	17%
criou um personagem, um avatar etc	16%
usou webcam	14%
entrou em salas de bate-papo	12%
escreveu em blog	10%
utilizou sites de compartilhamento de arquivos	6%
Outros dados	

Tabela 1 - Alguns resultados gerais de uso da internet por crianças e jovens no Brasil

Fonte: adaptado de (COMITÊ..., 2013, p. 287-295)

No que se refere o uso de internet por crianças e jovens por classes sociais, verifica-se quem tem maior poder aquisitivo acessa mais a internet em casa e equipamentos individuais e quem tem menor poder aquisitivo acessa a internet mais em ambientes compartilhados ou coletivos. Mesmo, se mantendo praticamente esse

parâmetro, a escola apresenta uma desigualdade menor o acesso a internet (COMITÊ..., 2013, p. 287-295).

Tratando-se de apropriação da internet, 75% das crianças e adolescente disseram ter mais habilidades do que os pais para o uso da rede de computadores; 57% confirmaram saber como usar a internet; 63% sabem marcar um site ou adicioná-lo aos favoritos; 55% sabem encontrar informações sobre segurança na internet; 54% sabem configurar privacidades; 41% sabem comparar sites para verificação de veracidade das informações; recebem conselhos de uso seguro da internet, 59% recebem dos parentes, 55% recebem dos professores, 33% recebem da televisão, rádio, jornais e revistas, 20% recebem de pessoas que trabalham com jovens ou pessoas ligadas à igreja, 16% recebem dos bibliotecários, 14% de sites, 11% de provedores de internet, entre outros resultados (COMITÊ..., 2013, p. 301-305 e 307-308).

Em geral, verifica-se que o uso da internet ocorre fortemente pelas redes sociais, para uso, troca, download, recebimento e envio de troca de mensagens/textos, vídeos, músicas, fotos, jogos e notícias e, muito menos em blog e sites específicos de compartilhamento de arquivos.

No âmbito educacional, é intenso o uso da internet para trabalho escolar (envolvendo pesquisa escolar etc), na escola, lan house e em na própria casa e em casa de amigos e muito menos em biblioteca pública e centros de acesso a internet.

Na internet em geral e nas redes sociais, especificamente, crianças e jovens passam a impressão de apropriação da informação e empoderamento do ambiente eletrônico-virtual.

Na perspectiva da Educomunicação, área que une educação e comunicação com forte uso de tecnologias, as TIC's utilizadas por crianças e jovens como demonstradas na pesquisa enseja desafios a seguir: 1 - desafio de formação de sujeitos sociais e, olhar de pedagogos e pesquisadores para essa dinâmica educacional de mediação múltiplas entre tecnologias e o público infante-juvenil, isto é, "alfabetização midiática, seguida de apropriação coletiva das modalidades de produção e do sentido de se produzir" e 2 – a escola seja espaço de mediação e que tenha o aluno como co-produtor, autor e coautor do processo da cibercultura; 3 - perspectiva de percepção dos pais sobre o apoderamento das tecnologias pelos filhos e rumo de transformação social do uso da internet pelas crianças e jovens e, perspectiva de agregação de atuação ou ação coletivas e maiores ao

empoderamento digital existente; 4 – é necessária alfabetização digital dos adultos para perceber e acompanhar a importância do uso das tecnologias; 5 – políticas públicas na educação, comunicação e cultura formação de professores, investimento adequado e fundamentação e formação de professores e pessoas para o uso transformador, crítico e educativo das tecnologias no ensino básico; e 6 – desenho de um modelo social, de democracia, participativa e de diálogo entre alunos e professores com os trabalhos de conteúdos na internet na prática educativa para entendimento e construção do mundo, a partir da escola (SOARES; VIANA, 2013, p. 51-53).

Evidencia-se que a internet como rede de computadores e a WWW/Web como interface e parte da internet com demais recursos tecnológicos – inclusive a computação em nuvem - possibilitam um desenvolvimento educacional materializado no computador e conteúdo digital trabalhado pedagógica e didaticamente para o processo de ensino-aprendizagem.

2.7.3 Livro-texto e livro didático

O livro, ao longo da sua história, contou e conta com vários elementos identificadores de conteúdo e gráficos que o caracterizam:

[...] São eles: sobrecapa, orelha, capa, lombada, marcador, indicador, falsa folha de rosto, errata, folha de rosto, dedicatória, epígrafe, agradecimentos, prefácio, lista de ilustrações, lista de abreviaturas, sumário, resumo, introdução, desenvolvimento, conclusão, notas, anexos, glossário, referências bibliográficas, bibliografia, índice, suplemento, colofão, encarte, título corrente, paginação, citações e numeração progressiva dos capítulos. (MONTEIRO, 1996, p. 26).

Consubstancia-se a união de forma e conteúdo. São indissociáveis o material, a forma de apresentação do texto e, o significado do texto do livro impresso, pois esses elementos geram o discurso textual impresso e para leitura com mais elementos:

É por intermédio desta materialidade da forma impressa que a unidade discursiva vai se ordenando de maneira a tornar inteligível o texto. Foi assim que surgiu a fragmentação do texto em capítulos,

frases, brancos marginais, alíneas etc., fornecendo uma leitura mais espaçada. (MONTEIRO, 2000, p. 26)

Nesses moldes gerais, pela lei federal nº 10.753 que institui a Política Nacional do Livro, apresenta o que no:

[...] Art. 2º Considera-se livro, para efeitos desta Lei, a publicação de textos escritos em fichas ou folhas, não periódica, grampeada, colada ou costurada, em volume cartonado, encadernado ou em brochura, em capas avulsas, em qualquer formato e acabamento. (BRASIL, 2003).

E baseado nisso, dá-se uma extensão maior ao conceito de livro, através de enumeração de obras equivalentes ao livro no:

Parágrafo único. São equiparados a livro:

- I – fascículos, publicações de qualquer natureza que representem parte de livro;
- II – materiais avulsos relacionados com o livro, impressos em papel ou em material similar;
- III – roteiros de leitura para controle e estudo de literatura ou de obras didáticas;
- IV – álbuns para colorir, pintar, recortar ou armar;
- V – atlas geográficos, históricos, anatômicos, mapas e cartogramas;
- VI – textos derivados de livro ou originais, produzidos por editores, mediante contrato de edição celebrado com o autor, com a utilização de qualquer suporte;
- VII – livros em meio digital, magnético e ótico, para uso exclusivo de pessoas com deficiência visual;
- VIII – livros impressos no Sistema **Braille**. (BRASIL, 2003)

Direcionado ao cidadão, o livro deve ser produzido e distribuído por agentes envolvidos explicitados no:

Art. 5º Para efeitos desta Lei, é considerado:

- I – autor: a pessoa física criadora de livros;
- II – editor: a pessoa física ou jurídica que adquire o direito de reprodução de livros, dando a eles tratamento adequado à leitura;
- III – distribuidor: a pessoa jurídica que opera no ramo de compra e venda de livros por atacado;
- IV – livreiro: a pessoa jurídica ou representante comercial autônomo que se dedica à venda de livros. (BRASIL, 2003).

Institucionalizado pelo Estado, o livro e especificamente o livro didático, texto didático ou outra forma textual para fins de ensino e de aprendizado recebe

tratamento específico, de forma a caracterizar-se como *vulgata*, termo referente a uma forma de padronização em manuais didáticos de um determinado tempo (CHERVEL, 1990, p. 203).

Esse tempo tem a ver com os períodos (Idade Moderna a Pós-Moderna) e espaços (escolas a ambientes virtuais de aprendizagem) de instrução. A invenção do livro conjugada com a necessidade expansão comercial, cultural e formação das pessoas abre capítulo para criação e propagação de livros para entretenimento e de livros que ensinem as pessoas para assuntos ou matérias vida pessoal e coletiva. Dentro da escola ou de ambiente de estudo, a matéria é tida como disciplina escolar, com métodos e técnicas (instrução por exposição ou comunicação oral), tempos (horário escolar), espaços (escola) e pessoas (mestres/professores e pupilos/alunos) que utilizam instrumentos que contém indireta ou diretamente o conteúdo da disciplina. Um desses instrumentos é o livro didático impresso.

O livro didático compõe-se de finalidade, forma e conteúdo de acordo com padrões praticados e reconhecidos pela sociedade. É institucionalizado pelo Estado como fonte oficial de informação em suporte papel no processo de ensino-aprendizagem nas escolas, baseada em textos escritos para leitura linear, cuja sequência crescente de complexidade do estudo de um objeto vai da abstração do termo ou conceito, passando pela natureza até chegar a exemplos mais concretas ou imagináveis do objeto de estudo.

Isso exige um modo de produção do livro didático e do texto didático: os critérios para confecção, produção, avaliação, aprovação do livro didático cabe ao governo; a produção cabe a editoras e editores; a distribuição fica por conta de livrarias ; a escolha dos livros é feita por professores das escolas e o consumo ou uso é feito por professores e alunos.

Antes ambientes de guarda, as bibliotecas cada vez mais fica de fora dessa cadeia produtiva e de consumo de livro didáticos, por exemplo, no Brasil, uma vez que não enquadram-se como agentes compradores de grandes quantidades de livros didáticos como as escolas.

Isso reforçou-se com pela legislação (artigo 18 da Lei Federal n. 10753 de 30/10/2003, que institui a política nacional do livro e faz do livro didático material de consumo e não mais permanente (um patrimônio que deve ser guardado até o fim na escola ou na biblioteca da escola), complementada pela Resolução nº 03, de 14/01/2008 que enfatiza a reutilização do livro didático por no mínimo 3 anos.

Esse aporte legal dá suporte ao Programa Nacional de Livro Didático – PNLD, e editais que tratam da produção, avaliação, distribuição e consumo de livros didáticos para as escolas de ensinos fundamental e médio.

Isso incentiva o livro didático a compor um terço dos títulos, compor a metade dos exemplares e a receber a metade do faturamento de livros no Brasil (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE¹⁷ *apud* ROSSINI; GONZALEZ, 2012, p. 44), graças ao comércio propiciado pelos programas nacionais de distribuição de livros nas escolas públicas, por exemplo, o Programa Nacional do Livro Didático, PNLD.

A segurança jurídica brasileira sobre o livro didático é feita por esses e outros meios legais nacionais, regionais com alcance internacional, por exemplo, as normas legais federais como a lei 10.753 política nacional do livro impulsionou ao Estado de São Paulo elaborar e editar o Comunicado Conjunto CENP/COGSP/CEI de 2/10/2008, do qual fica em conformidade com o disposto àquela norma legal federal e ambas coadunam-se com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que trata sobre direitos do autor, porém na prática fortalece os ganhos patrimoniais das editoras, sendo muitas dessas brasileiras ligadas ou compradas por grupos editoriais estrangeiros (CASSIANO, 2005, p.298-300)

Isso é pautado fato de que os governos não participam da elaboração e produção direta do livro didático, limitando-se a fazer e a aplicar regras definidas para produção, distribuição e consumo, reforçando o modo de produção capitalista do livro didático que mercantiliza a materialidade e a textualidade desse livro instrucional em grandes quantidades ao consumidor ou ao cliente, no caso, o aluno da escola pública:

Em relação à circulação desse produto, pensemos que, de modo geral, cada aluno brasileiro que está na escola utiliza um livro didático para cada disciplina. Convém observar que o governo, para o ciclo II (5ª à 8ª séries), só compra livros para as áreas de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências. Tais livros são trocados anualmente (gradualidade), isto é, o aluno muda de série e, linguística ente, muda de livro. Além disso, é próprio da forma escolar, voltada para o ensino de massas, o espaço e o tempo serem organizados de modo a atender

¹⁷ “A pesquisa Produção e Vendas do Setor Editorial Brasileiro, realizada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), para a Câmara Brasileira do Livro (CBL) e para o Sindicato nacional dos Editores de Livros (SNEL) não se encontra mais disponível para acesso público desde o ano de 2009” (ROSSINO; GONZALEZ, 2012, p. 44)

simultaneamente todos os alunos, isto é, ensinar a muitos ao mesmo tempo (simultaneidade).

Essas três categorias – gradualidade, simultaneidade e universalidade – intrínsecas ao sistema escolar contemporâneo, explicam o grande volume de livros didáticos que circula anualmente. (CASSIANO, 2005, p. 283).

Dessa forma, o livro-texto ou livro didático tem características contextualizadas com o tempo, espaços e circunstâncias contemporâneos de interesse do mercado editorial na educação instrucional: é institucionalizado através de regras e critérios governamentais quanto à produção, avaliação, distribuição e consumo; é produzido em suporte papel; contém elementos de texto escrito e de imagem; tem estrutura linear de escrita e de leitura; é de autoria individual ou coletiva de especialistas em educação; é produzido, editado por editoras nacionais e com grupos internacionais; é distribuído por livrarias; é consumível por professores e alunos; está no ambiente da escola pública de ensinos fundamental e médio (salas de aula, bibliotecas, salas de leitura etc); está no contexto de educação formal; entre outras características.

2.7.5 Livro digital

A partir de 1950 cria-se e cresce a produção de computadores pessoais que são compostos por equipamentos e programas, ou seja, hardware e software, respectivamente. Os hardwares reúnem componentes de entrada, de processamento e de saída de dados, tais como teclado (entrada de dados), placas com chips (processadores e processamento de dados), monitor de tela (saída e visualização de dados), entre outros componentes. Os softwares são sistemas de códigos numéricos que “passam” pelos hardwares e, são contados ou computados para a realização das atividades do usuário como escrever texto, por exemplo. Os softwares tem códigos-fontes que são linhas de caracteres (letras, números etc) escritos que programam o software para fazer tarefas. A junção de hardwares (fabricados e construídos exclusivamente pela indústria) e de softwares (criado pela indústria, mas modificável também pelo usuário) cria o computador. Desses, um é software operacional, o programa principal para funcionamento de funções básicas

do computador (ligar, entrar, processar e sair dados, desligar o computador). O código-fonte desse e de demais softwares estavam abertos para uso livre ou razoavelmente livre pelo usuário.

As redes de aprendizagem são compostas de hardware, software, linhas de telecomunicação. O hardware básico é composto de um computador pessoal, ou estação de trabalho, e um modem (o modem transforma os sinais digitais em sinais analógicos, que podem trafegar pelas linhas telefônicas e outros veículos, e depois em sinais digitais novamente, quando chegam ao computador indicado). O segundo componente é o software usado na interação do grupo: bulletin boards, correio eletrônico ou sistemas de conferência por computador. O componente final é a rede em si, que interliga os computadores e permite que grupos grandes de pessoas utilizem o mesmo software para se comunicar e aprender. (HARASSIM, Linda et al., 2005, p. 36-37).

No entanto, esse tempo, espaços e circunstâncias contemporâneos admitem outras configurações do livro didático: a do livro didático em meio eletrônico e de hipertexto didático como objeto de aprendizagem ou recurso educacional aberto proveniente de conceitos de *abertura* na educação ou seja, de educação aberta.

O livro didático digital é um material didático utilizado na Educação a Distância, EAD, de instituições de ensino superior privado. É produzido, disponibilizado e acessado em sites ou ambientes virtuais de aprendizagem, conservando tipos de formas e conteúdos do livro didático impresso.

Comunidades e colégios invisíveis adotam em larga escala através na forma de apostilas eletrônicas que são textos didáticos, geralmente mais simples, com intuito de estudo. Grupos da sociedade civil trabalham na qualidade da forma e do conteúdo do material e os governos institucionalizam aos poucos o texto didático não apostilado e sim, como livro didático digital com qualidade técnica, formal e de conteúdo acessível às pessoas.

Um exemplo é o “Mapa Referencial para Construção de Material Didático”, no qual há “Explicação sobre a estrutura da construção do material impresso” com praticamente os mesmo elementos de um livro em geral, agora para um livro didático de Educação a Distância:

O Material construído pelo Professor-autor devera apresentar:
a) **Capa e contra-capas:** (a cargo da Instituição ofertante do curso), contendo a identificação das instituições, do curso, das disciplinas,

nome dos professores-autores, local e data, e na contra-capa a apresentação do coordenador do curso;

b) **Folha de rosto**: contendo as mesmas informações presentes na capa;

c) **Ficha catalográfica e créditos**: seguirão as normas da ABNT;

d) **Apresentação**: palavras do dirigente nacional do Programa e-Tec Brasil;

e) **Sumário**: detalhamento do título de cada uma das unidades e sub-unidades;

f) **Palavras do Professor-autor**: texto interlocutivo do Professor-autor para seu estudante, primando por palavras de incentivo, bem como enfatizando a importância que o estudo proposto terá para a vida do estudante. Este será também o momento oportuno de falar sobre a importância das interações, da participação e da integração com as várias mídias;

g) **Projeto instrucional**: indica o desenvolvimento da disciplina em seus processos básicos como: objetivos, material impresso, recursos digitais, carga horaria, estratégias, atividades de avaliação e referências;

h) **Ícones e legendas**: explicação ao estudante referente aos ícones utilizados pelo professor na coluna de indexação do material didático [...];

i) **Roteiro de estudo**: explicações sobre o que o professor espera por parte dos estudantes, em relação a Unidade e as atividades integradas e avaliativas;

j) **Mapa conceitual**: oferece uma visão da arquitetura hipertextual e conceitual, e serve para a apresentação da disciplina ou das unidades;

k) **Introdução**: texto técnico no qual o professor torna clara a importância e o conteúdo que será tratado no caderno;

l) **Unidades**: cada unidade deve apresentar:

-- **objetivos de aprendizagem**: expressam quais os resultados de aprendizagem que devem ser atingidos pelo estudante em cada unidade;

-- **conteúdo e seus desdobramentos**;

-- **atividades integradas**: um conjunto de atividades de ensino-aprendizagem sobre o conteúdo tratado, que priorizem a inter e a transdisciplinaridade, bem como o contato com as diversas mídias levando o estudante a compreender melhor os conteúdos tratados;

-- **avaliação de aprendizagem**: explicitação de atividades de aprendizagem ao final de cada unidade, propostas em diferentes níveis de abstração do conhecimento. Assim como os critérios de avaliação, as atividades devem estar bem explicadas e claras para o estudante;

-- **síntese da unidade**: pequeno texto no qual o professor evidencia pontos que considera importantes que foram tratados na unidade e possam servir de *link* para a unidade subsequente;

m) **Referências**: referências básicas (aquelas citadas) e complementares (aquelas recomendadas) as unidades, segundo as normas da ABNT;

n) **Glossário**: espaço destinado a linguagem específica que pode oferecer dificuldades de compreensão;

o) **Apêndice**: elemento opcional; texto complementar escrito pelo Professor-autor do caderno;

p) **Currículo sintético do Professor-autor:** neste item são apresentados dados de sua vida acadêmica, formação e produção científica, e uma foto atualizada em resolução de 300 DPI; (DAL MOLIN, 2008, p. 16-17)

Além da formatação do texto, houve a preocupação em delimitar uma coluna de indexação, na qual são reservadas informações complementares ao texto principal.

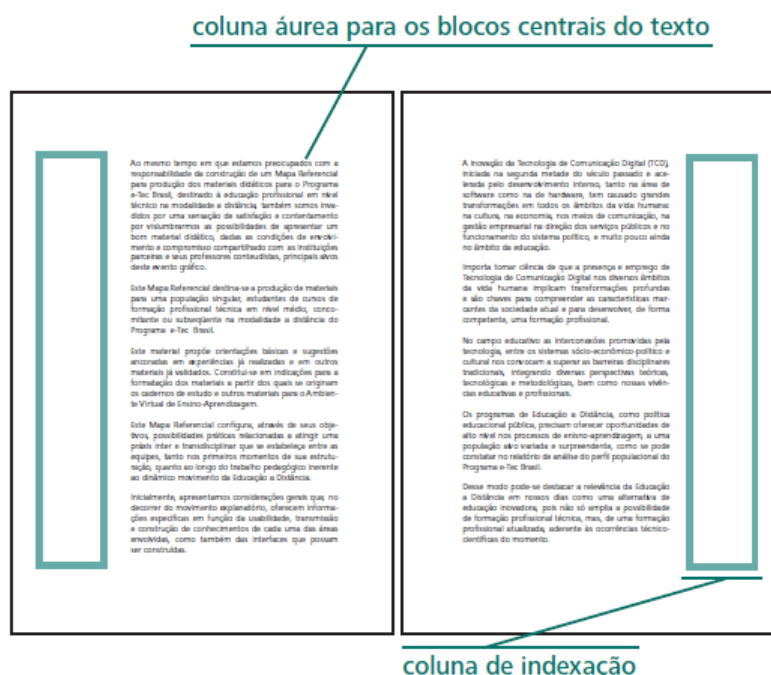


Figura 18 – “Formato da página”
Fonte: DAL MOLIN, 2008, p. 18

As colunas de indexação devem estar a direita e a esquerda (no caso do exemplo que representa duas páginas consecutivas abertas), permitindo a localização de itens do conteúdo ou adicionando informações ao próprio corpo do conteúdo (DAL MOLIN, 2008, p. 18).

Pode-se considerar que coluna de indexação é paratexto, uma vez que a função é enriquecer o conteúdo principal, a prática de ensino do professor e a aprendizagem do educando, sendo estes estimulados a extrapolar os limites do texto com criatividade e curiosidade para elaboração e/ou estudos de conteúdos adicionais e diversificados.

Ademais, também propõe um roteiro para atividades em ambiente virtual de ensino-aprendizagem, AVEA:

- a) Nome da disciplina;
- b) Nome e foto do Professor-formador;
- c) Nome e foto dos tutores;
- d) Apresentação da disciplina com vídeo ou texto elaborados pelo professor explicando a dinâmica a ser utilizada;
- e) Plano de ensino;
- f) Mural de avisos/noticias;
- g) Mensagens pessoais;
- h) Recursos:
 - 1. Páginas da *Web* - Hipertextos;
 - 2. Diretórios de arquivos - *Webteca*;
 - 3. Arquivos de som e imagens;
 - 4. Animações;
 - 5. Simulações;
 - 6. Objetos de ensino-aprendizagem;
 - 7. Glossários;
 - 8. *Links web*;
- i) Atividades:
 - 1. Fóruns;
 - 2. *Chats*;
 - 3. Lições;
 - 4. Tarefas (*online* - *offline* - envio de arquivo);
 - 5. Questionários;
 - 6. *Wiki*;
 - 7. Diários;
 - 8. Pesquisas;
- j) Calendário - agendamentos;
- l) Planilha de avaliações.

Quadro ... – “Organização didático-metodológica (um roteiro para a preparação de recursos e atividades no AVEA)”

Fonte: DAL MOLIN, 2008, p. 22

Coexistem o material impresso, os recursos variados e procedimentos presenciais e a distância no processo educativo.

Dessa forma, o livro-texto ou livro didático digital pode ser OA ou um REA com características contextualizadas aos tempos, espaços e circunstâncias contemporâneos de educação aberta e de educação a distância:

- é institucionalizado ou não por governos e setores da sociedade civil com orientações quanto à produção, tratamento, uso e compartilhamento;

- existe em meio eletrônico e tem como suportes os equipamentos eletrônicos (computadores, celulares etc);

- contém elementos de hipermídia (conjunção de texto escrito, imagem e som);
- é de autoria individual ou coletiva de pessoas comuns;
- pode ser produzido, editado, tratado, distribuído, compartilhado, utilizado e reusado por quaisquer pessoas ou grupos, incluindo professores, profissionais da educação e alunos;
- é usufruído em ambiente da escola pública de ensinos fundamental e médio (salas de aula, bibliotecas, salas de leitura etc), em ambientes virtuais de aprendizagem, blogues, sites, programas aplicativos de computador e demais dispositivos tecnológicos;
- entre outras características.

2.7.6 Hipertexto, e “forma eletrônica do hipertexto”

O hipertexto foi experimentado cientificamente pelo físico e matemático Vannevar Bush em 1945, através da construção de uma máquina que interligava conteúdo de vários suportes de escrita e conceitualizado por Ted Nelson em 1965 (AQUINO, 2005, p. 2) através da correspondência ao hipertexto da escrita e leitura não linear por meio de ligações entre textos. Recebe definições diversas nas palavras, porém convergentes nas ideias de texto com conexões entre nós que possibilitam uma navegação não-linear:

Tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa portanto desenhar um percurso em uma rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira. (AQUINO, 2005, p. 2).

Conjugadas com aspectos cognitivo e linguístico:

O hipertexto não é um gênero textual nem um simples suporte de gêneros diversos, mas como um tipo de escritura. É uma forma de

organização cognitiva e referencial cujos princípios constituem um conjunto de *possibilidades estruturais* que caracterizam ações e decisões cognitivas baseadas em (séries de) referências não contínuas e não progressivas. Considerando que a linearidade linguística sempre constituiu um princípio básico da teorização (formal ou funcional) da língua, o hipertexto rompe esse padrão em alguns níveis. Nele, não se observa uma ordem de construção, mas possibilidades de *construção textual plurilinearizada*. (MARCUSCHI, 1999, p. 21, grifos do autor).

Resumidamente, o hipertexto consiste nós (textos) ligados por conexões (links). Estes delineiam a organização e o design da informação hipertextual (hipertexto) em rede.

Algumas das características mais notáveis ou traços do hipertexto são a intertextualidade, a não-linearidade, a volatilidade, a fragmentaridade, a espacialidade topográfica e a multisssemiose (KOMESU, [200-], [p. 9-10]:

- intertextualidade, concretizada por link de acesso num hipertexto para outro hipertexto;

- não-linearidade, tida como uma sequência de navegar ou percorrer sem ordem ou progressão determinada;

- volatilidade, correspondente ao caráter instável de permanência da existência no hipertexto no meio eletrônico, isto é, o hipertexto não sendo material, pode manter-se ou desaparecer, além de poder sofrer alterações que o modifiquem muito o hipertexto original, pelo fato de sê-lo imaterial;

- fragmentaridade, que é a fragmentação do hipertexto em blocos de informação escritos, de imagens e sons, além da mensagem do hipertexto não ser total, mas sim, com sentidos e mensagens que se complementam;

- espacialidade topográfica, que inclui a diversidade de informações textuais escritos, audiovisuais, sonoras e de imagens estáticas que espalham-se num espaço hipertextual sem um fim e para qualquer parte;

- multisssemiose, sendo dinâmica conexão dinâmica e simultânea de imagens, animações, sons e texto escrito;

Essas características reúnem-se em situações linguísticas, semânticas, de organização textual, de organização informação e do conhecimento na forma eletrônica do hipertexto:.

A forma ou apresentação formal é o conjunto de elementos e dispositivos que compõem os documentos e é resultado de

determinada forma textual ou, antes de tudo, de determinada linguagem. [...]. Vale ressaltar que a percepção da forma ultrapassa a estética, ou seja, ela compreende a forma da unidade discursiva dos documentos (MONTEIRO, 2000, p. 26)

A interface gráfica trabalhada como comunicação e como discurso com o leitor surge com o *códex*, passa pelo livro impresso e chega ao hipertexto mantendo-se e explicitando mais características diferentes e semelhantes ligadas à leitura e à compreensão do texto e também .

A enciclopédia impressa como hipertexto impresso e o hipertexto eletrônico com caráter enciclopédico guardam essas características, dentre outras: espaços informacionais compostos por vários textos fragmentados; ligações entre um texto e outro texto conectados por nós; remissivas que consistem em palavras ou termos remetendo à outras palavras ou a conceitos; leitura não-linear, isto é, uma navegação para várias direções físicas e de sentido; e sentidos produzidos por esse hipertexto, representados por estrutura léxico-semântica e caracterizando a linguagem hipertextual.

As enciclopédias também foram precursoras do hipertexto, permitindo ao leitor acessar conteúdos segundo seu interesse, sem necessidade de uma leitura contínua e linear. Com a possibilidade do texto digital, os blocos puderam ser organizados e associados a imagens e sons. A leitura do hipertexto passou a ser multimídia. (PALANAGE, 2012, p. 67)

No que se refere às diferenças, o hipertexto impresso e o hipertexto eletrônico de caráter enciclopédico são: menos e mais interativos; com menos e mais recursos hipermediáticos (som, áudio, texto escrito); e usa mais e menos espaços de armazenamento, respectivamente.

Observando-se as características, o hipertexto destaca-se pela interatividade de informações da organização dos elementos de elementos hipertextuais. Essa organização esclarece as relações remissivas contidas na estrutura discursiva do hipertexto.

Tal como uma biblioteca que tem uma organização dos seus livros, o hipertexto tem uma organização de seus textos indicados e representados por etiquetas de palavras e/ou números, ou simplesmente, por paratextos.

a) Paratexto e texto

Por paratexto ou elemento paratextual entende-se:

Borda textual que contorna o texto propriamente dito, o paratexto é um instrumento de adaptação entre um texto e um público.(...) Sua função essencial é motivar a leitura, orientá-la e garantir sua pertinência, bem como balizá-la. Inclui título, nome(s) do(s) autor(es), endereço, resumo, palavras-chave, citações ou referências, etc. (LE COADIC, 1996, p. 57).

O paratexto referencia ou indica (direciona ou dá sentido), descreve (retrata) e situa (localiza) o texto num determinado contexto, funcionando como instrumento de representação e descrição do documento textual.

A representação do paratexto refere-se à representação do conhecimento composta por organização da informação (tratado pelas áreas da arquitetura da informação, mapeamento e design da informação, dentre outras) de maneira a gerar ou a propiciar a representação do texto refere-se à representação da informação composta por representação temática (classificação e indexação) e descrição bibliográfica (representação descritiva e referência bibliográfica).

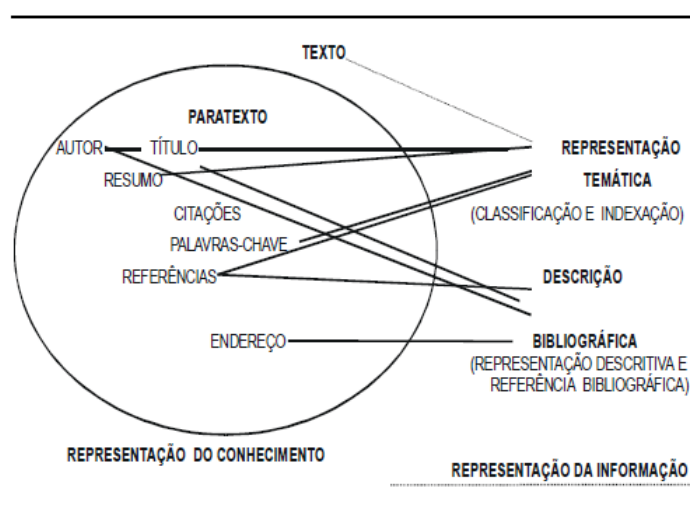


Figura 18.1 – O texto e o paratexto (representação do conhecimento) e a representação da informação Fonte: MONTEIRO, 2000, p. 31

O paratexto, nessa forma eletrônica do hipertexto, constitui-se de teor léxico-semântico para definição de etiquetas ou rótulos do hipertexto que servirão como chaves de busca em motores de busca (como Google, Yahoo!, entre outros), indicadores de descrição e representação de conteúdo no hipertexto.

Para fins deste trabalho, as etiquetas ou rótulos referem-se a:

- *tag's*, (palavras-chave, descritores, termos),
- categorias,

As tags ou etiquetas, por exemplo, em blogues que contém hipertextos ou hipertextos, tem diferenças que podem impactar na representação e na recuperação da informação.

Tags (etiquetas): são palavras-chave que indexam determinado post ou entrada. A diferença entre categorias e tags está na forma de apresentação, e na quantidade. Enquanto aquelas são mais genéricas e abrangentes, as tags podem ser mais específicas de forma a servirem apenas para um único post. (NASCIMENTO; NASCIMENTO NETO; DIAS, 2008, p. 4)

As categorias são termos que classificam as partes de um todo, no caso, as partes de um texto ou hipertexto.

As categorias servem para agrupar os textos em blocos temáticos, e geralmente são nomeadas por hiperonímia, ao contrário das *tags* que são mais precisas, sinóticas, específicas, nomeadas na hiponímia (GUIMARÃES, 2008, p. 4).

Tanto as *tag's* quanto as categorias funcionam como entradas de acesso para um conteúdo hipertextual, isto é, servem de pistas para recuperação de informações do hipertexto ou do texto, principalmente com critérios de hiperonímia e hiponímia, dentre outros tratado pela Linguística aplicada à indexação e de certo modo à classificação de documentos.

As *tag's* e categorias conjugadas a definição de objetivos educacionais a serem alcançados fazem com que o hipertexto tenha interface com Arquitetura da informação, Design Instrucional e Mapeamento da Informação, tomando a configuração de hipertexto didático que consiste em blocos de informação ou de conteúdo.

Cada bloco de texto ou conteúdo é considerado nó.

O nó (*node*) é freqüentemente chamado de documento, lexia, bloco de texto e segmento de texto (*text chunk*) ou, simplesmente, texto. Os nós são *unidades de conteúdo* conectadas pelos links. Eles estão presentes em hipertextos fechados, como um CD-ROM, ou em hipertextos abertos, como a web. Na Web, por exemplo, um nó é a página da Web ou qualquer recurso (som, gráfico, vídeo etc.) que possua uma URL (Universal Resource Locator). No sistema KMS, o nó é chamado de *frame*, enquanto nos sistemas Hypercard40 e Notecard, ele é chamado de *card* (cartão), enquanto que num hipertexto fechado ele pode ser chamado de documento, lexia, texto ou segmento de texto. (GOMES, 2007, p. 38-39)

é considerado como unidade de aprendizagem no contexto de ensino a distância:

'Chunking' é um conceito que, quando aplicado, permite reduzir materiais de aprendizagem aos seus menores componentes de informação. Quando se faz 'chunking' de um material didático, os alunos podem consumir a informação na ordem em que desejarem, realizando, assim, um aprendizado que se contrapõe ao aprendizado seqüencial. O aprendente pode aceder a 'chunks' de material em formato textual, gráfico ou visual. Esses 'chunks' podem ser combinados em 'superchunks' quando o aprendizado seqüencial, ou através de simulações, se recomenda. Outra vantagem dos 'chunks' é que eles podem usados e reusados em vários cursos. (HARSHA, 1999, p. 28),

e é elemento de organização da informação:

El proceso de mapear los contenidos se basa en transformar la documentación existente sobre el tema em componentes o grupos de contenidos (chunks) separando el contenido de su contenedor. Un grupo de contenidos no es una oración o un párrafo de una página, es más allá, es la porción de contenido más pequeña que requiere o amerita un tratamiento individual. (BUSTAMANTE, 2004, p. 29)

A forma eletrônica e as características do hipertexto o direcionam para ser um recurso aberto para estudos, porque encontra os fatores de ordem didático-pedagógica para se transformar em hipertexto didático e uma vez o sendo, o tratamento instrucional dá-se pela organização e desenho de bloco de textos ou de conteúdos (chunks), textos, paratextos, tag's, categorias e links.

Todos esses elementos de trabalho com tag's e categorias relacionados às formas de conexão e navegação em hipertextos são importantes para atingir os objetivos educacionais de ensino e aprendizagem, já que hipertexto tem características e funcionalidades de texto didático.

Para hipertextos educacionais muitas vezes ou ainda, muitas vezes pequenas (não temos noção de tamanho de texto na literatura, fala-se em *chunks*, pedaços, partes, porções, de texto, documentos, etc.) pode ser um fator complicador para o aluno que precisa, como objetivo principal, compreender o assunto sendo estudado. (GOMES, 2007, p. 175)

E juntamente com tags, categorias, paratextos, textos e chunks, os links são palavras, expressões, figuras, botões e demais elementos eletrônicos no hipertexto que ao ser clicado ativa um endereço ou um destino (caminho) para outra palavra, expressões, figuras, botões e elementos hipertextuais.

Os links dão ao hipertexto e, conseqüentemente ao hipertexto didático a característica de não-linearidade, contrariando o livro:

o livro como estrutura do pensamento foi concebido como sendo linear, onde há uma maneira hierárquica de trabalhar conceitos e problemas e não se pode entendê-lo sem começo meio e fim, sem uma conclusão final em geral sistêmica e fechada. (MUCHERONI, 2008),

Com essa forma, o hipertexto didático tem as seguintes características internas contextualizadas com o tempo, espaços e circunstâncias de interesse do mercado editorial na educação instrucional: é incidido por critérios não-governamentais quanto à produção, tratamento, uso e reuso e, e compartilhamento; é produzido em suporte eletrônico; contém elementos de texto escrito, imagem e som; tem estrutura linear e não-linear de escrita, de leitura e de navegação; é de autoria individual ou coletiva de pessoas comuns; é produzido, editado, tratado, distribuído, compartilhado, utilizado e reusado por quaisquer pessoas ou grupos, incluindo professores, profissionais da educação e alunos; é usufruído em ambiente da escola pública de ensinos fundamental e médio (salas de aula, bibliotecas, salas de leitura etc), em ambientes virtuais de aprendizagem, blogues, sites, programas aplicativos de computador e outros; entre outras características.

Na educação, os hipertextos didáticos podem ser assumir outros formatos com peculiaridades conferidas no meio impresso: guia, revista, ficha-resumo, blogue, enciclopédia eletrônica (site Wikipedia), jornal, boletim etc.

Porém, independentemente do que seja, o hipertexto terá os elementos caracterizadores de hipertextualidade anteriormente mencionados.

Vemos, também com tristeza, o culto e a trivialização das aplicações educacionais de multimídia. Se unirmos, em um só programa educacional, textos, gráficos, sons, imagens, trechos de vídeo, seqüências animadas — uma verdadeira *overdose* de recursos — para apresentar informações segundo diferentes formatos, qual será o verdadeiro benefício educacional obtido? Será que precisamos de fato utilizar tantas *mídias*, tantos recursos tecnológicos de uma só vez? Educação é quiosque de vendas, onde o possível comprador precisa ver todas as "vantagens" da mercadoria eventualmente a ser adquirida?

Veiculada como a tecnologia do futuro, como um grande salto tecnológico, contudo, o que suporta, do ponto de vista computacional, as aplicações multimídia nem algo novo é. É uma tecnologia de bancos de dados, mais poderosa e utilizando interface mais amigável com o usuário — esta sim é uma área nova. Estes bancos de dados não convencionais têm sido chamados de hipertextos, hipermidias e/ou multimídias. *Hipertexto* poderia ser definido como um sistema que:

permite criar e manter conjuntos de trechos em texto interligados de forma não seqüencial. Quando, além de trechos e gráficos, o sistema suporta outros meios, tais como fotografias, filmes, animação, voz e música, recebe o nome de hipermeios ou hipermidias (D'Ipólito, 1990, p. 12 apud SANTOS, 1993, p. 29).

As características básicas comuns aos diferentes sistemas de hipertextos são:

— hiperdocumentos: definido como uma rede, onde os nós ligados por elos contêm trechos de informação;

— nós: cada nó contém um trecho de informações definidas pelo autor.

Um nó é quase sempre associado a uma janela exibida na tela, e sua manipulação tenta imitar o manuseio de livros; e

— elos: representam o relacionamento definido pelo autor entre dois trechos de informação. Um nó é mostrado, na tela, com uma ou mais palavras marcadas, o usuário ativa um elo, abrindo uma janela de novas informações ou informações de origem, na tela.

Dada sua característica de possibilitar a organização e o acesso a um corpo de informações de forma não linear, o hipertexto permitiria, e até mesmo encorajaria, que o autor ao escrever seu texto guardasse, em nós, referências e outras informações textuais ou gráficas relacionadas diretamente ou não ao texto original. Permitiria ao leitor tomar suas próprias decisões sobre quais ligações seguir e em que ordem, fazendo anotações no texto, a ser salvas separadamente do documento de referência. Conklin (1987) entende que tais características dos hipertextos diminuiriam as restrições de pensar e escrever.

O hipertexto, como texto não seqüencial, permitiria que o leitor criasse diferentes caminhos de navegação. Uma vez que a estrutura de conhecimentos de cada indivíduo é única, baseada em seu próprio conjunto de experiências e habilidades, as formas em que eles preferem iniciar o trabalho, interagir e inter-relacionar as informações seriam também diferentes. (SANTOS, 1993, p. 29)

b) Estrutura e formato lógico textual e hipertextual

A estrutura lógica do texto em processador de texto se expressa por código em linhas de comando no formato de texto como interface de aplicativos como Microsoft Word e BrOffice entre outros, de modo que haja a interação do humano com a interface de máquinas.

A estrutura do hipertexto no ambiente da internet/web é a que se apresenta em código HTML manifestada na tela do computador pronto para se configurar como conteúdo qualquer.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>My first HTML document</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<P>Hello world!
</BODY>
</HTML>
```

Figura 19 – “Exemplo da estrutura de um documento HTML simples, no qual pode-se ver a linha de cabeçalho”

Fonte: ROBREDO, 2006, p. 311

O sistema textual e hipertextual é um sistema simplificado de informação, cujo processo tem início, meio e fim (entrada, processamento, saída de dados), porém sua estrutura lógica é formada por várias linhas de comando que executadas iniciam tarefas do mesmo processo ou um novo processo, isto é, um microprocesso inicial.

Assim sendo, o processo de texto e hipertexto é uma rede composta por vários pontos interligados e conseqüentemente pode ganhar várias configurações ou formato eletrônicos, estar em várias plataformas (sistemas operacionais) e em vários equipamentos (hardwares).

2.7.7 WebQuest

A ferramenta WebQuest foi criada pelo professor dos EUA, Bernie Dodge, em 1995 e propõe que seja realizada uma atividade através de alguns passos e, geralmente, com informações da internet.

A WebQuest é composta por *Introdução*, *Tarefa(s)*, *Processo*, *Fontes de informação e Recursos*, *Avaliação*, *Conclusão* e *Créditos*, sendo que:

- *Introdução*: é uma apresentação do objeto de estudo, do tema ou da atividade a ser feito

- *Tarefa(s)*: é a descrição de tarefa ou de conjunto de tarefas a ser realizado

- *Processo*: é a descrição de como as tarefas devem ou podem ser realizadas;

- *Fontes de informação e Recursos*: é a descrição do que deve ser usado, onde (quais espaços ou ambientes como bibliotecas, *lan houses*, links de sites, blogues ou lista de livros etc) e por quais pessoas (alunos, professores etc) as tarefas podem ser realizadas;

- *Avaliação*: é a parte de apresentação dos critérios e dos resultados em forma de comentários, notas, pontos ou conceitos.

- *Conclusão*: é a parte final da atividade, na qual, se faz uma síntese do que aconteceu (relato de experiência e de resultados).

- *Créditos*: é a parte que serve para informar os livros e sites utilizados na atividade e, além de agradecer às pessoas e às instituições que colaboraram na atividade.

A ferramenta WebQuest deve ser preparada com fases específicas de planejamento, desenvolvimento de contextos e textos e publicação (RECURSOS, 2012) e propiciar uma aprendizagem baseada na diferenciação entre educação e a instrução:

[...] a utilização de práticas renovadas, em que os alunos tenham oportunidade de analisar e investigar situações da sua Vida diária, nas quais os mesmos sejam capazes de construir conhecimento, pode contribuir para o ensino e a aprendizagem da matemática, bem como abrir caminhos para a aprendizagem significativa e reforçar a educação científica, permitindo, aos alunos, a expressão do prazer que sentem ao aprenderem conteúdos dessa área do conhecimento humano, significativos para suas Vidas. Isso comprova que a Educação se difere de instrução, uma vez que esta se refere aos conteúdos e técnicas a serem transmitidas, e aquela, aos conhecimentos e sentimentos de cada educando. (PEIXOTO FILHO; MARTINS, 2009, p. 406)

Dessa forma, a ferramenta WebQuest não fica restrita a um sentido de mero jogo instrucional de atividade escolar. Constitui-se como um recurso educacional

que requer o uso de conhecimentos e experiências do educando, este colaborando com outras pessoas e trabalhando diretamente na construção de conhecimento e no tratamento de dados e informações.

2.7.8 Base de dados e banco de dados para educação

Os significados de banco de dados e base de dados são diferentes. Base de dados é o conjunto de dados armazenados sobre coisas e pessoas (por exemplo: nome de pessoa, nome de objeto - como título de livro -, quantidade de itens desse objeto etc) ao passo que banco de dados é a plataforma, o programa do computador que serve para armazenar os dados.

Termo	Definição	Exemplo de uso
base de dados	coleção organizada de dados	<i>LILACS é uma base de dados de referências bibliográficas.</i>
sistema de banco de dados	termo genérico para qualquer software usado para manipular bases de dados	<i>PostgreSQL e WinISIS são dois sistemas de bancos de dados bem distintos.</i>
sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)	sistema de banco de dados projetado para permitir e controlar o acesso e a manipulação dos dados por múltiplos processos ou usuários remotos via rede	<i>O PostgreSQL é SGBD relacional, e o Apache CouchDB é um SGBD semiestruturado, mas o WinISIS não é um SGBD por ser um aplicativo monousuário.</i>
objeto banco de dados	conjunto nomeado de tabelas ou registros, comumente armazenado em um único arquivo no sistema de arquivos do computador	<i>No PostgreSQL um objeto banco de dados contém tabelas, mas no WinISIS um objeto banco de dados contém apenas registros.</i>
motor de banco de dados (database engine)	componente de software projetado para ser embutido em um sistema maior, que permite o acesso a um objeto banco de dados	<i>O SQLite5 é um motor de banco de dados relacional e o CISIS é um motor de banco de dados da família ISIS.</i>

Quadro 10 - "Termos adotados nesta monografia para distinguir as diferentes acepções do termo 'banco de dados' "

Fonte: (RAMALHO, 2010, p. 16)

Na concepção de informação na teoria da informação de Shannon, uma vez que fala-se em quantidade de informação gerando a Teoria Matemática da Informação ou Teoria (formal) da Informação, de certo modo, trata-se de quantidade de dados, isto é, de símbolos objetivos e quantificáveis.

A distinção é necessária por deixar clara que os sistemas de informação são utilizados por pessoas que podem depender da mediação de outras pessoas com o sistema, por exemplo, as redes sociais que estão se expressam em redes eletrônicas, quer dizer, grupos de amigos e/ou conhecidos (e muitas vezes desconhecidos) que estão no Facebook.

Partindo-se dessa constatação, as redes eletrônicas, portais, serviços de correio eletrônico, grupo e listas de e-mail's, sites, blogues, wikis, repositórios de músicas, vídeos, áudios, textos, livros, sistemas de informação e de bibliotecas, arquivos, museus, centro de documentação entre outros são sistemas de informação de diversas formas, conteúdos e fins.

a) Email, grupos, blogues, redes sociais etc

E-mail é mensagem eletrônica que pode ser enviada, recebida, armazenada por qualquer pessoa cadastrada em serviços de correio eletrônico, por exemplo, Gmail, Yahoo!Maile, Hotmail! (serviços gratuitos para usuário final) e UOL Mail, Terra Mail etc (serviços pagos). Uma vez a pessoa sendo assinante de uma conta de e-mail, poderá criar ou se associar a um grupo ou lista de e-mails, além de redes sociais e de mais serviços da internet.

O weblog ou blog foi criado por Jorn Barger surgiu no final da década de 1990 e se consolidou como meio de comunicação e fonte de informação, em vez de se limitar apenas a função inicial de ser um diário eletrônico de postagens ou *post* em ordem cronológica. No âmbito educacional, há nos blogues funcionalidades diversas, dentre as quais:

- ferramenta de comunicação e troca de experiências (BARBOSA; GRANADO, 2004, p. 69 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)¹⁸;

¹⁸ BARBOSA, E.; GRANADO, A. **Weblogs**: diário de bordo. Porto: Porto Editora, 2004.

- textos acessíveis para posterior leitura, comentários, avaliação e sugestões de links sobre os assuntos abordados (CRUZ, 2007, p.114 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)¹⁹;

- ser caderno, portfólio, fórum, apoio a disciplina, disponibilização de atividades baseadas em pesquisas na internet/web como WebQuest, Caça ao Tesouro (CARVALHO et al., 2006, p. 637 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)²⁰;

- uso de vantagens como facilidade de criação e uso de ferramentas para publicação; interfaces com foco no conteúdo na interação pelo usuário e, funcionalidade como comentários, arquivo etc (ORIHUELA; SANTOS, 2004 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)²¹

- indicações realização de trabalhos, links para materiais de consulta (CARVALHO et al., 2006 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)²², textos de apoio às aulas e alunos aprendem a trabalhar com apresentação de trabalho e a respeitar o trabalho dos colegas por meio da ética acadêmica (BARBOSA & GRANADO, 2004, p. 70 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)²³;

- evidenciar percurso dos alunos (GOMES; SILVA, 2006 apud CRUZ, 2008, p. 18-19)²⁴.

Entretanto, essas características aos poucos estão presentes nas redes sociais. Estas, originalmente, são pessoas conectadas e intercomunicadas em grupos específicos de objetivos e/ou funções comuns na internet/web, geralmente para relacionamento e amizades. São redes sociais Orkut, Facebook, Google+, Ning Twitter (este é um microblogging, mas com função híbrida de blogue e rede social).

¹⁹ CRUZ, S. O blogue como recurso e estratégia pedagógica: uma experiência com alunos do 2º e 3º ciclos na disciplina de História. In: BRITO, C. TORRES, J. & DUARTE, J. (eds), **Weblogs na educação: 3 experiências, 3 testemunhos**. Setúbal: Centro de Competência da ESE de Setúbal, 2007. pp. 107-115.

²⁰ CARVALHO, A. A.; MOURA, A.; PEREIRA, L.; CRUZ, S. Blogue: uma ferramenta com potencialidades pedagógicas. In: A. MOREIRA, J.; PACHECO, S. Cardoso; A, Silva (orgs). **Actas do VII Colóquio sobre Questões Curriculares (III Colóquio Luso-Brasileiro):** globalização e (des)igualdades: os desafios curriculares. Braga: CIED, Universidade do Minho, 2006, p. 635-652.

²¹ ORIHUELA, J. L.; SANTOS, M. L. Disponível em: <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7751&PHPSESSID=085f3dd10215ef632a02a7887514e6db>. Acesso em: set. 2005.

²² CARVALHO, A. A.; MOURA, A.; PEREIRA, L.; CRUZ, S. Blogue: uma ferramenta com potencialidades pedagógicas. In: A. MOREIRA, J.; PACHECO, S. Cardoso; A, Silva (orgs). **Actas do VII Colóquio sobre Questões Curriculares (III Colóquio Luso-Brasileiro):** Globalização e (des)igualdades: os desafios curriculares. Braga: CIED, Universidade do Minho, 2006, p. 635-652.

²³ BARBOSA, E.; GRANADO, A. **Weblogs:** diário de bordo. Porto: Porto Editora, 2004.

²⁴ GOMES, M.; SILVA, A. A blogosfera escolar portuguesa: contributos para o conhecimento do estado da arte. **Prisma.com Revista de Ciência da Informação e da Comunicação do CETAC**. Porto, 2006.

No final da primeira década dos anos de 2000, as redes sociais abarcaram outras temáticas, por exemplo, educacionais, das quais o Edmodo que uma rede social educacional das mais acessadas (COELHO; ISHITANI; NELSON, 2012, p. 243).

O Edmodo, um site de micro-blogging para escolas, educadores, educandos e pais, tendo as funcionalidades de compartilhamento de material entre alunos e professores –mas, não entre professores, links, indicações de trabalhos, notas, notícias (COELHO; ISHITANI; NELSON, 2012, p. 243).

-O menu superior consta de ícones da página inicial, que parece a do Facebook e inclui grupos dos quais a pessoa faz parte, por exemplo, grupos referente às turmas de um professor com títulos das turmas (1º B Física), páginas de calendário, de anotações e da biblioteca onde arquivos são inseridos e compartilhados.

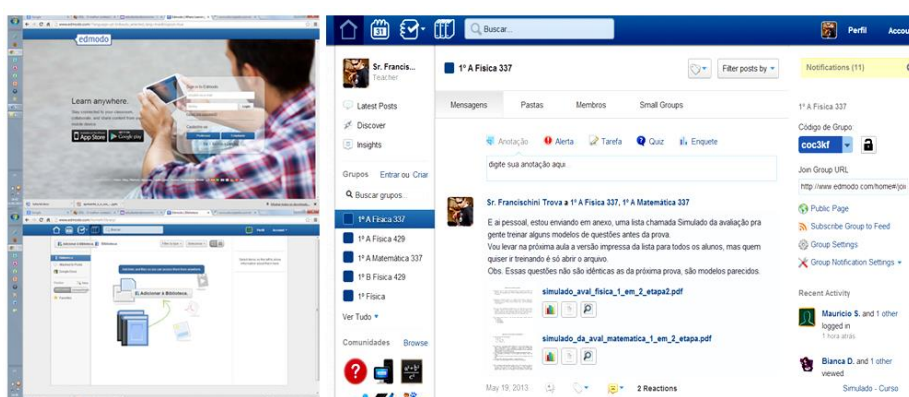


Figura 20 - Telas de entrada e da biblioteca do Edmodo
Fonte: EDMODO. Disponível em: <www.edmodo.com>. Acesso em: 23 maio 2013;
TROVA, 2012.

O Edmodo está integrado ao Google Docs, de modo a abranger uma das principais plataformas para criação e gestão de conteúdo. O Google Docs que é uma plataforma on-line do Google onde há editor de texto, planilha eletrônica, apresentação e ferramenta para criação de formulário de enquete. Funciona como local de armazenamento, edição, publicação e compartilhamento de arquivos on-line (MACHADO, 2009, p. 11). Está vinculado ao Google Drive, plataforma de armazenamento, lê vários formatos de arquivos e está acessível para usuários do serviço de correio eletrônico Gmail, também do Google.

b) bibliotecas na web 2.0 e na rede

As bibliotecas se inserem no contexto de movimento da Web 2.0 colocando-se como ambiente informacional e educacional entra aos poucos na era tecnológica da web e se transforma aos poucos numa biblioteca 2.0, e, define esta como sendo:

“uma comunidade virtual centrada no usuário. Ela é socialmente rica, quase sempre um espaço eletrônico igualitário. Enquanto que o Bibliotecário 2.0 deveria atuar como um facilitador e prover suporte, ele ou ela não é necessariamente o primeiro responsável pela criação do conteúdo. Os usuários interagem e criam recursos (conteúdo) uns com os outros e com os bibliotecários. De várias formas, é uma realidade virtual para bibliotecas, uma manifestação Web da biblioteca como lugar. Uma presença da biblioteca na *Web* em Biblioteca 2.0 inclui a presença da constituição daquela biblioteca e utiliza tanto as mesmas aplicações e tecnologias como sua comunidade, (...).”(MANESS, 2007, p. 44-45).

Eis a rede social. Um movimento parecido, relacionado as ideias acima, também se revela no modelo de Biblioteca 2.0 para as biblioteca universitárias, baseado no uso pelo estudante das biblioteca tradicional e Biblioteca 2.0, no qual devem ser levados em consideração dois aspectos importantes da vida do estudante: o aspecto acadêmico fundado num ambiente físico de estudo com a presença de autoridade representada pelo professor, e, no aspecto social calcado na liberdade de utilizar interativa e colaborativamente as tecnologias da web 2.0 (redes sociais virtuais, mídias interativas, hipertextos etc) com o objetivo do estudo no meio acadêmico, por exemplo, na troca e compartilhamento de informações na elaboração de trabalhos acadêmicos (HABIB, 2006).

Essa participação criativa e interativa do usuário propicia-se na readaptação das bibliotecas às mudanças tecnológicas, sobretudo mudanças na web e na internet, através de inserção de recursos informáticos em serviços bibliotecários.

Tal readaptação das bibliotecas acontece em vários sentidos. Um deles se refere a disponibilização da informação na medida adequada e de qualidade necessária para o usuário diante de muita informação nos meios eletrônicos, digitais, e virtuais, na forma de uma Web 2.0 que se aplica à biblioteca, em geral, gerando a Biblioteca 2.0 com várias ferramentas (YAMASHITA; FAUSTO, 2009, p. 6-10).

A aplicação da web 2.0 e das redes às bibliotecas é necessária pelo contexto de uso e apropriação das TIC's, fora da biblioteca, pelos usuários, crianças, jovens e vários públicos, incluindo o aluno.

Biblioteca 1.0		Biblioteca 2.0
Correio eletrônico	-->	chat
Tutorial baseado em texto	-->	Mídia interativa em bases de dados
Listas de correios eletrônicos	-->	Blogs, wikis, leitoras de RSS
Esquemas de classificação controlada	-->	Tagging, folksonomia
Catálogo impresso	-->	Catálogo social

Quadro 11 – Quadro comparativo entre Biblioteca 1.0 e Biblioteca 2.0
Fonte: BLATMMAN; SILVA, 2007

Enfim, os instrumentos tecnológicos de informação e comunicação são utilizados e se inserem fortemente em todas as áreas, inclusive, na área informacional (das bibliotecas) e na educação, tendo estas que evoluírem.

2.8 Desenvolvimento de REA's

2.8.1 Processos, fluxos, ciclos e sistemas de informação

Várias áreas que trabalham com a informação, comunicação e conhecimento explicitam atividades, processos, fases, etapas e/ou estruturas de fluxos e ciclos informacionais semelhantes e intercambiáveis.

Sugere-se que esses elementos informacionais sejam instrumentais de desenvolvimento de objetos e recurso educacionais com serviços, sistemas e ambientes de informação.

Para tanto, recorre-se a uma amostra de ciclos e fluxo informacionais propostos por várias áreas para se tentar chegar a um conjunto mais genérico de fluxo de informações para objetos e recursos educacionais.

No campo informacional, a Ciência da Informação abrange o processo informacional quando se afirma que “Tem por objeto o estudo da propriedade gerais da informação (natureza, gênese e efeitos), e a análise de seus processos de construção, comunicação e uso” (LE COADIC, 2004, p. 25).

O contexto multidisciplinar da Ciência da Informação conseqüentemente compartilha dos elementos informacionais com outras áreas : (PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M., 1996, p. 42-53)

A área de biblioteconomia, documentação, arquivologia e administração contribui com:

- os fluxos internos e externos da informação (SMIT; BARRETO, 2002) que representam a ponte entre percepção cognitiva do sujeito e apropriação da informação e,

movimentam entre os elementos de um sistema que se orienta para sua organização e controle. [...] Os fluxos de informação de segundo nível são aqueles que acontecem nas extremidades do fluxo interno, de seleção, armazenamento e recuperação da informação. Os fluxos externos são aqueles que, por sua atuação, mostram a essência do fenômeno da transformação, um acontecimento raro e surpreendente entre a linguagem, suas inscrições e o conhecimento elaborado pelo receptor em sua realidade. (SMIT; BARRETO, 2002, p. 16).



Figura 21 - Fluxos internos e externos de informação
Fonte - Smit e Barreto (2002)

- as etapas de formação e desenvolvimento de coleções (VERGUEIRO, 1989),

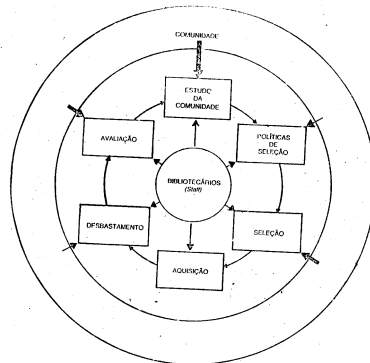
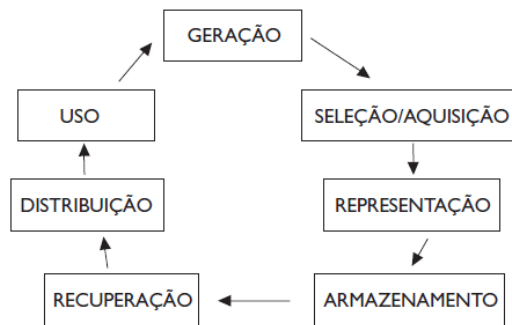


Figura 1 – Processo de desenvolvimento de coleções

Figura 22 – Processo de desenvolvimento de coleções baseado em modelo de Evans
Fonte: (VERGUEIRO, 1989)

A gestão da informação traz:

- o ciclo informacional (PONJUAN, 2002, p. 22), sintetizada em aparentes encabeçamento pela geração e terminalidade pelo uso da informação.



Fonte: Ponjuan Dante (1998, p. 47).

Figura 23 - Ciclo informacional
Fonte: (DANTE, Ponjuan, 1998, p. 47 apud TARAPANOFF, 2006, p. 22).

- o fluxo numa gestão estratégica de informação (BEAL, 2004) que relaciona as uso e desuso às necessidades e requisitos informacionais;

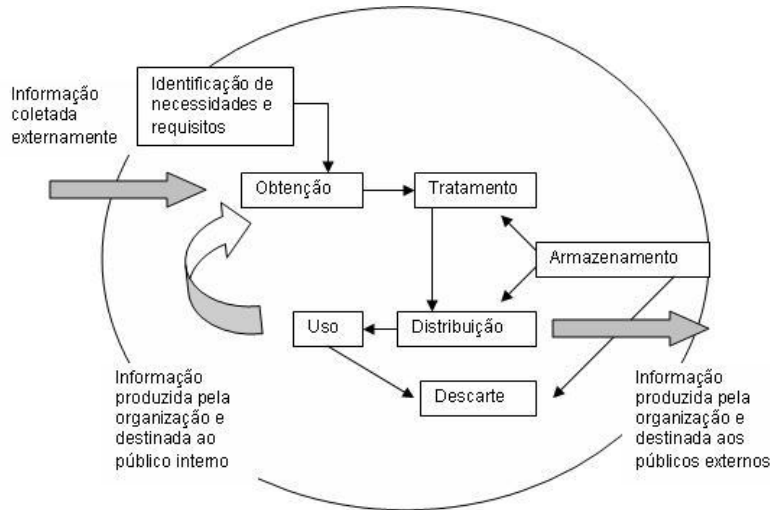


Figura 24 - Modelo de representação do fluxo da informação.

Fonte: Beal (2004)

- o fluxo informacional na gestão de informação para tomada de decisão (VITAL, FLORIANI; VARVAKIS, 2010, p. 86), na qual:

A gestão da informação requer o estabelecimento de processos, etapas ou fluxos sistematizados e estruturados, associado às pessoas responsáveis por sua condução, Gerenciamento do fluxo de informação como... para que se obtenham os resultados almejados. Os fluxos de informação permitem o estabelecimento das etapas de obtenção, tratamento, armazenamento, distribuição, disseminação e uso da informação no contexto organizacional. (VITAL, FLORIANI; VARVAKIS, 2010, p. 86)

- o ciclo de vida estendido da informação (WILSON, 2006, p. 53), na qual o uso da informação é uma área nova que não estava em âmbito, competência ou atuação do gestor de informação e, sim do indivíduo usuário da informação, de maneira a invalidar a existência da gestão do conhecimento.

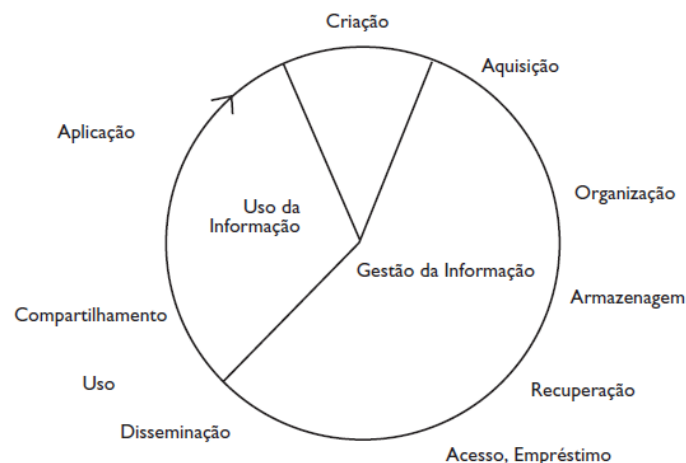


Figura 25 – Ciclo de vida estendido [da gestão da informação]

Fonte: (WILSON, 2006, p. 53)

O que parece ter acontecido com o ciclo de vida da informação é que o mesmo foi estendido para incluir uma área fora do controle do gestor da informação, o uso da informação. [...]

Entende-se por gestão da informação a gestão do ciclo de vida até o ponto da entrega da informação para o usuário. O que acontecer depois depende de muitos fatores, tais como o clima organizacional, os sistemas de recompensa, a cultura organizacional e assim por diante – todos fora do controle do gestor da informação. O foco da gestão do conhecimento reside na aplicação efetiva do que se conhece na organização para assegurar o seu desenvolvimento e sobrevivência. Não existe gestão do conhecimento, uma vez que o conhecimento reside nas pessoas. O que pode ser feito é tentar gerenciar a organização de modo a assegurar que o desenvolvimento da aprendizagem e das habilidades seja encorajado e que a cultura organizacional promova o compartilhamento da informação. Estas são as tarefas maiores, e todas elas, certamente, estão fora do escopo da gestão da informação. (WILSON, 2006, p. 54)

Da área de Análise de Sistemas/Sistema de Informação, provém o sistema de informação definido como

um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório de empresa e outras organizações” (LAUDON; LAUDON, 1994, p. 4)

Especificamente sistema de recuperação de informação (SRI) para bibliotecas, arquivos, museus, centro de documentação é expressa de várias formas, mas sempre mantendo os elementos básicos de entrada (input), processo/processamento e saída (output).

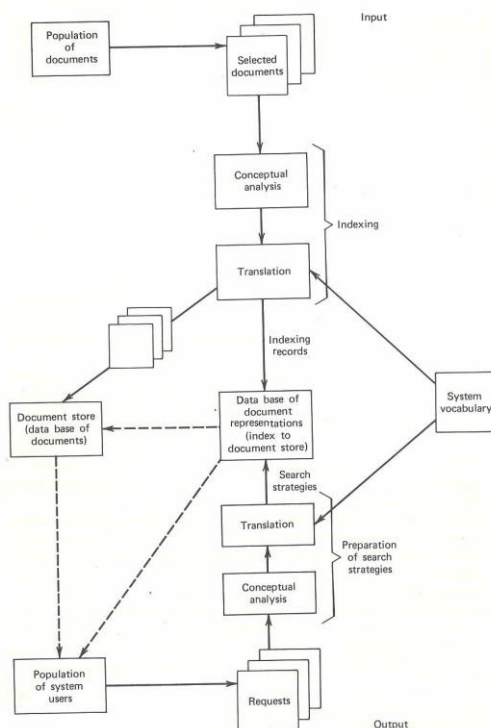


Figura 26 – Sistema de recuperação da informação
Fonte: LANCASTER, 1979 apud FREIRES, 2007, p. 153²⁵

O sistema de recuperação da informação

pode ser definido como um conjunto de dados padronizados, armazenados em meio eletrônico, utilizados para identificar informação e fornecer sua localização.

Dito de outro modo, a meta de um sistema de informação é permitir que um usuário recupere documentos através de certas características específicas (por autor, título conhecido, assunto ou qualquer combinação desses elementos) (ORTEGA, 2006, p. 1²⁶)

É constituído dos processos de:

²⁵ LANCASTER, F. Wilfrid. The functions of information retrieval systems. In: _____. **Information retrieval systems**. 2. ed. New York: Willy Interscience, 1979. cap. 1, p. 1-14.

²⁶ ORTEGA, Cristina Dotta. Sistema de recuperação de informação. Texto didático para uso na aula da disciplina Representação Descritiva I, do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, jun./dez. 2006. Baseado em texto didático de Nair Kobashi (ECA/USP) (maio 2006)

- a) função descritiva orientada a para forma física e identificação do documento (catalogação)
- b) função descritiva orientada para o conteúdo (indexação, classificação, condensação)
- c) transcrição dos dados descritivos em um substituto do documento (representação)
- d) arranjo seqüencial destas representações
- e) função de exploração do sistema (ORTEGA, 2006, p. 2)²⁷

Além da informação, há a figura do documento num sistema informacional com ciclo e fluxo documentais:

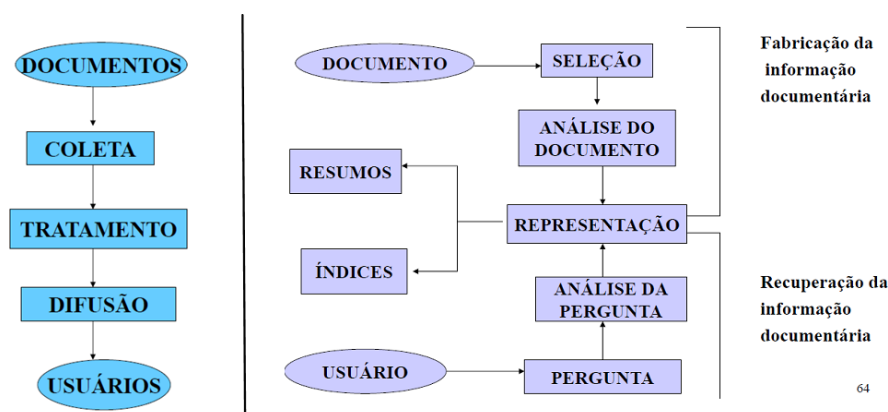


Figura 27 - Ciclo e fluxo documentários
Fonte: adaptado de KOBASHI, 1994 apud LIMA, slides 26 e 64²⁸

O documento é processado no SRI pela linguagem documentária que é:

um código comutador que ‘tem como função a normalização das unidades significantes ou conceituais presentes no texto original, a partir de elementos que constituem, de alguma forma, uma condensação de áreas de assunto’ (LARA, 1993, p. 73)

²⁷ idem

²⁸ KOBASHI, N. Y. **A elaboração de informações documentárias: em busca de uma metodologia.** São Paulo: USP, 1994. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. Apud LIMA, Vânia Mara Alves. **O fluxo documentário e a função da documentação.** São Paulo, 2007. Material didático. Disciplina CBD0248: Indexação e Resumos. [Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo]

O usuário é o público alvo do sistema de informação em geral, e do SRI, especificamente em bibliotecas e afins.

A partir de uma amostra de ciclos e fluxos informacionais é possível definir superficial e genericamente, cada etapa, atividade ou elemento do fluxo, ciclo ou processo informacional para todos os ambientes informacionais coletivos, pessoais, físicos e não-físicos

A partir desses elementos informacionais, pode-se destacar um conjunto práticas específicas de organização e representação da informação e de REA's.

a) Organização da informação e de REA's

A organização pode se referir à disposição, organização da informação num ambiente, serviço ou sistema ou à organização do ambiente, do serviço ou do sistema de informação.

É a ação de dispor documentos e informações no espaço do ambiente, sistema ou serviço de informação, por exemplo, uma estrutura de texto num site, numa página de texto eletrônico etc.

Outro sentido vai na organização física, à estrutura organizacional (cargos, funções, recursos materiais e humanos, equipamentos, investimentos, salários etc) de um ambiente, serviço ou sistema informacional, por exemplo, de uma biblioteca (ambiente de informação) na escola.

- Organização por Mapeamento da Informação pela Arquitetura da Informação

Enquadrada numa época de pouca ou nenhuma interface amigável, a “Arquitetura da Informação” é uma área proposta e direcionada à informação gravada em suportes físicos como “guias, mapas e atlas” em 1976 na American Institute of Architects que tinha como tema a arquitetura da informação (REIS, 2007, p. 26 e 61).

É também tratada por vários autores com visões diferentes processo e elementos da AI (CAMARGO, 2004, p. 32).

Mas, um dos aspectos em comum de algumas das abordagens desses autores é o de a arquitetura da informação ligar-se à ideia de mapas ou de mapeamento da informação (CAMARGO, 2002, p. 30), sendo definida como “uma estrutura ou mapa de informação, permitindo que as pessoas/usuários encontrassem seus caminhos pessoais para o conhecimento” (WURMAN, 1991) ou em outras palavras... “organizar os padrões inerentes dos dados e criar a estrutura o mapa da informação de forma a permitir que outros encontrem seus próprios caminhos para o conhecimento tornando o complexo claro” (WURMAN, 1997, p. 16) e, tendo por objetivo criar mapa abrangente de dados e sistema de informação baseada neste mapa (McGEE; PRUSAK, 1995, p. 129).

Mapa de informação serve à localização ou recuperação de dados e informações e que pode existir como sistema ou como elemento de sistema de informação, no qual o usuário tenha à mão um mapa no qual compreenda os elementos, localize o que quer e se situe no mapa de maneira que saiba entrar e sair do ambiente.

A arquitetura e o mapeamento da informação conjugadas tornam organizada, acessível, compartilhável, utilizável e reusável a informação, conceito que vem de reuso de software e que pode ser incorporado ao ensino médio de matemática.

- Organização da informação por Mapeamento da Informação de Robert Horn, 1969

O mapeamento da informação, de Robert Horn foi criado em 1969 e guarda muita relação com conceitos de organização da informação, recuperação da informação, de categoria e de tag's, no campo da Biblioteconomia quando define-se por ser:

[...] um método de organizar categorias de informação e apresentá-las, tanto com o propósito de referência como o de aprendizagem... Os procedimentos e as regras para mapear a informação foram derivadas da pesquisa educacional e da tecnologia, bem como do mundo da comunicação. A ênfase é formatos para comunicar rapidamente a exploração e a recuperação de dados. (HORN, 1969)

As categorias são propostas ou determinadas de acordo com o tipo de informação. Essas categorias juntas formam um bloco de informação. Se o tipo de informação é didática e visa a apreensão de conceito, o bloco de informação vai trabalhar nesse sentido.

- *Nome/Título do Conceito*
- *Conceito*
- *Definição*
- *Caracterização/Natureza*
- *Exemplo*
- *Palavra-chave/Assunto*
- *Autoria*

Tem-se o trabalho de categorização e organização do bloco de texto, com a intencionalidade de recuperar e compreender melhor a informação contida nesse bloco. Estes sendo em número plural, recebe o tratamento de informação em mapas.

é um processo de preparação de mapas de informação. É composto de um conjunto de regras para analisar, escrever, organizar e apresentar qualquer tipo de informação. É também uma técnica de planejamento instrucional e desenvolvimento de material didático. (ROMISZOWSKI, 1995).

Uma vez definido o conjunto de categorias, parte-se para o design instrucional no âmbito do mapeamento da informação, já que o foco gráfico do mapeamento de informação são os blocos de textos, nos quais as informações de nomes descritivos do bloco de informações (paratexto) e do texto propriamente dito serão organizadas.

Metodologia de elaboração de textos, fortemente baseada em princípios e pesquisas de ensino, aprendizagem e comunicação. Os textos têm as características de hipertexto (hypertext) e contêm sistemas de organização e índices que permitem ao usuário encontrar com rapidez as informações relevantes (ver: feedforward). Os elementos de uma rede de informações assim elaborada são os mapas de informação (information map). Cada mapa é [construído] de um certo número de blocos funcionais. (functional block). O resultante sistema de informações é modular até o nível do bloco (equivalente a um parágrafo), que permite ao usuário um alto grau de controle sobre sua leitura. Pesquisas mostram reduções de tempo de leitura e de dificuldades de compreensão ou aplicação das

informações da ordem de 70% ou mais. (ROMISZOWSKI, 1998, p. 56)

Tem-se como mapa da informação os elementos de identificação do texto ou do hipertexto e propriamente o texto.

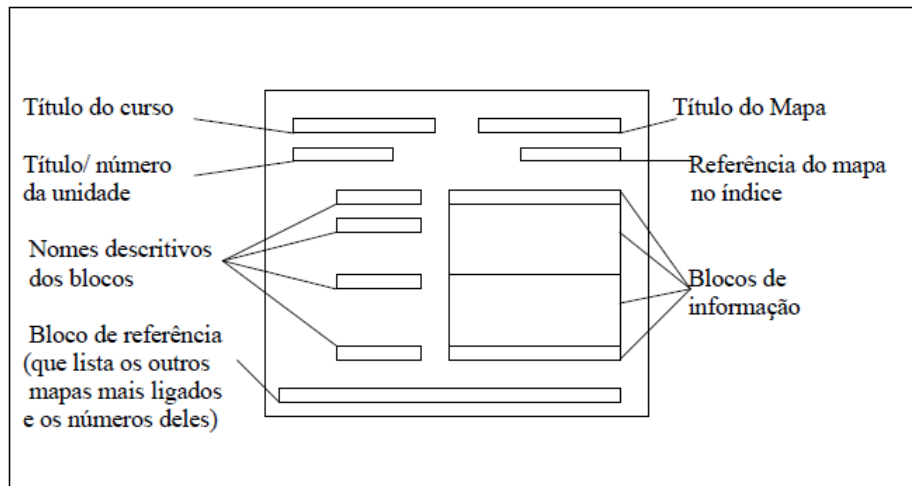


Figura 28 – Mapa de informação com blocos funcionais de informação
Fonte: (ROMISZOWSKI, 1998)

Distinguem-se dois elementos principais ou dois blocos: o bloco de informação (o texto, à direita) e (os nomes descritivos dos blocos, à esquerda), onde vão situar as categorias que estas terão a função de paratexto.

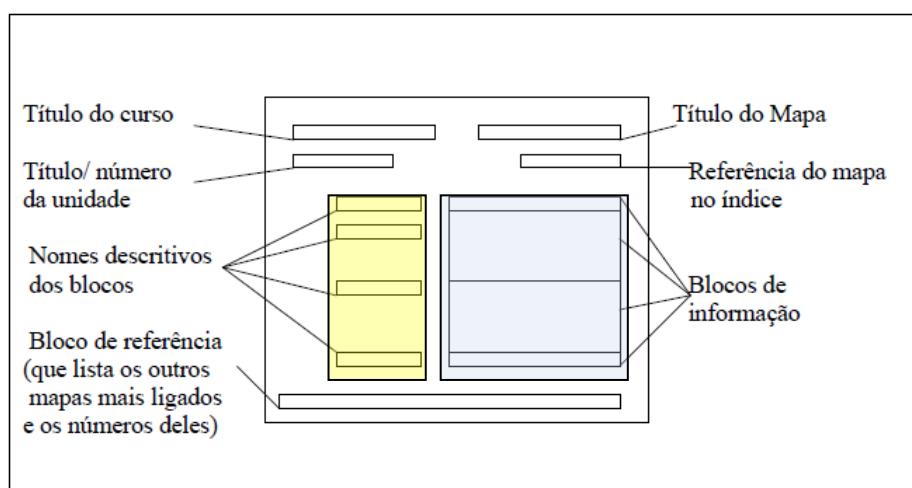


Figura 29 – Mapa de informação com “nomes descritivos dos blocos” e “blocos de informação”
Fonte: (ROMISZOWSKI, 1998)

01 - CONCEITO	
PARATEXTO	TEXTO
Nome/Tópico	
Conceito	
Definição	
Caracterização/ Natureza	
Exemplo	
Palavra-chave	
Texto relacionado	

Figura 30 – Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação
Fonte: do autor

Os dois elementos conjugados: “nomes descritivos dos blocos” e os blocos de informação formam o mapa de informação, sendo que o mapeamento da informação efetiva-se com a correspondência desses dois elementos.

01 - CONCEITO	REGRA DE TRÊS
PARATEXTO	TEXTO
Nome/Tópico	Regra de Três na Biblioteconomia
Conceito	Regra de Três na Biblioteconomia
Definição	É o conjunto de três pontos de acessos comumente utilizados para a busca de um item
Caracterização/ Natureza	É composto por: Título; Autor; Assunto
Exemplo	Raízes do Brasil Sérgio Buarque de Hollanda Sociologia
Palavra-chave	Biblioteconomia; Catalogação
Texto relacionado	Link do Wikipedia

Figura 31– Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação
Fonte: do autor (2013)

Os mapas da informação e seus respectivos blocos de texto são orientados a vários temas.

- *mapa de informação de Conceitos* – ex.: dicionário, glossário
- *mapa de informação de Procedimentos* – ex.: check-list
- *mapa de informação de Estrutura* – ex.: organograma
- *mapa de informação de Processos* – ex.: fluxograma
- *mapa de informação de Classificações* – ex.: Classificação bibliográfica
- *mapa de informação de Fatos* – ex.: cronologia de fatos históricos

O exemplo de mapa da informação de conceito com as categorias e respectivos blocos de informação.

1	MAPEAMENTO DE INFORMAÇÃO	CONCEITO/INTRODUÇÃO
Introdução	Esta técnica de preparação de materiais escritos foi desenvolvida, nos Estados Unidos, por Robert, E. Horn.	
Porque “Mapeamento”	A ESTRUTURA de uma apostila preparada por esta técnica é semelhante a um atlas geográfico. Ela se constitui de páginas que apresentam um sumário total (como um mapa do mundo), e outras páginas que explicam cada parte da informação, mais detalhadamente (como mapas dos continentes, países, regiões, cidades). O leitor usa um “ATLAS DE MAPAS DE INFORMAÇÃO”, da mesma maneira, que usa um atlas geográfico; ele seleciona somente os mapas que lhe interessam, mas pode, a qualquer instante, reportar-se aos mapas mais gerais (para obter uma compreensão global), ou aos mapas mais detalhados (para estudar uma coisa específica).	
Definição	MAPEAMENTO DE INFORMAÇÃO é um processo de preparação de mapas de informação. É composto de um conjunto de regras para analisar, escrever, organizar e apresentar qualquer tipo de informação. É também uma técnica de planejamento instrucional e desenvolvimento de material didático.	
Exemplo	Este texto segue as regras do processo de mapeamento da informação.	

Figura 32 – Exemplo de Mapa da informação com blocos informacionais de informação
Fonte:(ROMISZOWSKI, 1998)

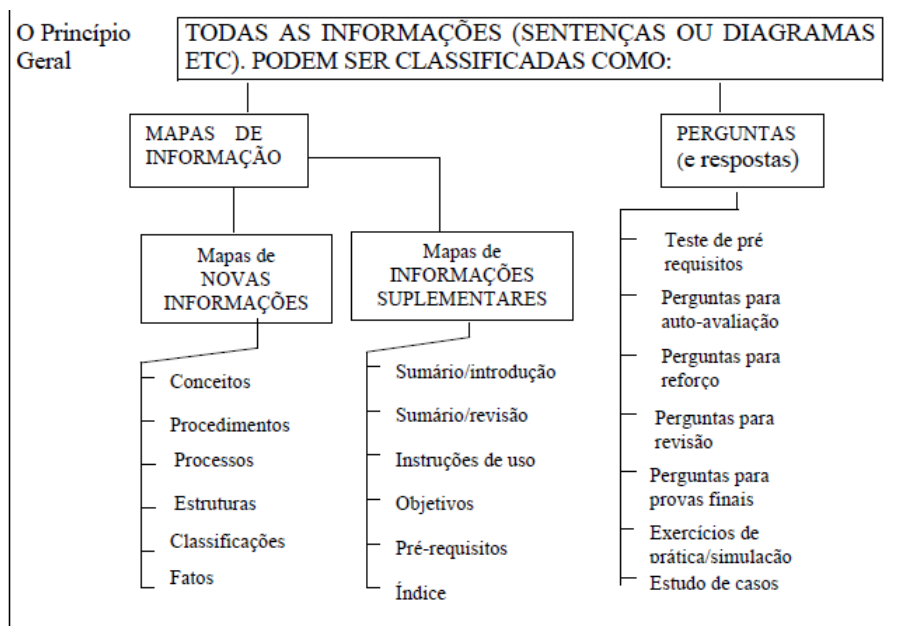


Figura 33 – Exemplo de Mapa da informação com classificação de blocos informacionais de informação
Fonte: (ROMISZOWSKI, 1998)

Em síntese, o texto ou hipertexto didático com mapeamento da informação:

- é constituído por “mapas de informação (**information map**)”;
- tem “características de hipertexto (**hypertext**)”;
- há “sistemas de organização”, através da estruturação lógico-semântica da informação;
- há “índices que permitem ao usuário encontrar com rapidez as informações relevantes” por meio de categorias, tag’s e demais paratextos;
- há “blocos funcionais de informação” (**functional block**) orientados por temas;
- entre outras características.

Ao realizar a identificação de tipos de informação por categorias de (biblioteconomia e documentação) para fins de busca e recuperação da informação, a correlação lógico-semântica e estrutural das informações (arquitetura da informação) e, a organização didática para fins de apreensão (aspectos pedagógicos), tem-se o mapeamento da informação e o design instrucional são muito importantes quando tratados em conjunto, pois a identificação, a correlação e a apresentação visual das informações criam e caracterizam o texto ou hipertexto didático.

- Organização da informação por Mapas Conceituais

Mapas conceituais foram feitos para organizar as informações representativas de uma área do conhecimento, através de conceitos ligados entre si por setas e/ou linhas, estabelecendo relações hierárquicas ou horizontais.

Em hipertextos, eles auxiliam na navegação hipertextual ao estruturarem o hipertexto com informações organizadas e localizáveis.

O mapa conceitual, como componente da navegação hipertextual, é a técnica de representar conhecimento em forma gráfica, construindo uma rede de conhecimento constituída de nodos e links, nos quais os nodos representam os conceitos e os links representam as relações entre os conceitos. Um bom hipertexto deve ser estruturado com clareza para o usuário. A representação concisa e gráfica do conhecimento por meio do mapa conceitual, com amplas possibilidades de relações, sejam elas hierárquicas ou horizontais, resulta em um ambiente ideal para se criar uma estrutura navegacional, na qual os usuários possam encontrar a informação com conteúdo semântico, principalmente se a representação for feita por um especialista da área a ser estruturada. (LIMA, 2004, p. 140-141).

Em livros didáticos, principalmente em disciplinas de exatas e biológicas, eles estão presentes em capítulos, unidades ou módulos da publicação.

É um instrumento importante para a construção do conhecimento, já que é possível estudar e estabelecer relações entre conceitos.

b) Representação descritiva

- Representação descritiva por Dublin Core

Dublin Core é um projeto que criou e trabalha com um conjunto de (códigos) que descrevem metadados de um recurso na internet/web, ou seja:

padrão de metadados voltado para a descrição e descoberta de recursos na Internet. Possui um vocabulário controlado padronizado correspondente a 15 elementos de dados, que servem para descrever recursos web, como páginas HTML.(NORTE, p. 19)

```
<head profile="http://dublincore.org/documents/dcq-html/">
<title>Expressing Dublin Core in HTML/XHTML meta and link elements</title>
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />
<link rel="schema.DCTERMS" href="http://purl.org/dc/terms/" />
<meta name="DC.title" lang="en" content="Expressing Dublin Core in HTML/XHTML meta and
link elements" />
<meta name="DC.creator" content="Andy Powell, UKOLN, University of Bath" />
<meta name="DCTERMS.issued" scheme="DCTERMS.W3CDTF" content="2003-11-01" />
<meta name="DC.identifier" scheme="DCTERMS.URI"
content="http://dublincore.org/documents/dcq-html/" />
<link rel="DCTERMS.replaces" hreflang="en"
href="http://dublincore.org/documents/2000/08/15/dcq-html/" />
<meta name="DCTERMS.abstract" content="This document describes how qualified Dublin Core"
/>
<meta name="DC.format" scheme="DCTERMS.IMT" content="text/html" />
<meta name="DC.type" scheme="DCTERMS.DCMIType" content="Text" />
</head>
```

Figura 34 - Exemplo de codificação Dublin Core um documento HTML/XHTML:
 Fonte: (<http://www.dublincore.org/documents/dcq-html/>)

Esses metadados do Dublin Core descrevem quinze elementos opcionais de documentos variados da na internet (texto, vídeo, música etc), por exemplo, um texto didático que está numa base de dados de uma biblioteca.

Elementos	Função
Título (Title)	O nome dado ao recurso.
Criador (Creator)	A entidade responsável em primeira instância pela existência do recurso.
Assunto (Subject)	Tópicos do conteúdo do recurso.
Descrição (Description)	Uma descrição do conteúdo do recurso.
Editor (Publisher)	Uma entidade responsável por tornar o recurso acessível.
Outro Contribuinte (Contributor):	Uma entidade responsável por qualquer contribuição para o conteúdo do recurso.
Data (Date)	Uma data associada a um evento do ciclo de vida do recurso.
Tipo (Type)	A natureza ou gênero do conteúdo do recurso.
Formato (Format)	A manifestação física ou digital do recurso.
Identificador (Identifier)	Uma referência não ambígua ao recurso.
Fonte (Source)	Uma referência a um recurso de onde o presente recurso possa ter derivado.
Língua (Language)	A língua do conteúdo intelectual do recurso.
Relação (Relation)	Uma referência a um recurso relacionado.
Cobertura (Coverage)	A extensão ou alcance do recurso.
Direitos (Rights)	Informação de direitos sobre o recurso ou relativos ao mesmo.

Quadro - Elementos do metadados Dublin Core
 Fonte: (MODESTO, 2007) (<http://purl.pt/201/1/>)

Um ou mais elementos do Dublin Core formam um registro do recurso, como se fosse uma ficha cadastral e um indivíduo: há nome, data etc.

Metadados são dados “invisíveis” que estão “debaixo” de outros dados de um registro eletrônico num texto da internet/web.

A representação descritiva por Dublin Core significa que hipertextos, vídeos, de documentos e outros recursos, inclusive com funções educativas em meio eletrônico e também em meio físico, podem ser descritos com cerca de quinze elementos e podem ser, conseqüentemente, encontrados mais facilmente em vários locais de armazenamento na internet/web.

- Representação descritiva por FRBR

A representação descritiva é área da Biblioteconomia e Documentação que trata sobre a descrição de materiais (livros, materiais audiovisuais etc) para que estes sejam encontrados nas bases de dados de biblioteca, centro de documentação e demais instituições.

Na internet, a descrição junto com a representação temática ganha terreno e relevância no trabalho com documentos diversos:

Podemos perceber que a internet está, a cada dia mais, dominando o campo de trabalho da documentação, de modo que, os profissionais da área estão adaptando e/ou transferindo suas atividades habituais de tratamento da informação (catalogação, indexação, classificação) para os ambientes tecnológicos. (RIBEIRO, 2011, [p. 6].

Há vários instrumentos e meios para recuperar a informação através da descrição de materiais.

Mais recentemente, os FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records ou Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos) como diretrizes e RDA (Resource Description and Access ou Recurso de Descrição e Acesso) como código de descrição e a cesso de materiais - juntamente com o Dublin Core (DC), que em é instrumento mais simples com 15 campos de descrição de itens - são formas mais integradoras e contextuais de representação descritiva e que podem ser mais adequadas para descrever REA's, já que a descrição é sobre o conjunto de uma obra e derivados e não de um item físico como ocorre com o uso dos atuais

MARC (Machine-Readable Cataloging) ou AACR2 (Anglo American Cataloging Rules ou Código Anglo-Americano de Catalogação).

O FRBR é mais complexo por conter variáveis de descrição adequáveis ao contexto dos itens, entretanto seus aspectos podem ser sintetizados para aplicação imediata mais adiante (TILLET, [s. d.]).

Para recuperar itens são tarefas e instrumentais do usuário:

- *encontrar*,
- *identificar*,
- *selecionar e*
- *obter*.

através de:

- *entidade* é coisa ou objeto abstrato ou concreto que pode ser identificada como elemento unívoco em relação a outros elementos; está no contexto de que entidades com características parecidas podem formar um tipo de entidade; dividem-se em três grupos;

- *atributo*, são características diversas da entidade ou conjunto de entidades com características semelhantes;

- *relacionamento*, é associação entre várias entidades.

A entidade conta com três grupos:

- grupo 1 – Níveis de representação do objeto ou coisa de cunho intelectual ou artístico representado por *obra* realizada através da *expressão*, que existe através de uma *manifestação* e que é exemplificada por um *item*;

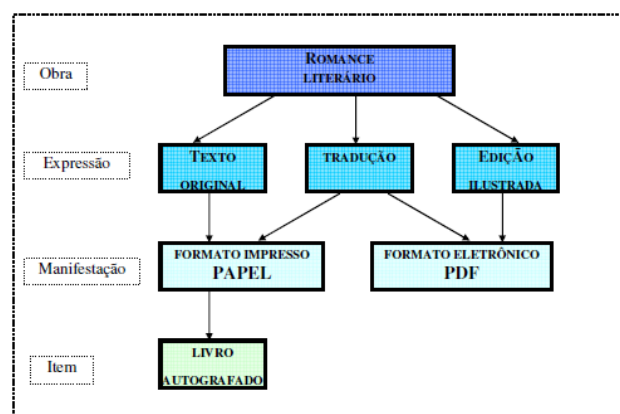


Figura 35 – Exemplos de entidades do grupo 1 dos FRBR
FONTE: (MORENO, 2006, p. 40, adaptado de Beacom, 2003)

- grupo 2 – Pessoa (individual ou coletiva) é autor ou responsável pelo objeto ou coisa de forma que (cria a *obra*, realiza a *expressão*, produz a *manifestação* e é proprietária do *item*), isto é, autores, compositores, artistas, editores, tradutores, diretores, intérpretes, encontros, conferências, reuniões, festivais etc., (MORENO, 2005, p. 41) ;

- grupo 3 - Assuntos ou termos que referem-se a objeto e pessoa, *conceito*, *objeto*, *evento* e *local*.

Entidade	Definição	Exemplos
Conceito	Áreas do conhecimento, disciplinas, escolas de pensamento (filosofias, religiões, ideologias políticas etc.), teorias, processos, técnicas, práticas etc.	Economia; Romantismo; Catolicismo; Hidroponia, etc
Objeto	objetos animados e inanimados existentes na natureza; objetos fixos, móveis ou em movimento, que sejam o produto da criação humana; objetos não mais existentes.	Torre Eiffel; Apollo 11; Titanic
Evento	eventos históricos; épocas; períodos	Guerra dos 100 anos; Século XV; Era do Iluminismo.
Lugar	terrestres e extraterrestres; históricos e contemporâneos; acidentes geográficos e jurisdições geopolíticas.	Marte; Brasília, Serra da Mantiqueira; Ilhabela, Região Metropolitana de Campinas (RMC)

Tabela 2 – “Entidades do grupo 3: definições e exemplos” [dos FRBR]
FONTE: (MORENO, 2006, p. 42, “adaptado dos FRBR’s, traduzidos Mey e Moreno; documento não publicado”)

O atributo geralmente refere-se às características da entidade que servirão de entradas de acesso ao item, documento, material.

Geralmente as entradas de acesso são título, local de publicação, data de publicação ou produção, assunto entre outras entradas.

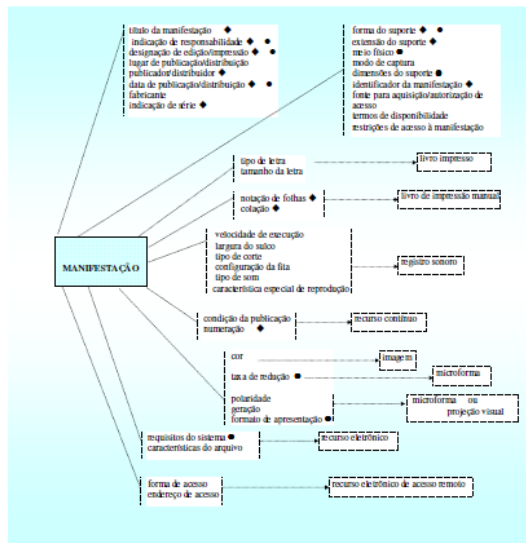


FIGURA 4 - Atributos da entidade manifestação
 Fonte: Dados a partir dos FRBR, traduzidos Mey e Moreno (documento não publicado). Elaboração própria.

Legenda: ♦ Atributos presentes no nível básico de funcionalidade para o Termo Identificar
 ● Atributos presentes no nível básico de funcionalidade para o Termo Selecionar

Figura 36 – “Atributos da entidade manifestação” [nos FRBR]
 FONTE: (MORENO, 2006, p. 52, dados a partir dos FRBR, traduzidos Mey e Moreno ; documento não publicado)

O relacionamento é a relação entre uma entidade e outra, por exemplo, a relação de responsabilidade é aquela em que a entidade *autor* tem uma relação de produtor a entidade *obra*.

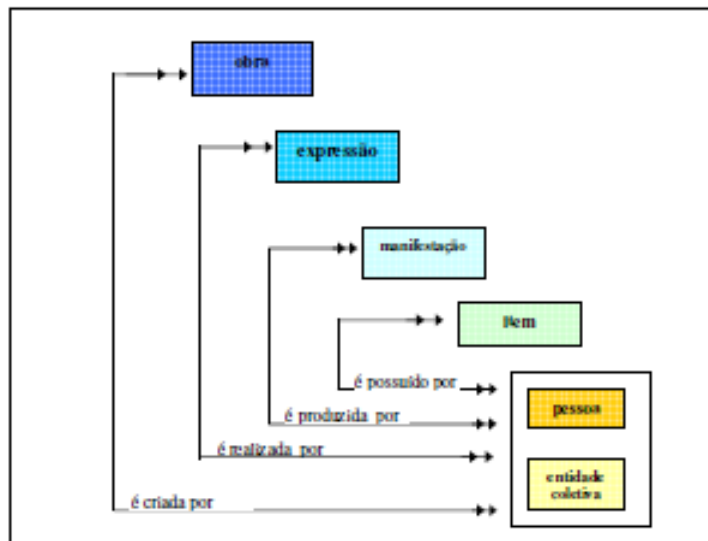


FIGURA 7 – Entidades do Grupo 2 e Relações de “Responsabilidade”
 Fonte: FRBR, traduzidos por MEY (1999).

Figura 37 – “Entidades do grupo 2 e Relações de ‘Responsabilidade’ ” [relacionamentos nos FRBR]

FONTE: (FRBR, traduzidos por MEY, 1999 apud MORENO, 2006, p. 58)

Esse tipo de descrição mais abrangente e flexível – FRBR, ainda em desenvolvimento - é bem mais adequada aos REA's, pois pode atender a diversidade de características, a simplificação da descrição, a melhoria de indexação e recuperação de REA's.

Para aplicação de termos ou palavras-chaves em objetos informacionais simples, faz-se pertinente o trabalho com conceitos.

A transformação de conceitos em termos ou palavras-chaves pode ser entendida pelo estudo de alguns elementos mais simples de áreas de linguística e de linguagens, como o Linguística Sistemico Funcional (LSF) e a Teoria do Conceito de Dahlberg.

- Representação temática por *Tag's* e *Categ's*: por Semântica, Lexicologia e Linguística Sistemico-Funcional (LSF)

Na representação temática de documentos por LSF para definição de tag's e categorias (*categ's*) e demais palavras-chaves, faz-se necessário o estabelecimento de critérios de áreas relacionadas ou subordinadas à Linguística: Semântica, Lexicologia e Linguística Sistemico-Funcional (LSF).

A Semântica é área que trabalha com o significado das palavras e relações semânticas, por exemplo:

Palavra	Significado
Biblioteca	Biblio – Livro; Teca – Caixa
Biblioteca	Local/Organização dos Livros

Quadro 12 – Palavra e significado

Fonte: do autor

A Lexicologia:

está sendo tomada como disciplina que recobre parte da semântica e da sintaxe, já que trata da natureza e organização do vocabulário de uma língua. (CINTRA, 1983, p. 7).

Pode-se dizer que trata da classificação de léxicos ou vocábulos de uma língua (palavras) dentro de classes de palavras, por exemplo:

Palavras	Classe de palavras
Enciclopédia, Dicionário, Atlas	Livro

Quadro 13 – Palavras e classes de palavras
Fonte: do autor

A Linguística Sistêmico-Funcional, LSF, foi criada nos anos de 1970 e de forma muito simplificada, trabalha com o significado do enunciado (frase ou oração) através de elementos denominados de Participantes, Processo, Circunstâncias.

Esses elementos, na LSF, estão ligados ao *sistema de transitividade*. A transitividade é um sistema léxico-gramatical que, aliado ao contexto, organiza e desenvolve a experiência humana. (GUIMARÃES, 2010, p. 33)

Sendo que:

- *Participantes*:

são os elementos, expressos por sintagmas nominais, envolvidos com os *processos (...), (...)* Em outras palavras, *sujeitos, objetos diretos, objetos indiretos e predicativos do sujeito* são *participantes dos processos*. (GUIMARÃES, 2010, p. 33).

- *Processo*: elementos expressos por sintagmas verbais que indiquem experiência existente ou factível; e

- *Circunstâncias*: elementos que indiquem ou denotem o momento no qual se passa o processo.

<i>O aluno</i>	<i>Estudará</i>	<i>o REA</i>	<i>amanhã.</i>	Oração
<i>O professor</i>	<i>Leu</i>	<i>o livro</i>	<i>ontem.</i>	Oração
Substantivo	Verbo	Advérbio		Classe gramatical
Sujeito	Predicado verbal	Objeto direto		Sintaxe
Participante	Processo	Participante	Circunstância	LSF

Quadro 14 – LSF
Fonte: do autor

O estabelecimento de critério tem como base a relevância de palavras no momento da busca: nos exemplos acima, pode-se considerar que os participantes (REA; livro; aluno, professor) são os elementos mais importantes para fazer a busca

na internet do assunto sobre tipos de objetos educacionais utilizados por diversas pessoas.

Acrescenta-se a necessidade de aplicar a nominalização do processo que consiste em transpor o verbo a forma de nome para melhorar a busca de palavras-chaves (GUIMARÃES, 2008, p. 3):

Participante	Processo	Participante	Circunstância	LSF
Sujeito	Predicado verbal	Objeto direto		Sintaxe
Substantivo	Verbo nominalizado	Advérbio		Classe gramatical
<i>O aluno</i>	<i>estudará</i>	<i>o REA</i>	<i>amanhã.</i>	Oração
	<i>estudo</i>			
<i>O professor</i>	<i>leu</i>	<i>o livro</i>	<i>ontem.</i>	Oração
	<i>leitura</i>			

Quadro 15 – LSF e verbos nominalizados
Fonte: do autor

Esse trabalho com as palavras permite categorizar as palavras em hiperônimos e hipônimas, de forma que haja categorias adequadas para aplicação como tag's ou palavras-chaves.

No caso, hiperonímias, com significados mais gerais:

As palavras que funcionam como *categorias* são de caráter hiperonímico. A noção de hiperonímia/hiponímia ajuda não apenas na composição dos textos, mas também na eleição das palavras-chave. Considerando a acepção na qual “Hiperônimo é uma palavra que apresenta um significado mais abrangente do que o do seu hipônimo⁷”, temos, ainda na *figura 07*, que as palavras-chave escolhidas começam com hiperônimos (cinema, filme), mas têm hipônimos (Stephen King, O Nevoeiro). (PACHECO, 2008, p. [6])

... e hipônimas, com significados mais específicos:

Pode-se afirmar então que, para que uma postagem seja adequadamente etiquetada, é necessário que o autor utilize hiperônimos e hipônimos. Os hiperônimos podem ajudar a categorizar os textos dentro dos próprios *blogs*, além de listar estas postagens quando algum leitor fizer uma busca por termos mais abrangentes — como “saúde” por exemplo —. Os hipônimos têm a função sinótica, fazem um “resumo” do texto, e devem, *a priori*, ser selecionados entre os termos que fazem parte do eixo semântico central da produção textual. Esses hipônimos geralmente estão num mesmo campo semântico, são sinônimos de algum outro termo, e funcionam para exibir o texto em *sites* de busca quando algum internauta procura por termos específicos — como “dor nos ombros” por exemplo. (PACHECO, 2008, p. [8])

Os hiperônimos são palavras ou conceitos de significado mais geral e hipônimos são de palavras ou conceitos e significado mais específicos, de modo a estabelecerem relações possíveis de serem aplicadas em processo ou atividade de categorização ou etiquetagem em blogues, sites, hipertextos, textos, recursos audiovisuais e sonoros etc.

Exemplo: *Cinema* (hiperônimo) ⇔ *Stephen King, O Nevoeiro* (hipônimo)

A representação temática por LSF significa escolher palavras, principalmente levando-se em consideração o papel dos verbos. Isto é, se há uma informação ou documento que tenha título com verbos, pode-se utilizar o LSF como forma de extrair palavra-chave desse título.

- Representação temática por *Tag's* e *Categ's*: pela Teoria do Conceito de Dahlberg

Há outra opção ou complementação para categorização e tagueamento de textos e hipertextos que também contribui com diferenciação de conceitos.

Destaca-se como elemento para etiquetagem/tagueamento e categorização de objeto e recurso educacional, principalmente texto e hipertexto, o conjunto de níveis de conceito emanados da Teoria do Conceito de Dahlberg.

O nivelamento de conceitos é a representação de objetos gerais e individuais por seus respectivos conceitos gerais e individuais, de maneira que se estabeleça sentido para a representação de objetos.

Nível	Individuais	Gerais
objetos	objetos individuais	objetos gerais
conceitos	conceitos individuais	conceitos gerais
sinais - verbais - não verbais	nomes individuais sinais individuais	nomes gerais sinais gerais
	<i>Individual: IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia)</i>	instituição
	a UnB	as universidades,
	a partida de futebol entre o Flamengo e o Fluminense no dia 15 de janeiro de 1976	as partidas de futebol
	o descobrimento do Brasil no ano de 1500, etc.	as descobertas marítimas, etc.

Quadro 16. - Níveis dos Conceitos e Enunciados em Conceitos Individuais e Gerais
Fonte: adaptado de DAHLBERG, 1978, p.102; FRANCELIN, 2010, p. 95.

Isto é:

Toda vez que o objeto é pensado como único, distinto dos demais, constituindo uma unidade inconfundível (coisas, fenômenos, processos, acontecimentos, atributos, etc) pode-se falar de *objetos individuais*. Pode-se dizer que o que caracteriza os objetos individuais é a presença das formas do tempo e espaço. Os objetos individuais estão aqui e agora. Ex.: esta casa, esta mesa, este automóvel, esta partida de futebol, etc [...]

Mas, além dos objetos individuais, expressos pelos conceitos individuais, podemos referir-nos a objetos gerais que, de certo modo, prescindem das formas do tempo e do espaço. A esses objetos situados fora do tempo e do espaço, correspondem os chamados conceitos gerais, cujo estudo e conhecimento é de extremo interesse nesta nos nossa análise das bases do processo classificatório. Vejamos, porém, alguns exemplos de conceitos individuais e de conceitos gerais.. (DAHLBERG, 1978, p.101-102)

Faz-se uma relação entre conceitos como palavras-chaves (etiquetas, tag's, descritores etc) de assuntos de acordo com a forma de representação temática dos assuntos: âmbito geral e âmbito específico.

Na esfera da categorização, a teoria conta com as categorias de características dos conceitos que, em resumo, significa a distinção de conceitos por categorias de acordo com as características de cada conceito.

Dessa forma um determinado conceito pode ser classificado nas seguintes espécies:

Espécies de características	Exemplos
Matéria (substância)	de madeira, de metal, de couro, de vidro, etc.
Qualidade	possuir determinada estrutura, determinada forma, ser redondo, denso, colorido, etc.
Quantidade (extensão)	possuir comprimento, largura, peso, etc.
Relação	ser o dobro, ser mais largo, ser causa de, ser condição de, etc.
Processo (atividade)	começar, continuar, terminar, realizar algo, etc.
Modo de ser	estar em pé, sentado, voando, etc.
Passividade	ser cortado, pressionado, etc.
Posição	estar em cima, em baixo,
Localização (lugar)	estar em Brasília, no Rio de Janeiro, etc.
Tempo	em fevereiro de 1978, etc.

Quadro 17 - Espécie de características dos conceitos
Fonte: DAHLBERG, 1978, p.103

Exemplos de conceitos com características da espécie processo (atividade) são: *gerar, compartilhar, usar* informação, objetos ou recursos educacionais.

Os conceitos são categorizados em espécies.

	Espécies de conceitos	Exemplos
A	Objetivos	Ex.: plantas, produtos, papel, etc.
B	Fenômenos	Ex.: crescimento, chuva, tráfego, etc.
C	Processos	Ex.: imprimir, sintetizar, etc.
D	Propriedades	Ex.: cego/cegueira, suave/suavidade, etc.
E	Relação	Ex.: causalidade, necessidade.
F	Dimensão	Ex.: espaço, tempo, posição, etc.

Quadro 18 - Espécie de características dos conceitos
Fonte: DAHLBERG, 1978, p.103

Um exemplo de operação a partir dessa categorização dos conceitos de acordo com sua espécie é a combinação das espécies A + B (Objetivos + Fenômenos) para gerar o conceito “crescimento das plantas”, processo usual para indexação em sistemas automatizados de informação.

As relações entre conceitos também fazem parte das categorizações:

Relações	Exemplos	Definição
Relações hierárquicas	Livro - Livro de literatura - - Dom Casmurro	Um conceito se subordina ao outro
Relações coordenadas	- Livro de Literatura - - <i>Dom Casmurro</i> - - <i>Os sertões</i> - - <i>O cortiço</i>	Os conceitos relativos aos livros estão no mesmo nível
Relações Partitivas	- Livro - - capa, miolo, contra-capas	Um conceito significa o todo e os outros conceitos representam as partes
Relações de oposição por contrariedade	Branco X Preto	Conceito de sentidos opostos não necessariamente se excluem, isto é, podem se combinar
Relações de oposição por contrariedade	Presente X Ausente	Conceito de sentidos opostos necessariamente se excluem, quer dizer, ou é um, ou é outro
Relações funcionais	Produção – produto – produtor - cliente	Os conceitos significam uma função de alguma coisa

Quadro 19 - Espécie de características dos conceitos

Fonte: adaptado de DAHLBERG, 1978, p.104-105

E para que sejam distintos e classificados ou categorizados e, conseqüentemente sirvam de categorias ou termos representativos de assuntos, os conceitos, principalmente os conceitos gerais, devem ter definições bem feitas, ou seja, palavra, frases ou enunciados que delimitem o conceito de modo a representar sinteticamente as características essenciais do objeto.

A definição é, de certo modo, uma *limitação*, ou seja, uma colocação de limites. Trata-se de determinar ou fixar os limites de um conceito ou idéia. Equipara-se algo ainda não conhecido (o elemento colocado à direita). Podemos então definir a definição da seguinte maneira: definição — delimitação ou fixação do conteúdo de um conceito (conteúdo do conceito = intensão, ou conjunto de características ou atributos).(DAHLBERG, 1978, p. 106)

Assim conceito e definição constituídos de características formam categorias importantes para elaboração de conteúdo:

Categoria	Exemplo
Conceito	REA / Recurso Educacional Aberto
Definição	É recurso tecnológico, utilizado no ensino-aprendizagem com formato e conteúdos aberto às pessoas reutilizarem, redistribuírem, revisarem e remixarem .
Características (<i>abaixo</i>)	
Matéria (substância)	... - é recurso tecnológico;
Qualidade	...
Quantidade (extensão)	...
Relação	...
Processo (atividade)	... - é utilizado no ensino-aprendizagem;
Modo de ser	... - é aberto às pessoas reutilizarem, redistribuírem, revisarem e remixarem
Passividade	...
Posição	...
Localização (lugar)	...
Tempo	...

Quadro 20 - Categorias “conceito” e sua “definição” de acordo com as “características” do conceito/objeto
Fonte: do autor

Obtém-se de todas essas contribuições da Teoria do Conceito de Dahlberg um conjunto muito importante de elementos para a elaboração de conteúdo de termos representativos de assuntos desse conteúdo, especificamente do conteúdo escolar.

- Representação temática por *Tag's* e *Categ's*: por Ontologias

Ontologias são “Especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada.” (GRUBER, 1993). Pode-se entender que é uma representação de organização do conhecimento ou parte deste por meio de conceitos relacionados numa linguagem informática de e para uso de quaisquer agentes.

Os componentes básicos de ontologias são: classes; propriedades, instâncias e restrições. A construção de ontologias segue as etapas de: definição do tipo de ontologia – aplicação, domínio, – e, do escopo que refere-se à parte do programa do currículo de ensino médio; enumeração de termos importantes; definição de classes;

definição de propriedade ; criação de instâncias e geração gráfica para visualização da ontologia criada. Construir ontologias envolve operações mentais (conhecimentos de determinado assunto ou área objeto da ontologia), conceituais (estabelecimento de relações entre conceitos; noção de uso da ontologia) e aprendizado de ferramentas.

As ontologias em sistemas eletrônicos também pode ser reusadas e assim atualizadas e aprimoradas. Há várias ferramentas para contração de ontologias como o editor de ontologias Protégé. Há vários tipos de ontologias: de domínio, de aplicação ou tarefa.

A aplicação pode ajudar na recuperação de informação em sites, blogues e demais ambientes informacionais eletrônicos, mas também em sistema tradicionais.

Os componentes básicos de ontologias são:

- *classes*: são conjuntos de objetos de estudo ou de trabalho de um mesmo tipo;
- *propriedades*: são as características do objeto;
- *instâncias*: são exemplares ou itens próprios de objetos; e
- *restrições*: são especificações, limitações, extrapolações e casos de estipulações e de aplicação sobre a existência do objeto.

A estruturação de componentes básico de Ontologia em sistemas digitais gera a estruturação de conteúdo, isto é, de um texto ou hipertexto de caráter didático, portanto, que gera possibilidade de ativação do processo de ensino-aprendizagem e de se construir conhecimento.

Ontologia	Categorização	Exemplos
Classes	Conceito	Matemática
Propriedades	Características	estuda os números, suas propriedades, suas relações etc
Instâncias	Itens / Exemplos	$N=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
Restrições	Exemplos ou contra-exemplos	$N \text{ pares} = \{0,2,4,6,8\}$

Quadro 21 - Categorização de conteúdo pela Ontologias em sistema digitais
Fonte: do autor

Ligados a isso, existem os tipos de ontologias, os quais são:

- ontologia de domínio (referem-se às classes ou categorias mais gerais do conhecimento);
- ontologia de aplicação (referem-se às categorias mais específicas); e
- ontologia de tarefa (referem-se às categorias que indicam a realização de tarefas).

Construir ontologias envolve operações mentais (conhecimentos de determinado assunto ou área objeto da ontologia), conceituais (estabelecimento de relações entre conceitos; noção de uso da ontologia), aprendido e utilização de ferramentas informáticas para construção de ontologias como o editor de ontologias Protégé.

Com base nessa estrutura de ontologia, em geral, podem ser os passos básicos de construção de ontologias para categorização de conteúdos de hipertextos para uso escolar:

- definição do tipo de ontologia – aplicação
- do escopo, que refere-se à parte do programa do currículo de ensino médio;
- enumeração de termos importantes;
- definição de classes;
- definição de propriedade;
- criação de instâncias; e
- geração gráfica para visualização da ontologia criada.

No caso de conteúdo de matemática, podem ser feitos uso e reuso recursos para a construção de um vocabulário ontológico de matemática ontologia já existente e criação de restrições:

- Ontologia de Conteúdos de Matemática do Ensino Médio, parte do projeto do Infraestrutura OBAA-MILOS: Infraestrutura Multiagente para Suporte a Objetos de Aprendizagem/Multiagent Infrastructure for Learning Object Support (Objetos de aprendizagem Baseados em Agentes Artificiais);
- Programa do currículo de matemática do Estado de São Paulo;
- Mapas conceituais em matemática

Das ontologias do projeto de infraestrutura OAA-MILOS, se extrai definições que possam complementar a categorização de conteúdo:

Área de Conhecimento: grupo de disciplinas com características comuns. A área de conhecimento Ciências da Natureza e Matemática, por exemplo, é composta pelas disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática. Estas ciências apresentam em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos.

Disciplina: forma de organização do conhecimento e de competências, também conhecida como matéria, no âmbito escolar. Biologia, Física, Química e Matemática são exemplo de disciplinas.

Tema Estruturador: conjunto de conhecimentos formado por **tópicos** disciplinares, competências e habilidades, que tem como objetivo facilitar a organização do aprendizado conforme a ambição formativa desejada.(grifo nosso em “tópicos”)

Unidade Temática: parcelas autônomas de conhecimento específico que podem ser organizadas dentro do projeto pedagógico de cada professor ou escola, em função das características dos alunos e dos tempos e espaços para sua realização.

Conteúdo: subdivisão das unidades temáticas em módulos, que deverão agrupar os itens específicos a serem ensinados, em cada disciplina.

Item (de ensino): unidade atômica da disciplina, representando os focos específicos a serem ensinados. (OBAA-MILOS, 2010, grifo do autor)

Com base nos PCN's, essas definições são aplicáveis na estruturação das áreas de conhecimento até a menor unidade de conteúdo escola.

Para a obtenção de conceitos como categorias, o reuso da estrutura de conteúdos das Ciências da natureza e Matemática para OBAA-MILOS, pode haver a junção da LSF à estrutura, de forma a eleger:

- Categorias para paratexto (que representam processo ou ação): pronome, verbo nominalizado, adjetivo, pronome, etc
- Categorias hiperonímias para texto principal e tag's hiponímias para o blog/etc: uso de substantivo.

As categorias servem para agrupar os textos em blocos temáticos, e geralmente são nomeadas por hiperonímia, ao contrário das *tags* que são mais precisas, sinóticas, específicas, nomeadas na hiponímia.(PACHECO, 2008, p. 4)

Ciências da Natureza e Matemática (**Área de Conhecimento**)

- Disciplina: Matemática
 - Tema Estruturador: Álgebra
 - Unidade Temática: Variação de Grandeza
 - Conteúdos
 - Teoria dos Conjuntos, Conjunto dos Números Reais, Relações, CoFunção, Função de 1º Grau, Função Quadrática ou Polinomial de 2º grau, Função Modular, Função Exponencial, Função Logarítmica, Função Sequencial, Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares, Binômio de Newton, Números Complexos, Polinômios, Equações Polinomiais
 - Unidade Temática: Trigonometria
 - Conteúdos:
 - Arcos e Ângulos, Ciclo Trigonométrico, Funções Trigonométricas, Funções Trigonométricas Inversas, Relações Fundamentais e relações derivadas, Identidades Trigonométricas, Arcos Notáveis e redução ao 1º quadrante, Operações com arcos, Equações Trigonométricas, Resolução de Triângulos
 - Tema Estruturador: Geometria e Medidas
 - Unidade Temática: Geometria Plana
 - Conteúdos:
 - Área das figuras Planas, Polígonos regulares inscritos e circunscritos na circunferência, Triângulo Retângulo – Teorema de Pitágoras
 - Unidade Temática: Geometria Espacial
 - Conteúdos:
 - Poliedros Convexos – Teorema de Euler, Prismas, Cubo, Pirâmide, Cilindro, Cone, Esfera
 - Unidade Temática: Geometria Analítica
 - Conteúdos:
 - Distância entre dois pontos, Estudo da Reta, Circunferência
 - Tema Estruturador: Análise de Dados
 - Unidade Temática: Análise Combinatória
 - Conteúdos:
 - Princípio Fundamental da Contagem, Fatorial, Arranjos Simples, Permutação Simples e com elementos repetidos, Combinações Simples
 - Unidade Temática: Probabilidade e Estatística
 - Conteúdos:
 - Teoria da Probabilidade, Operações e Análises de Tabela, Gráficos das Distribuições de Frequência, Média, mediana e moda, Variáveis contínuas e discretas

Figura 38 – Aplicação do LSF à “Estrutura de Conteúdos das Ciências da Natureza e Matemática”
Fonte: adaptado de PCNEM,2002 apud OBAA-MILLOS, 2010

Dessa forma, as ontologias para sistemas eletrônicos podem ser aplicadas para gerar, estruturar, representar, buscar e recuperar informação e conteúdo em sistemas eletrônicos de informação, explorando melhor as palavras, os conceitos e suas relações no ambiente de instrução e da internet nas situações de pesquisa escolar e de geração de material, fontes e recursos informacionais.

Pode-se entender ontologia é uma espécie de vocabulário estruturado, controlado, semicontrolado ou não-controlado formado por conceitos interrelacionados escritos numa linguagem informática de e para uso de quaisquer agentes (pessoas, instituições, coisas etc) para fins de representação, organização do conhecimento e recuperação da informação.

Nesse sentido, cabe a definição de ontologia de que esta é “Especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada” (GRUBER, 1993), o que equivale a dizer que ontologia é uma linguagem a ser lida por computador, na qual são escritos conceitos que forma uma espécie de vocabulário construído e utilizado por mais de uma pessoa individual ou coletiva.

- Representação temática por *Tag's* e *Categ's*: pela Folksonomia

A folksonomia ou classificação social com função de representação temática e recuperação é:

O resultado da livre (e pessoal) codificação de informação e objetos (qualquer coisa com um URL) para a própria recuperação. A marcação é feita em um ambiente social (compartilhado e aberto a outros). A atividade de codificação é feita pela pessoa que consome as informações. (WAL's, 2009 apud MOURA, 2009, p. 32; CATARINO; BAPTISTA, 2009, p. 49)²⁹.

No processo de *tagging* ou etiquetagem/marcação/codificação, pessoas que entram num site, blogue ou em outro ambiente da internet, visualizam e trabalham conteúdos como fotos, músicas, textos, vídeos e inserem tag's (AQUINO, 2008, p. 2) que em outras palavras significa “palavras-chaves, categorias ou metadados” (GUY,

²⁹ “Folksonomy is the result of personal free tagging of information and objects (anything with a URL) for one's own retrieval. The tagging is done in a social environment (shared and open to others). The act of tagging is done by the person consuming the information”. (WAL'S, Vander. Folksonomy. Disponível em: <<http://www.vanderwal.net/folksonomy.html>>. Acesso em: 20. abr. 2009.

TOLKIN, 2006 apud CATARINO; BAPTISTA, 2009, p. 49), que consideram representar o conteúdo.

Várias características compõem competências e habilidades de praticar a folksonomia:

CARACTERÍSTICAS	ORIENTAÇÃO	MODELO SEMÂNTICO
Composição de tags de significação pessoal, mas que possam ensejar a adoção coletiva.	Eleger tags que possam servir a ambos os propósitos.	Acompanhamento, perenização e controle semântico das tags propostas.
Uso de plural para definir categorias	Estabelecer convenções na distinção entre de classes ou subclasses.	Blogs, árvores.
Uso de qualificadores para desambigüisar os termos	O uso de termos qualificadores que permitam identificar o campo semântico da tag.	Manga (fruta) Manga (parte de uma peça do vestuário)
O uso de siglas	Reduzir o número de siglas e acrônimos que podem dificultar a compreensão do campo semântico ao qual a tag se aplica. Adotá-los quando se constituírem em marcas socialmente reconhecidas.	
Tags específicas e gerais	Embora as tags se orientem para a descrição dos objetos em sua especificidade, verifica-se que privilegiar também as tags gerais, pode facilitar a adoção coletiva das mesmas.	Árvores frutíferas – macieira
Controle de idiosincrasias	Embora os ambientes de classificação social sejam propícios à manifestação da idiosincrasia, sugere-se o monitoramento pessoal das mesmas para ampliar a recuperação dos conteúdos classificados. Sobretudo porque, um mesmo o classificador social poderá ter dificuldades futuras com grandes massas de tags que já não fazem o mesmo sentido que o orientou na circunstância da classificação.	No lugar de urso incrível Adote urso panda, urso polar, urso pardo.
Adoção de tags compostas	Verificar as possibilidades que a DCSs oferecem para a incorporação de tags compostas, pois o uso excessivo de tags simples pode gerar recuperação de informações espúrias ou indesejadas.	Adote, se possível: Música clássica (melhor opção), ou musicaclassica ou músicaclássica Evite: música, clássica. (tags muito genéricas).
Observação das normas da rede	Identifique, incorpore e sugira normas para o bom funcionamento dos DCSs.	Ao iniciar o uso de um DCSs é preciso conhecer suas funcionalidades e a articulação das mesmas com as suas necessidades específicas.
Contribuição para a manutenção dos esforços coletivos	Considerando-se a máxima de que “lixo dentro implica em lixo fora” é preciso monitorar sempre os espaços individuais	Criação de acordos entre os sujeitos que adotam a linguagem de referência

	dentro do DCSs para que erros de grafia, estrangeirismos ou categorizações equivocadas não dificultem o funcionamento do empreendimento coletivo representado por esses ambientes.	proposta pela comunidade.
Acompanhamento das tendências e divulgação de etiquetas pessoais contendo novas abordagens	Criar procedimentos que permitam que a comunidade de referência possa acompanhar os desdobramentos de um esquema de indexação pessoal.	Uso de remissivas ou notas de escopo para enfatizar a transformação do modelo mental do indexador social.
Assinar RSS	Criar procedimentos automáticos para acompanhar e permitir o acompanhamento das atualizações da coleção pessoal e da indexação proposta.	Anexar ferramentas RSS nas coleções pessoais.
Adicionar nas listas pessoais sujeitos que tenham perfis próximos ou complementares aos seus.	Promover a disseminação seletiva da informação tomando por base o compartilhamento de perfis (identidades) informacionais comuns.	Pode garantir a qualidade e a estabilidade da linguagem de referência compartilhada.

Quadro 22 – Adaptação complementar ao artigo Tagging Literacy.

Fonte: Disponível em:

<http://blog.ulisesmeijas.com/2005/04/26/tag-literacy/#index>>. apud MOURA, 2009, p. 35

Retratou-se uma etiquetagem social, portanto, representação temática colaborativa. Essa atividade sendo melhorada com uma qualidade maior oriunda dos conhecimentos pessoais aliados às competências e/ou habilidades mínimas de como atribuir tags aos conteúdo pode ser exemplo de participação de alunos na elaboração de e atribuição de palavras-chaves ao conteúdo escolares, promovendo-se uma ação educativa e ação cultural.

Também vários são os ambientes ao alcance das pessoas, inclusive, melhor dizendo, principalmente de jovens utilizarem para folksonomia: Last.fm, Technorati , YouTube etc. (CATARINO, BAPTISTA, 2009, p. 53)

Pode-se considerar a folksonomia como um “vocabulário descontrolado” (BRANSKI, 2004, p. 13),

o que não significa uma desordem total, mas um processo aberto, coletivo e feito com base nas significações apreendidas pelos usuários das informações que etiquetam, seja com intuito estritamente individual ou de colaboração. A folksonomia é produto da web, que é formada por informações inseridas por internautas e agora por eles gerenciada e recuperada, abrindo assim novas opções para a busca de informações. (BRANSKI, 2004, p. 13)

Assim, a folksonomia em ambientes muito conhecidos público escolar, como as redes sociais listadas anteriormente, se configura com geração e uso potenciais de informação, conteúdo educativo colaborativo, criativo, coletivo e autônomo pelos educandos.

2.9 Ação cultural

A ação cultural é uma “aposta”(…),(…)“processo de criação necessário para que as pessoas inventem seus fins” (OLIVEIRA, 2006, p. 183), com a consciência de chegarem à liberdade e fazerem dela o que quiserem ou puderem.

Especificamente no termos de “técnicas de produção”, “processo lento ou rápido de modificações (...)” e “processo de criação”, no caso, produção informacional, invoca-se a ação de transformação pelas vias de resistências e superação dos obstáculos existentes a acesso à cultura, à informação, à educação.

Por exemplo, a experiência que vem do bairro de Moravia da cidade de Medellín, na Colômbia, com elevada vulnerabilidade social, na qual os moradores participavam ativamente das ações de desenvolvimento social do bairro como a feitura de boletim informativo. Nota-se a importância dos elementos textuais que:

Para a consecução do jornal, na realidade um boletim informativo, estabeleceram-se reuniões visando ao que foi denominado *lluvia de ideas (chuva de ideias)*, para que moradores e poder público pudessem expressar quais os temas de interesse geral, as informações necessárias a serem divulgadas, a forma como o boletim seria criado, qual a proposta editorial – seções, objetivo informativo, tema, fontes (*consulta de fontes comunitárias, documentais e oficiais*), extensão, ilustração e outras iconografias, recursos a serem utilizados – e de que forma seria distribuído. Uma preocupação da gestão do projeto era a apropriação do conteúdo por parte dos moradores. (OLIVEIRA, 2011).

No Brasil, inúmeras iniciativas no campo da informação e bibliotecas podem se constituir como exemplos dessa transformação social através da informação em uso e em fluxo (MACHADO, 2008, p. 98-99).

Em conjunto ou mais isoladas, bibliotecas e unidades de informação situadas em comunidades carentes buscam soluções diversas para desenvolvimento das pessoas e do coletivo.

Pode-se citar a Rede Brasil de Bibliotecas Comunitárias³⁰ que é a articulação de iniciativas de bibliotecas e unidade de informação que querem se estruturar melhor, por exemplo, na gestão dos recursos informacionais dentro das perspectivas do ambiente social, econômico e cultural das comunidades que as envolvem. Bibliotecas, salas de leitura, centro e casas de cultura e outros ambientes sociais, culturais e educativos como iniciativas mais pontuais e isoladas que podem ou não se desenvolverem pessoas e comunidade e são frutos de atuações pessoais articuladas com as atuações coletivas de pessoas sob condições social e economicamente desfavoráveis.

Duas situações relacionadas à produção de Recursos Educacionais Abertos hipertextuais, a bibliotecas ou salas de leitura (FRANÇOSO, 2011) e, bibliotecas comunitárias (MACHADO, 2008), são ambientes e contextos mais propícios para que todo o circuito da criação ao compartilhamento de REA's faça parte do processo criativo, colaborativo e solidário das pessoas.

Esse cenário é vital por haver a ação cultural ligada a um conjunto práticas independentes de forças político-partidárias, empresariais e econômicas: ações coletivas; reflexão e práticas do indivíduo baseada na sua identidade e sobre o seu papel como sujeito de transformação do mundo; práticas de questionamentos e de resistências ao que é estabelecido; e performance e seus efeitos no próprio indivíduo e na coletividade (OLIVEIRA, 2009).

Significa que as bibliotecas e salas de leitura e, biblioteca comunitária são ambientes para ação cultural, ou seja, para atuação autônoma e consciente de transformação, com base: em ações coletivas de leituras de diversas natureza e produção de materiais educativos (de livros e de mundo); em discussões, diálogos e atitudes sobre o papel do educador, do educando, das comunidades e diversas pessoas em prol da melhoria das condições de vida na cidade, na comunidade, no bairro; na resistência às condições de opressão discriminatória, de submissão e degradante provenientes das condições precárias de ensino, moradia, trabalho, segurança, saneamento básico, atuação ou governança pelas elites econômicas, governamentais, político-partidárias empresarias etc; e, em tomada de decisão e atitude do sujeito e da comunidade em criar e dar materiais, aulas e outros recursos

³⁰ RBBC -REDE BRASIL DE BIBLIOTECAS COMUNITÁRIAS. Disponível em: <<http://rbbconexoes.ning.com/>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

educacionais, além criar maneiras de levantar fundos financeiros e materiais para sustentar as ações da comunidade ou do coletivo, de forma que todas essas ações incentivem, proporcionem a conscientização dos indivíduos e a transformação social individual e coletiva.

Redes de bibliotecas e ambientes de informação somam-se a redes de colaboração em espaços escolares utilizando a tecnologia na educação para melhoria do processo de ensino-aprendizagem:

Outro aspecto importante a considerar em relação à nova lógica tecnológica, é que a rede acolhe uma pluralidade de pessoas agregadas por interesse, por proximidade, por convivência ao longo da vida e outros determinantes para se encontrarem nestes espaços virtuais. As redes, em geral, agregam pessoas sem preocupação com liderança, mas com espírito de compartilhamento e colaboração, assim, funcionam articulando um grupo com uma diversidade de elementos, mas que provocam a conexão em permanente movimento. (TORRES, P. et al., 2012, p. 5).

Em alguns aspectos, esses ambientes de informação e cultura constituem-se em ou aproximam-se das Zonas Autônomas de Temporárias, TAZ, as quais fornece resistência ao poder opressor estabelecido:

A ação proposta pela TAZ dá-se a partir das fissuras do poder, momentos de suspensão que, ao serem deflagrados, devem desaparecer para reaparecer sob nova forma, em outra área. A TAZ busca uma oposição pela presença e pela diferença e se pretende uma experimentação não só de novas formas de ação política, mas de novas bases sociais comunitárias a fim de constituir governos da liberdade. Ação cultural em sentido amplo. A intensidade de uma experiência de pico, vivida no presente, opera uma mudança substantiva no sujeito. As novas formas de organização e ação baseadas na participação, na igualdade, no respeito às diferenças, na alegria e no desejo já anunciam o que se busca. A ênfase na ação direta como fim, e não como meio, traz implícita essa idéia do processo como agente transformador: a resistência como modo de existência. (OLIVEIRA, 2006, p. 45)

Cultura e ação cultural praticam-se no ciberespaço e constituem-se em cibercultura atemporal ou temporária como forma de resistência e alternativa:

A resistência cultural e política deve buscar outras formas de ação, já que o capitalismo, em sua fase atual, caracteriza-se por sua fluidez, desterritorialização, mobilidade: floresce na ausência. (OLIVEIRA, 2006, p. 35).

Várias formas de ações no ambiente virtual atemporal ou temporária aproximam-se de uma TAZ, dentro de diversas situações informacionais.

O fluxo das informações possibilita a resistência ao poder instituído e pode expressar-se de duas maneiras, no mínimo: uma pela abertura do acesso a informação por grupo de pessoas através de publicação de livros em meio eletrônico sem restrição de uso ou acesso possibilitado pelo *copyleft*:

O *Critical Art Ensemble*, [...], define-se como um coletivo de cinco artistas de diferentes especialidades dedicados à exploração das interseções entre arte, tecnologia, política radical e teoria crítica. Defendem o uso da mídia tática – segundo eles, efêmera e situacionista, um fim em si mesma – como forma de criar intervenções moleculares que contribuam para a oposição à crescente cultura autoritária. Suas idéias estão explicitadas nos cinco livros já publicados pela editora norte-americana Autonomedia, também disponibilizados em seu *site* na internet: *The electronic disturbance*, *Eletronic civil disobedience*, *Flesh machine*, *Digital resistance* e *Molecular invasion*. A disponibilização de livros e afins através da internet é parte estratégica do movimento de *copyleft* que defende o fim do direito à propriedade intelectual. (OLIVEIRA, 2006, p. 33, grifo da autora).

e, outra pela obstrução da informação no ciberespaço quando a intervenção no espaço físico mostra-se insuficiente, por exemplo, empregado pelo mesmo grupo de pessoas derrubam sites ou fecham o acesso a conteúdos eletrônicos:

As ações no espaço físico podem ser ineficazes e, por isso, o coletivo propõe uma nova forma de desobediência civil – a desobediência civil eletrônica – que ocorre no ciberespaço. Segundo sugerem, bloquear o acesso às informações é a melhor forma de estilhaçar qualquer instituição, seja militar, corporativa ou governamental. Quando tal operação é bem-sucedida todos os segmentos da instituição são danificados. (OLIVEIRA, 2006, p. 35).

Essas ações trabalharam com a informação como produto acabado, isto é, um livro do coletivo a ser disponibilizado e um site militar, corporativo ou governamental a ser desconectado.

Outras ações podem trabalhar com a informação em construção, isto é, a com a informação em criação, em tratamento, em produção, em uso simultâneo e colaborado pelas pessoas, por exemplo, na produção de um texto coletivo através da do uso, reuso, leitura e escrita colaborativas.

No entanto, tanto como produto acabado quanto como produto em produção, a informação pode encontrar-se na ação de armazenamento e na ação de compartilhamento, uma vez que para haver o fluxo de informações (compartilhamento de objetos educacionais) é necessário o armazenamento ou posse duradoura ou temporária do objeto educacional e o compartilhamento.

Em situação específica da área educacional, materiais didáticos, arquivos e programas educativos de aulas, exercícios de fixação, textos, sons, fotos e vídeos são armazenados e compartilhados por professores através de mensagens eletrônicas, grupo de e-mails, blogues, redes eletrônicas e demais ferramentas tecnológicas para fins educacionais.

O armazenamento e o compartilhamento de arquivos eletrônicos e objetos educacionais, incluindo os REA's, entre professores e professores e alunos ocorrem em ambientes menos mais sofisticados ou complexos.

Os sistemas informáticos menos complexos são aqueles cuja manipulação é mais fácil, de uso e de acesso mais facilitados e comuns tais quais blogues, e-mails, grupos d e-mails ou listas de discussão eletrônica, redes eletrônicas sociais, etc. Nestes sistemas, são compartilháveis textos e dados quantitativos criados em programas de editor ou processador de texto, de planilhas eletrônicas, de apresentação eletrônicas (slides), de produção de tabelas para bases de dados etc.

Os sistemas informáticos mais complexos são aqueles que requerem maior conhecimento e /ou auxílio de especialistas e que são de acesso e uso menos comum, tais quais repositórios (ambientes de armazenamento) de objetos educacionais; banco de dados de acervos diversos. Os arquivos compartilháveis geralmente são mais complexos, tais quais arquivos de vídeo, filme, música, sons diversos, jogos eletrônicos, programas interativos educacionais criados por programas de computador e outros instrumentos tecnológicos mais complexos.

O fluxo passa estar dentro de um ciclo formado por fases ou ações com certas variações, porém identificáveis: busca e recuperação, acesso, uso, compartilhamento, reuso, novo compartilhamento... (PEZZO; AMORIM; AMIEL, [2011]) ou os passo de *encontrar, criar, adaptar, usar e compartilhar* num movimento de REA que:

é um processo de engajamento com os recursos didáticos, focando em:

1. usar e adaptar o que foi criado por outros para o seu próprio uso;

2. compartilhar o que você cria, sozinho ou em conjunto com outros professores/alunos;
3. compartilhar novamente o material que você adaptou, de forma que outros usuários possam ser beneficiados” (MORAIS; RIBEIRO; AMIEL, 2011, p. 5),

Esse fluxo neste ciclo ocorre mais efetivamente quanto menos complexo e mais aberto for o objeto ou recurso educacional, pois possibilitará professores e alunos a se apropriarem do material.

Na literatura acadêmico-científica há muitos exemplos e casos estudados de objetos de aprendizagem mais complexos produzidos por programas e armazenados por outros programas informáticos também mais complexos. Porém, são situações específicas muitas vezes de aplicação experimental em condições e perspectivas especiais, dentro de pesquisas com duração bem limitada, de espaços e ambientes previamente escolhidos e com determinados agentes num determinado processo com marcos conceituais definidos.

No cotidiano, essas variáveis ou características não necessariamente se fazem presente, pois ocorre que o acesso, uso, incluindo o uso por compartilhamento ocorre com objetos educacionais menos complexos, por tempo mais duradouro – mesmo com interrupções - em diversos espaços com a participação de vários agentes de conceitos e ideais diversos e acesso.

Mesmo em programas ou softwares mais complexos com função de repositórios e bases de dados recebem de professores e alunos recursos e objetos educacionais de menor complexidade, de fácil acesso e uso, por exemplo demonstrado na pesquisa do ISO/IEC em 2003, na qual o texto, exposições, apresentações, hipertextos de páginas de sites da internet, exercícios etc:

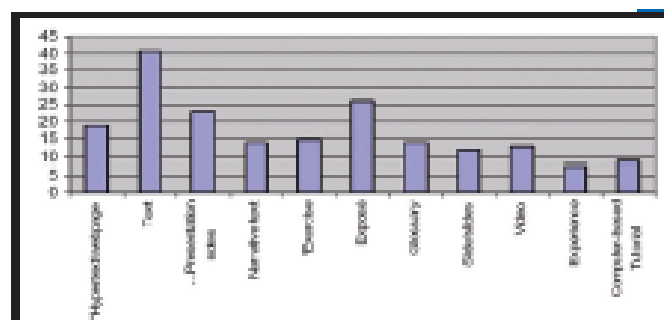


Tabela 3 – “Recursos educacionais catalogados em repositórios de objetos de aprendizagem”
Fonte: (ISO/IEC, 2004 apud BRASIL, 2007, p.85)

Em pesquisa com oito professores da rede pública do estado brasileiro do Rio Grande do Sul, confirmou-se o uso mais comum de recursos e objetos educacionais menos complexos:

Recursos Funções de uso	Processador de texto	Planilhas de cálculo	Softwares educacionais	Internet	Outros
Preparação de apostilas	100%	0%	50%	38%	0%
Preparação de aulas	100%	0%	50%	38%	0%
Preparação de provas	100%	0%	38%	38%	0%
Durante as aulas para a introdução dos conteúdos	25%	0%	13%	25%	0%
Durante as aulas para construção do conhecimento (desenvolvimento da aula).	13%	0%	25%	25%	0%
Durante as aulas para fixação do conteúdo.	25%	0%	13%	13%	0%
Para atividade extraclasse.	13%	13%	13%	25%	0%

Tabela 4 – “Finalidade de uso dos recursos tecnológicos”

Fonte: (BARCELOS, [2012], p.8)

Pesquisa realizada em 2007 numa escola pública da cidade de Florianópolis do estado brasileiro de Santa Catarina mostrou que de 23 professores pesquisados, mais de setenta por cento deles utilizam a internet para o desenvolvimento de atividades escolares com os alunos relacionados a possibilidade de busca de informação compartilhada na internet relacionadas a aula, isto é, os professores tratou a internet como fonte de pesquisa de informações a serem compartilhadas para os alunos nas atividades escolares:

- a) procura de sites com assuntos relacionados ao tema da aula;
- b) pesquisa em sites sugeridos pelo livro didático adotado;
- c) pesquisa de um tema proposto pelo professor;
- d) busca por sugestões de atividades disponíveis;
- e) utilização de jogos educativos disponíveis na rede. (RAMOS, 2007, p. 387).

Constatou-se também que a possibilidade de comunicação como possibilidade de ação a partir do uso da internet é necessária quando, uma vez que

a pesquisa de informação atualizada, a troca de informações, a colaboração e a interação foram alguns dos principais fatores coexistentes no ciberespaço:

As atividades que utilizam estas tecnologias podem enriquecer os processos de ensino e aprendizagem, bem como oferecem suporte para atividades colaborativas ao envolver pessoas de diferentes locais, o que tende a favorecer as trocas de informações e o contato com visões mais diversificadas sobre uma mesma problemática. (RAMOS, 2007, p. 387).

Mesmo diante das dificuldades de

- a) falta de conhecimento técnico sobre o uso;
- b) infra-estrutura insuficiente;
- c) escassez de material em algumas áreas do conhecimento, direcionado para faixas etárias específicas;
- d) dispersão dos alunos;
- e) tamanho das turmas;
- f) necessidade de planejamento prévio.” (RAMOS, 2007, p. 388).

os professores praticaram a ação do compartilhamento de conteúdo escolar pesquisado da internet e de informações do processo de construção da atividade escolar com os alunos, de maneira que se entendesse o compartilhamento aliado imediatamente à busca de informações como fator importante à efetivação do ensino pelo professor e da aprendizagem pelo aluno a partir da utilização da internet, da rede de computadores com informações compartilháveis:

Na situação analisada na pesquisa a Internet teve um papel fundamental, pois possibilitou a interação entre os alunos que estavam em tempos (turnos) e espaços (salas) diferenciadas, o compartilhamento do trabalho produzido e informações, a atuação sobre a versão mais atualizada do trabalho, a pesquisa sobre a temática e o registro do comportamento do grupo (interação, troca de informações, registros e acessos). (RAMOS, 2007, p. 389).

Em pesquisa com 29 professores de escola pública de ensinos fundamental e médio na cidade de Piraí, no estado brasileiro do Rio de Janeiro, constatou resultados (OLIVEIRA E. et al., 2011, p. 18-19) que:

A - o número de professores que utilizam recursos educativos é de: 27 para editor de texto; 14 para editor de gráficos e de planilhas; 13 para apresentação de slides; 9 para softwares pedagógicos; 7 para programas de comunicação e chats; e 5 para editor de imagens.

B - o número de professores que acessa a conteúdos é de: 25 em sites de buscas; 24 sobre educação. 22 para e-mail; 17 para notícias; 2 para esportes; - 1 para sites de relacionamentos.

C - as ferramentas e recursos educacionais que podem ser propostas aos professores são (OLIVEIRA E. et al., 2011, p. 25-28): e-mail para interação com os alunos e envio de materiais; blog para compartilhamento de conhecimentos e da construção destes; fórum para construção coletiva de conhecimento através de troca de ideias entre professores e alunos; chat para “bate-papo” pedagógico com os alunos para fins de avaliação; teleconferência para apresentações de trabalhos e atividades; videoconferência para compartilhamento de informações e de arquivos em em momento simultâneo de vários espaços diferentes e distantes.

A partir dessas constatações na literatura, pode-se dizer que, dentre outras situações: confirma-se o uso de recursos educacionais menos complexos e de mais fácil acesso, armazenamento ou posse, compartilhamento e uso; o acesso a esses objetos e recursos educacionais ocorre muito em sites de busca e e-mail; o armazenamento e o compartilhamento desses objetos e recursos educacionais podem ocorrer em e-mail, blogues e rede eletrônicas sociais de professores, preponderantemente; a ação inicial é o acesso e ação final ou semifinal é o compartilhamento, pois estes delineam o ciclo informacional de OA's e principalmente de REA's; há variedade grande dos formatos de arquivos e do tipos de conteúdos dos objetos e recursos educacionais; as ações de professores e alunos com os objetos e recursos educacionais acontecem em associação ou união dos dois segmentos (educadores e educandos), isto é, em rede social que se utiliza de rede eletrônicas e as transformam em redes eletrônicas sociais.

2.9.1 Cibercultura, cultura hacker e cultura livre e aberta

Cibercultura é “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”, sendo que este considerado como “universo oceânico de informações” (LEVY, 1999, p.17).

Além de setores da sociedade civil na área urbana em geral, setores camponeses, especificamente, inclusive o Movimento dos Sem-Terra, MST,

protagonizam ocupações de terras aliadas às reivindicações de educação nas áreas rurais.

As classes populares que lutam pela extensão da escola pública buscam dar sentido a mesma exigindo do Estado a viabilidade do acesso e a qualidade do ensino, respaldando-se no art. 208 da Constituição Federal de 1988 que garante entre outros dispositivos, ensino fundamental obrigatório e gratuito, educação aos portadores de deficiência, serviços de creches e pré-escola, ensino noturno regular, etc.

Dessa forma, os movimentos sociais vem processando suas lutas, compreendendo a educação como parte dos direitos sociais que precisam ser efetivados.

Mas não é uma educação qualquer a almejada por esses sujeitos sociais, mas uma educação que valorize sua identidade político-cultural e que contribua para a transformação social. (LINS, 2005, p.1-2)

Em paralelo ou contextualizado às ações no terreno físico, seguem as ações e práticas da cultura aberta fora e dentro da encontram campo fértil com a internet, com as redes de computadores, redes eletrônicas representativas das redes sociais humanas, pois:

As tecnologias da informação têm potencializado os processos sociais a distância, propiciado encontros entre seres distantes fisicamente, tornando os espaços de intercâmbio mais complexos na esfera próxima. As redes não são apenas propiciadoras de compartilhamentos e encontros; favorecem também as relações ligadas à legalidade e à ilegalidade, ao lícito e ao ilícito, o que esgarça ainda mais o frágil tecido urbano, impedindo o fortalecimento de uma real cultura política. (OLIVEIRA, 2011, p. 166).

Imbricam-se no espaço físico e no ciberespaço o dado, a informação, o conhecimento, a cultura como objetos de acesso, uso, compartilhamento, reuso, distribuição ou novo compartilhamento pela conquista da autonomia e liberdade das pessoas:

No livro *The wealth of network* (2006), Yochai Benkler defende que a informação, o conhecimento e a cultura são elementos centrais para o desenvolvimento da liberdade humana, hoje mais do que nunca. A forma como esses elementos são produzidos e intercambiados em nossa sociedade afeta de maneira crítica o modo como vemos o estado do mundo e como imaginamos que possa vir a ser. O acesso à cultura, à informação e ao conhecimento tornou-se indispensável não somente no mundo do trabalho, mas para o fortalecimento da cidadania, para a produção cultural e artística, para o

desenvolvimento dos indivíduos de maneira ampla. As novas tecnologias de informação e comunicação ampliam a possibilidade de ação dos sujeitos que passam a ser não apenas leitores e receptores, mas produtores de informação. Mais importante do que a conectividade técnica é a capacidade educativa e cultural de utilizar a informação, o que significa saber buscá-la e transformá-la em conhecimento para aquilo que se deseja. A informação pode ser tanto fator de dominação quanto de emancipação. (OLIVEIRA, 2011, p. 171)

O professor com o aluno o aluno com o professor são sujeitos de ação cultural e transformação cultural e potencializam a ação educativa, a prática educativa como ação cultural quando apropriam-se dos recursos educacionais, corroborando com a situação de que, “Na visão de Paulo Freire, toda ação educativa deve ser antes de tudo uma ação cultural” (LINS, 2005, p.1).

Acessar, compartilhar e transformar, distribuir, reusar e praticar outras ações sobre o objeto para finalidades livres são ações culturais do sujeito apropriando-se do bem material ou imaterial, caracterizando-o como bem cultural livre, principalmente para o sujeito cognoscente individual e bem cultural livre e aberta para sujeito coletivo.

2.9.2 Um outro usuário é possível: com empoderamento

Especificamente no campo educacional, baseado nos movimentos culturais e hackers, às essas ações de acesso, armazenamento ou posse, compartilhamento e uso de recursos e objetos educacionais eletrônicos, aliam-se ações de fotocopiagem e downloads de parte ou todo de obras (livros, músicas, filmes, vídeos, jogos etc) originalmente protegidas por direitos autorais e utilizadas para fins escolares; de criação, produção, uso, compartilhamento, reuso, distribuição e armazenamento de REA's, ações e práticas de educação aberta baseadas nos movimentos de softwares livres.

Tais ações no âmbito educacional baseados nas ações do mundo tecnológico alternativo foram e são tratadas como práticas ilegais, no entanto são legitimadas como ações que existem e persistem contra as atitudes de grupos e empresas (por exemplo, as editoras) de venderem ou forçarem a compra de materiais ou objetos a

preços e formas de usos incompatíveis com a realidade de pobreza e de problemas de infraestrutura das escolas públicas e de professores e alunos dessas escolas.

Esse cenário representa a busca de alternativas aos modelos institucionais de (in)disponibilidade de conteúdos educacionais ou pró-educacionais que afrontam os direitos de acesso à educação, cultura, informação, conhecimento.

Constituí-se ações de uma cultura hacker estabelecida nos tempos iniciais da internet e representativa da interação colaborativa do hackers (GUTIERREZ, 2010, p.13),

onde o que era codificado por um era deixado permanentemente à disposição dos demais, para que fosse revisado, corrigido, desenvolvido. (GUTIERREZ, 2010, p. 24).

com quebras de programas e criação, reuso e compartilhamento de novos programas de computador, quebrando os obstáculos eletrônicos construídos pelo poder institucional.

Num sentido semelhante, movimentos mais organizados cultivaram várias culturas: a cultura pelo software livre, a cultura pelo código aberto de programa de computador, a cultura do acesso aberto a conteúdos acadêmicos e educacionais.

Pode-se considerar a cultura livre com o conceito de abertura:

Construir pontes não controladas é o objeto da cultura livre, pois, a inteligência, a criatividade e o conhecimento não são bens escassos que devem ser preservados para o acesso de alguns privilegiados. Inteligência, criatividade e conhecimento são bens renováveis que devem estar ao alcance de todos. Estão dispersos pela sociedade e não diminuem ou desaparecem com o uso, ao contrário, compartilhados, ampliam-se, multiplicam-se e transformam as fronteiras espaço-temporais. (GUTIERREZ, 2010, p. 105).

Nesse sentido, professores, alunos, comunidades de escolas, das bibliotecas escolares e salas de leituras nas escolas e, das bibliotecas comunitárias trabalham com fluxo e gestão de informações, comunicação e ações coletivas transformadoras que vão contra a burocratização das informações e de conteúdos educacionais por governos e empresas.

Atuam de forma críticas e de resistência nos espaços físicos e no ciberespaço contra as dificuldades de acesso e uso da educação e cultura. Seguem à direção do

compartilhamento de dados e dos saberes como bem cultural e expansão do conhecimento.

As ações de professores e alunos no uso e compartilhamento de instrumentos e meios educacionais menos complexos, de fácil acesso e uso comum, demonstram e reivindicam que estes artefatos devem estar ao alcance efetivo dos sujeitos no processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, isso pode significar a resistência ao uso de objetos educacionais inacessíveis, complicados para implementá-los e conseqüentemente dificultadores do ensino e da aprendizagem.

Quanto mais fácil forem o acesso e o uso de programas de computador para produzir textos, dados numéricos, animações e outros objetos educacionais, armazenar estes em outros programas de computador com funções de repositórios também de fácil acesso e uso, mais eficaz será o compartilhamento desses textos e dados numéricos, animações e demais objetos educacionais.

Mesmo dentro do ambiente institucional, essa ação de compartilhamento subverte a ideia ou a determinação da aquisição e do uso estrito do conteúdo de materiais e conteúdos educativos elaborados por empresas do ramo editorial que faturam muito, principalmente com a venda de livros didáticos aos governos.

Isso ocorre porque a produção externa do conteúdo não contempla as necessidades, os objetivos, as situações reais do professor/da professora no ambiente factual de aula. É o professor/ a professora que pratica o que deve ser ensinado e trabalhado como objeto de aprendizagem.

Isso se confirma pelos PCN's, os quais fazem referência ao professor/a professora e a equipe pedagógica da escola como sujeitos que implementam de fato o currículo, quando explicita quatro níveis de concretização do currículo: o primeiro nível se dá pelos PCN's, o segundo nível ocorre pela adoção ou reelaboração dos PCN's pelos estados e municípios; o terceiro nível ocorre pela escola; e o quarto nível se dá pela ação de equipe pedagógica e professores na escola (BRASIL, 1997, p. 26-27).

Essa situação formalizada nos PCN's é também decorrência das ações, intervenções de reivindicações de direitos profissionais e pela melhoria ou transformação da educação realizadas pelos professores nos momentos de greve, de discussões nos parlamentos, nos sindicatos, nas escolas e demais palcos de resistência contra o poder institucional relutante a aplicar investimentos quantitativos e qualitativos (dinheiro e infraestrutura física escolar – por exemplo -,

respectivamente) na educação de base (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) e no ensino superior.

O empoderamento, no sentido de conquista da autonomia pelo sujeito por via da conscientização sobre o que está ao redor (FREIRE; SHOR, 1997), é elemento importante para autonomia do sujeito. Expressa-se como empoderamento digital (SOARES; VIANA, 2013, p. 53), no uso colaborativo, compartilhável e de apropriação de redes sociais e internet/web; empoderamento informacional pela via da participação política e social com organização e transparência da informação governamental e pública (OLIVEIRA, 2011, online); empoderamento informacional pela via da capacitação no tratamento da informação, pois:

Trata-se de uma estratégia de empoderamento que se refere à busca de autonomia e suficiência no processo de geração, tratamento, uso, re-uso e preservação de informação, considerando conhecimentos intersemióticos quanto aos instrumentais de edição, visualização e compreensão de informação gráfica na web social (JORENTE, 2011, p. 2594)

O bibliotecário no ambiente informacional, incluindo a biblioteca escolar, pode considerar o empoderamento como ação cultural.

Essa ação cultural que também é ação sociocultural é diferente de fabricação cultural ou animação cultural, pois em vez de chamar atenção para a leitura através do uso instrumental da arte como se fosse um produto para consumo, é preferível o “agir sobre, transformar, a partir da existência de uma intenção e de um *alvo*” (ALMEIDA, 1987, p. 32, grifo da autora).

O empoderamento sociocultural está e o bibliotecário em fazer ações de inserção do usuário no ciclo informacional – da geração ao uso da informação –, isto é, de propiciar e dar ao usuário acesso e posse conscientizadora e transformadora informação e assim participar do grupo daqueles que tendo informação, tem poder.

O bibliotecário precisa compreender que disseminar informação é diferente de dar acesso. Disseminar está mais *voltado* ao consumo; é papel da animação. Funciona como instrumento de estímulo ao consumo da informação, mas não *envolve*, obrigatoriamente, reflexão sobre o significado dessa informação no contexto social, nem discute as implicações da posse dessa informação. Dar acesso é parte da ação sócio cultural, do processo de desenvolvimento de uma comunidade. Implica fornecer todos os meios para que a comunidade se *aproprie* da informação, encerrada essa apropriação como o resultado de um processo dentro do ciclo informação-

reflexão-expressão (ação/criação). Este processo, sendo cíclico, pode apresentar diferentes momentos de deflagração; o papel do bibliotecário/agente cultural está justamente em influir para a entrada da comunidade neste ciclo. Este esforço, em si, já é parte de uma ação sócio-cultural. Envolve contato, troca, participação; enfim, ação coletiva, e sua manutenção pode criar um potencial *inovador* e transformador irreversível, (ALMEIDA, 1987, p. 34-35, grifo da autora)

O mesmo raciocínio estende-se da informação para objetos e recursos educacionais, uma vez que o bibliotecário e o professor podem realizar ação cultural ou ação sociocultural para empoderamento pelo educando.

2.9.3 Modernidade líquida, arquitetura líquida da informação e arquitetura da colaboração

No espaço digital há a exploração da internet/web baseada na navegação, interatividade, troca, compartilhamento de informações e vivências, constituindo-se como “arquitetura líquida” (NOVAK, 1991) e coadunando-se com a “modernidade líquida” (BAUMAN, 2001) o qual faz contraponto às estruturas sólidas do tempo moderno como estruturas rígidas das hierarquias das instituições empresariais, familiares etc, nas ações e relações sociais, através de volatilidade, instabilidade etc.

Na modernidade líquida, tudo é volátil, as relações humanas não são mais tangíveis e a vida em conjunto, familiar, de grupos de amigos, de afinidades políticas e assim por diante, perde esta consistência e estabilidade, mas quando tiveram? Referiam-se a quais valores “sólidos”?

O estabelecimento da autonomia da razão, com suas extraordinárias influências na filosofia, a cultura e as sociedades ocidentais, e até mesmo nas teologias atuais.

Em Descartes já se liquefazia o sujeito moderno, ao desenvolver a sua dúvida sistemática, moderno conceito sobre o que seria “científico” [...]. A magia e o argumento do sonho, importante tema no barroco e nos neo-clássicos, entre os que têm um ou mais possíveis paralogismos com a razão moderna, ao desvincular-se dos objetos, dando a eles um campo do imaginário e do irreal, que não é o virtual, possibilidades inúmeras.

Estava quebrada a concepção e a possibilidade sólida de um realismo plano ou de uma ligação em certa medida material ou homogênea entre as coisas exteriores e o sujeito que deseja conhecê-las (MUCHERONI, 2013a, online)

Isto é, os sujeitos e os objetos (incluindo os objetos educacionais) estão nessas esferas do que é líquido ou, no mínimo, mais flexível.

A expressão da liquidez moderna é, por exemplo, o wireframe (grades) de influência modernista, mas no contexto dos anos ditos pós-modernos, pois “virtualmente qualquer número de unidade pode ser formado dentro da coluna” (HASLAM, 2007, p. 56), entretanto, levando-se em consideração que as grades não devem ser uma camisa de força ou mesmo nem precisam existir.

Na arquitetura da informação, tende-se que o wireframe seja elemento fundamental na visão geral, porém, numa visão oposta, há a possibilidade de não uso de wireframe (GONZATTO; COSTA, 2011).

Isto é, o texto e o hipertexto podem ter palavras dentro de grades com medidas fixas, grades com medidas variáveis ou palavras soltas, sem grades. Constitui-se assim uma arquitetura líquida da informação, na qual o objeto se flexibiliza com as necessidades informacionais do sujeito.

2.10 Recursos Educacionais Abertos, REA's: revisão de conceitos e aspectos

Diante do exposto até o momento, Recursos Educacionais Abertos - REA's são materiais ou objetos de aprendizagem (OA's), de ensino, pesquisa e extensão, originais e derivados, de natureza eletrônica multimodal (texto, som, imagem), de domínio público, livres e abertos para criação, adaptação, distribuição/compartilhamento, acesso e uso ao seu código e/ou conteúdo e, se necessário e possível, ao suporte. Podem ser itens integrais ou em partes de cursos, atividades e tarefas, livros didáticos ou paradidáticos, vídeos, programas sonoros, programas aplicativos de computador e de telefone celular e demais instrumentos, meios, ambientes, procedimentos, técnicas e métodos de apoio a/ao educanda/o rumo à apropriação da informação e do conhecimento.

Outros conceitos serão redefinidos para adaptarem-sem aos contextos dos REA's.

a) Características específicas

O REA's tem finalidade educativa sustentada pelos seus objetivos e conteúdos educacionais, forma de geração e transmissão desse conteúdo e forma, de maneira que "O acesso aos recursos educacionais é essencial para o desenvolvimento de configurações mais flexíveis de ensino e aprendizado." (AMIEL, 2012, p.22), ensejando, especificamente, uma configuração de uma nova ecologia da informação - ecologia da informação para REA's que não é a mesma ecologia de informação para organizações empresariais.

É pertinente a percepção de características específicas, ou seja, relacionadas a determinadas áreas trabalham com REA's, além das suas origens e contextualização desses recursos na sociedade da informação e do conhecimento.

Pode-se, então, perceber e delinear várias características, dentre as quais serão enumeradas a seguir.

b) Características socioculturais

- **ação cultural**: através do uso integral do tripé educativo do REA, este além de ser instrucional e didático-pedagógico, tendo assim função ou funcionalidade educativa, deve causar ou propiciar ação cultural, isto é, ser objeto de o sujeito transformar-se, transformar os seus próximos ou outrem, transformar, transmitir, transferir o próprio objeto ou conteúdo do objeto (no caso acessar, armazenar ou possuir, compartilhar e reusar o REA) para qualquer finalidade. Assim, o sujeito pode ser livre ou ao menos tentar ser livre, tal qual um software livre, conteúdo livre e aberto, com práticas abertas de educação numa cultura livre.

c) Características didático-pedagógicas

Os REA's voltados à função educativa constituem-se com características educacionais e, especificamente pedagógicas e informacionais, isto é, para o processo de ensino e de aprendizagem baseada na função de informar para formar.

As intervenções, as ações, os instrumentais e funções em REA Hipertexto, no caso deste trabalho, embasam e qualificam o desenvolvimento do recurso.

- educação aberta ou **ação educativa aberta** com tripé educacional básico: ensino-aprendizagem; pesquisa e desenvolvimento; e, aplicação e extensão: equivale a dizer que o REA tem um tripé e assim é instrumento para ensinar, aprender, pesquisar, desenvolver, aplicar/praticar e estender/compartilhar o conteúdo do REA, o próprio REA e suas vantagens para o sujeito;

- design instrucional didático-pedagógica: o REA deve ser suficientemente informativo, comunicativo, inteligível, compreensível e instrutivo para o sujeito apreender a utilizá-lo, aprender e construir conhecimento com o conteúdo do recurso, de forma mais autônoma possível;

d) Características tecnológicas e informacionais específicas

Os REA's são variados, podem ter determinadas características específicas e serem identificados de acordo com aspectos técnicos e aspectos pedagógico-informacionais.

Para tanto, poderá ser útil aplicação de conceitos transportados da Arquivística no que tange aos aspectos técnicos e, das abordagens teóricas e práticas da Pedagogia, Arquivística, Biblioteconomia, Ciência da Informação, Informática etc no que se refere aos aspectos de ordem pedagógico-informacionais.

As características específicas técnicas de REA's estão ligadas ao suporte, forma, formato, gênero, espécie e tipo documentais de cada recurso.

Esses conceitos são transportados da área da Arquivística, que podem ser úteis na definição dos itens de REA's, guardadas as devidas proporções contextuais e de aplicações.

Os REA's podem ser documentos ou arquivos de computador, no contexto de arquivos pessoais, por exemplo, de quem utiliza para fins determinados em espaços e tempos definidos.

Sabendo-se que a área de arquivos é basicamente a que trata de documento impresso e que é recente a questão da inserção do documento eletrônico nessa área, enquadrou-se o REA como gênero documental eletrônico, já que documento eletrônico é tido como gênero documental (BRASIL. CONARQ, 2006, p. 15; 27-28).

Por terem uma natureza eletrônica e com objetivos educacionais, os REA's são conjuntos complexos e tem relações com vários elementos trazidos das áreas de informática, computação, educação e informação.

Assim, não cabendo generalizar, faz-se melhor o detalhamento dos REA's por meio da possibilidade de constatação de que componentes, estrutura, instrumentais teóricos, prático, abstratos e concretos e, funcionalidade formam esses recursos.

e) Ações, intervenções, instrumentais e funções em REA Hipertexto

Para o delineamento de características específicas pedagógico-informacionais, os REA's de hipertexto podem ser construídos com instrumentais, ações e/ou funções: tecnológicas; informacionais/comunicacionais; educacionais/instrucionais e culturais; cultural e de Ação Cultural.

Dessa maneira, ancorada nas abordagens tecnológicas, informacionais/comunicacionais, educacionais e culturais, os REAs podem inaugurar uma Nova Ecologia da Informação.

2.10.1 Nova Ecologia da Informação: para REA's

O desenvolvimento de REA's está ligado à geração ao uso do recurso numa comunidade ou num pequeno grupo num processo de colaboração.

Essa é uma prática comum das pessoas e profissionais da área de Informática e está se espalhando para outras, como se poderá verificar-se-á nos antecedentes de iniciativas de professores na área de Educação na elaboração de OA's e de REA's.

Esta prática, apesar de ainda receber resistência na Biblioteconomia tradicional, representa uma nova ecologia do conhecimento baseada na produção, tratamento, disseminação e compartilhamento de informações de conteúdo aberto entre pessoas e no maior poder da pessoa aprendiz (LITTO, 2006, p. 77) em tratar da informação, dos processos, meios e fins informacionais, de maneira que:

estamos indo, com cada vez mais velocidade, a uma sociedade na qual o sistema educacional formal, convencional, preso a modelos ultrapassados de ensino e aprendizagem, aos poucos será substituído em grande parte por um sistema não-formal, adaptável, flexível e diretamente ligado aos interesses individuais de quem quer aprender. (LITTO, 2006, p. 75).

Para atender a essa configuração educacional aberta e de interesses mais individuais ou personalizadas, faz-se necessária uma nova configuração ou uma reconfiguração da ecologia da informação, isto é, instituições e ambientes de informação, seus processos, seus instrumentais, suas práticas e seus sujeitos, no caso e principalmente, as bibliotecas, a Biblioteconomia, os bibliotecários e elementos correlatos.

A seguir, colocar-se-á elementos da ecologia da informação de REA's: sujeitos, ambientes, processos, meios e instrumentos tecnológicos, pedagógicos, informacionais e culturais.

a) Áreas, meios, instrumentos e ações

A Ecologia da Informação para REA's está relacionada Biblioteconomia e Documentação; Biblioteconomia e Documentação Pessoal ou de Personalização; Biblioteconomia Escolar; Biblioteconomia Comunitária; Biblioteconomia Pública; Biblioteconomia Especializada; Casas e centros de cultura; Centro de Documentação; Arquivologia; Museologia; Pedagogia / Didática; Arquitetura da Informação; Design Instrucional, Ciência da informação, Ciência da Comunicação, Comunicações Sociais, Informática, Psicologia, Filosofia ,e demais áreas que trabalhem com a informação trabalhada para o processo de ensino-aprendizagem pelas pessoas.

Tem-se como proposta o delineamento de fundamentos de Biblioteconomia e Documentação Pessoal ou de Personalização, baseada na Arquitetura da Informação.

Cada área tem seus meios e instrumentos próprios ou adaptados para aplicação na educação aberta referente à produção, uso e compartilhamento de REA's.

b) Atributos ou elementos

Esse nova ecologia da informação, ou seja, a ecologia da informação para REA's ancora-se nas práticas pessoais dos indivíduos mais autônomas e livres na sociedade da informação, de recursos e conteúdos abertos, no caso, a educação aberta, o conteúdo aberto, o acesso aberto, os REA's e demais conceitos de abertura (LITTO, 2006, p.1) constituída de, no mínimo, dois pilares:

- o sujeito cognoscente;
- o objeto informacional (a ser conhecido pelo sujeito cognoscente), podendo ser o meio-ambiente (as fontes, os recursos, os meios os instrumentos abstratos e concretos; ambientes e espaços materiais ou imateriais e, os fins e o processo de busca e recuperação de informação);

Um pouco mais detalhadamente, são elementos constitutivos fundamentais da Biblioteconomia Pessoal ecologicamente informacional: a) o ambiente ou o meio-ambiente de informação e cultura; b) o ser ou sujeito cognoscente; c) o item informacional, o objeto cultural, o recurso tecnológico, o Objeto de Aprendizagem e Recursos Educacionais Abertos; e d) o processo informacional e instrumentais

c) Ambientes informacionais

Os ambientes de informação e cultura expressam-se em várias dimensões: pessoais, coletivos e tipologias.

Os ambientes de informação pessoais referem-se às bibliotecas particulares, aos arquivos pessoais matérias e eletrônicos e, às coleções pessoais de objetos, todo estes tratados em item anterior.

Os ambientes de informação e cultura são consideradas aqui a biblioteca escolar, sala de leitura na escola e noutros espaços e, biblioteca comunitária, pois configuram como ambientes que trabalho com a informação, através de acervo, principalmente e, com a formação cultural das pessoas. É o território sobre o qual existirão sujeitos, objetos e processos de conhecimento, de informação e comunicação.

Qualquer pessoa que reúna condições de praticar as competências e habilidades mais simples da Biblioteconomia pode atuar a partir de processos individuais ou coletivos de informação num ambiente informacional similar ao de uma biblioteca neste início de século XXI.

Seja para o arquivo, a biblioteca ou exposição museológica pessoal, seja para atuação com atitude individual pró-coletivista numa biblioteca comunitária, escolar, pública ou de outro tipo, a pessoa individualmente pode assumir a condição de sujeito de conhecimento e da informação independente da formação acadêmica ou técnica formal, em especial, a da Biblioteconomia e, principalmente, num ambiente de informação e comunicação do capitalismo pós-moderno de maior autonomia das pessoas.

d) Ambientes de informação e cultura atuais

Há iniciativas dentro do contexto oficial e institucional, isto é, criação, formação e desenvolvimento de bibliotecas, acervos e ambientes de informação dentro de projetos institucionais de governos e de organizações privadas. Exemplos são o Programa Sala de Leitura da Secretaria de Estado de São Paulo que trabalha na implantação de salas de leitura nas escolas estaduais, as iniciativas próprias das escolas estaduais em construir bibliotecas que ainda não estão dentro do referido programa (FRANÇOSO, 2011), e o Projeto Sala de Leitura como ação social de um conjunto de empresas. No caso de escolas estaduais que montam bibliotecas ou salas de leitura, a estrutura e o funcionamento institucionais e administrativas da escola e do ensino não contribuem para que a implantação de ambientes de informação nesses espaços institucionais seja efetiva como projeto pedagógico.

Outras iniciativas mais populares remetem às experiências para maior autonomia como biblioteca comunitária, biblioteca caixa-estante; bicicletoteca, biblioteca de cursinho popular; biblioteca de movimentos sociais ou de setores excluídos ou altamente discriminados da sociedade, sala de leitura de comunidades carentes, Centro de Educação Unificado (CEU's), sala de leituras em escolas públicas e particulares.

e) Sujeito cognoscente: o aluno e professor

A Informação proveniente da

"prática social de um sujeito cognitivo-social que desenvolve ações de atribuição e comunicação de sentido que, por sua vez, podem provocar transformações nas estruturas (tanto individuais, como sociais), pois geram novos estados de conhecimento" (ARAÚJO, 1998, p. 33)

é adequada para os termos do sujeito cognitivo, uma vez que este ao transformar alguma coisa ou alguém, "faz" cultura com base no conhecimento construído ou a construir e na informação criada, transmitida e transmissível.

Nessa perspectiva, o sujeito cognoscente é o sujeito consciente ou de informação e de conhecimento para a transformação.

O aluno sendo o ator principal do processo de ensino aprendizagem e, junto com o professor, insere-se como utilizador e produtor (con-produtor) de informações, produção atividades artístico-culturais e/ou educativas documentos e itens do acervo do(s) ambiente(s), produção de textos/hipertextos, imagens, arquivos audiovisuais, físicos, eletrônicos, digitais, virtuais etc.no caso de REA's e bens culturais imateriais na escola, bibliotecas escolas, salas de leitura etc -, das fontes e dos recursos informacionais de uma unidade de informação e da biblioteca.

O professor é mediador que faz a ponte entre o ensino que ele pratica e a aprendizagem do aluno, com estímulos. Um dos instrumentos da prática pedagógica do professor é o REA, pois pode potencializar o processo. O educador também é usuário e produtor de informação e de REA's.

O bibliotecário é outro personagem do processo de ensino-aprendizagem, porém com papel de mediador da informação, do acervo, de documentos, de REA's com o aluno e professor. Basicamente, o bibliotecário tem um papel de mediador da informação, colaborando o usuário na tarefa de criação, produção, tratamento, uso, compartilhamento de itens bibliográficos e não-bibliográficos, no caso, os REA's.

A biblioteconomia e documentação pessoal é elemento muito importante na ecologia da informação em REA's. As pessoas organizam suas seus arquivos, seus livros, suas peças com técnicas e fundamentos da biblioteconomia e da arquivística (SOUZA, 1998, p. 16) e, não para técnicas e fundamentos da biblioteconomia que geralmente se relata na literatura como tendência da prática bibliotecária muitas

vezes comum. Os profissionais e os agentes envolvidos no trato com a informação devem construir ambientes de informação e bases de dados orientados aos sujeitos e bancos de dados orientados a objetos com base no sujeito.

Trata-se de uma ação bibliotecária e documentária, pois depende da ação direta e indireta do profissional de biblioteconomia com vários suportes e documentos e, de uma ação *biblioteconomista*, ou seja, pois depende da atuação conjunta, mista e interdisciplinar de profissionais da informação, da biblioteconomia e de outras áreas (bibliotecários, tecnólogos, comunicadores, especialistas etc) e/ou com técnicas, práticas e demais elementos da biblioteconomia e de outros campos do saber e de atuação.

Sendo assim, cabe à essa ação bibliotecária voltar-se ao sujeito e reconhecer a necessidade de personalização da biblioteconomia junto a biblioteconomia existente, em outras palavras, reconhecendo uma biblioteconomia e documentação pessoal.

f) Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's

O item, a matéria ou objeto informacional, no caso, Objetos de Aprendizagem e Recursos Educacionais Abertos é ente concreto ou abstrato, intrínseco ou extrínseco ao ser e, que guarda razão de existir ou de não existir para o ser ou sujeito cognoscente dentro de um processo.

Os itens de REA's e de REA's hipertextuais foram estudados anteriormente.

2.10.2 Arquitetura da Informação para REA's

Alguns elementos de Arquitetura da informação podem ser aplicados aos REA's, tais como: organização de ambiente informacional, no caso, o texto didático em wireframe; rotulagem ou representação temática: organização da informação por categorias e tag's (classificação e indexação) com o uso de metadados para indexação e tagueamento e de padrões para descrição de REA's; a navegação; a busca; a recuperação de informação e de REA's; a usabilidade e a acessibilidade.

- rotulagem, representação e organização por wireframe

Compondo-se de elementos de organização, rotulagem (representação), navegação, busca e recuperação, usabilidade e acessibilidade nas esferas de contexto, conteúdo e usuário, a arquitetura da informação é a estruturação estético-funcional da informação.

A rotulagem é basicamente formada por metadados que são descrições - principalmente em meio eletrônico - de documentos constituídos de categorização (classificações) e indexação (tag's) dos diversos tipos, uma vez que, FRBR, Dublin Core, mapeamento da informação de Horn, mapas conceituais, LSF, Teoria do Conceito de Dahlberg, Ontologias em sistemas digitais e folksonomias e terminologias diversas como linguagens documentárias

A rotulagem pode ser enquadrada na organização em grade (wireframe) para efeito didático. Escolheu-se o núcleo da estrutura que é o texto e fez-se a relação entre os elementos textuais do tipo hierárquico e de raciocínio dedutivo de maneira a obter o resultado seguinte: *Conceito; Definição; Características ou Propriedades; Itens; Exemplo*. É caso do REA de tema transversal "Pluralidade cultural", os tópicos referem-se a apresentações de informações sobre projetos do Polo Cultural Lar Maria e Sininha, na cidade de São Paulo, que podem ser um mote para trabalhar o componente curricular "Matemática" a partir da pluralidade cultural.

Considerando-se propostas construtivistas para privilegiar a problematização, autonomia e resolução de problemas por indução pelo aluno tem-se a hierarquia invertida proposta para o REA de matemática: *Exemplo; Itens; Características ou Propriedades; Definição; Conceito*. Tratando-se de texto didático para ensino oficial, fez necessário adicionar mais campos referentes ao componente curricular, módulos (estes como nível de ensino, série de ensino e bimestre), tema e unidade. Por conseguinte isola-se o texto, de maneira a construir o wireframe baseado no bloco de informação e acrescenta-se campos para *anotações/comentários* e de *palavra-chave/tag* por classificação social (folksonomia).

Paratexto (campos)	Texto
Área do conhecimento	Matemática
Componente curricular / Disciplina	Matemática
Módulo (Nível de ensino, série e bimestre etc)	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1)
Tema estruturador	Números
Unidade temática	Números
Conteúdo / Tópico	Números naturais
Exemplo	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Itens	$N = \{1, 2, 3 \dots\}$
Características/Propriedades	
Definição	
Conceito	
Comentário / Anotações	
Palavra-chave / Tag	Números, conjunto, conjunto numérico

Quadro 1 – Categorias no paratexto e representando o texto
Fonte: Do autor (2013), baseado no storyboard (ANEXO A)

- navegação, busca, recuperação

A navegação pode ser entendida, neste caso, como direcionamento visual de leitura e de escrita expressando-se para direção horizontal – da esquerda à direita – correspondente ao caminho do paratexto-texto; e da direção vertical. A navegação no sentido de manipulação da interface extrapola os limites do bloco numa arquitetura líquida da informação, quando no acesso de links para outros objetos ou REA's e na leitura e escrita feita pelo usuário a partir das operações cognitivas.

Dessa forma, a busca e a recuperação de informação ficam facilitadas, pois categorias e tag's concentram-se no paratexto e podem ser encontradas por motores de busca por busca simples em ambientes comuns de armazenamento arquivos e – como proposta - também de REA's, tais quais, blogues, e-mails, Google Drive e Google Docs etc, já que comportam de links a arquivos completos com dados recuperáveis.

- usabilidade e acessibilidade

O hipertexto em processador de texto, planilha apresentação eletrônica é editável de modo a comportar alguns elementos de usabilidade (facilidade no uso do texto) e acessibilidade (tamanho da fonte, cores e contrastes).

2.10.3 Design Instrucional para REA's

Design instrucional é o desenho de instrução, ensino e aprendizado de educandos e/ou de REA's.

Os elementos principais de design instrucional são *projeto de design instrucional*, *storyboard*, *mapa de atividade* e *matriz de design instrucional*.

O projeto de design instrucional é o planejamento do recurso que inclui estudos sobre ambiente, usuário, objetivos educacionais etc. O storyboard é um roteiro em esboço, na etapa de planejamento, do desenho de um curso ou de um conteúdo e, no caso, de REA's e de sistema/serviço/ambiente de informação para recuperação de compartilhamento de REA (base de dados). Os usos para fins didático-pedagógicos de REA's é funcionalidade do mapa de atividade, onde há objetivos, atividades, duração, recursos utilizados das atividades etc. A matriz de DI é o detalhamento dos aspectos estabelecidos no mapa de atividades.

Para a elaboração desses instrumentos recorre-se a equipe e conhecimentos multidisciplinares: educadores, webdesigner, bibliotecários, comunidade etc.

2.10.4 Processos informacionais para REA's

O processo informacional para REA's pode se basear em ciclos, fluxos e processos informacionais da Ciência da Informação, Gestão da Informação, da Administração em geral e escolar, da Arquitetura da Informação, no Design Instrucional e obrigatoriamente no ciclo de vida de REA's.

Essas fontes combinadas propiciam uma composição de ações informacionais, educativa e culturais mais adequada ao processo de informação,

geração e uso de REA's, pois torna o processo informacional centrada no ser/sujeito cognoscente utilizando o item/objeto informacional aberto num ambiente de informação e cultura.

No caso, o aluno realiza participação ativa como sujeito cognoscente no processo de apropriação da informação, uma vez que é o produtor de informação (OBATA,1999).

Ciclo da informação para REA's

Para um ciclo de informação específico para REA's, há que considerar o seguinte ciclo de vida de REA's: *encontrar, criar, adaptar, usar e compartilhar*.

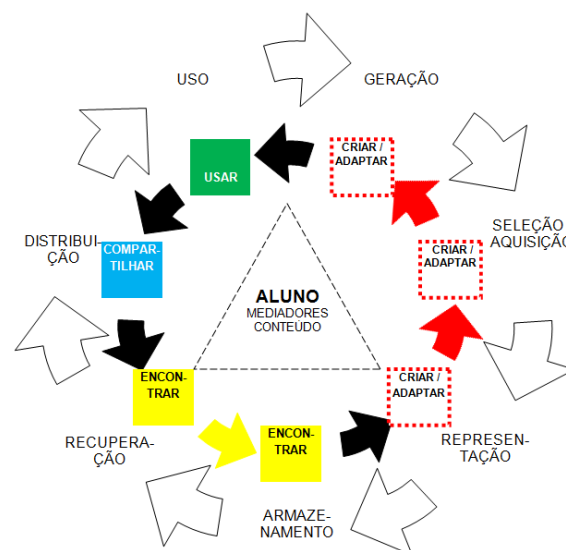


Figura 39 – Núcleo da Ecologia da Informação para REA's: processo informacional e de ensino-aprendizagem centrado no aluno

Fonte: do autor (2013) adaptado de (DANTE, Ponjuan,1998, p. 47 apud TARAPANOFF, 2006, p. 22 e (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 5).

Envolvendo o ciclo de vida dos REA's, o ciclo informacional se torna necessário para subsidiar metodologicamente e dar sentido à geração e ao uso de

recursos educacionais com devido tratamento informacional no processo de ensino-aprendizagem.

Ação/Conceito	Definição	Revisão de conceitos para REA's
Planejamento	Planejamento, na área educacional, é “o que fazer e como fazer”, constituindo-se como o modo de dimensionar política, científica, e tecnicamente a atividade escolar, deve ser resultado da contribuição dos componentes do corpo profissional da escola “com ações individuais e coletivas, ao mesmo tempo”, ou seja, é “é o ato pelo qual decidimos o que construir” (LUCKESI, 1992, p. 124-125)	É a ação de planejar a geração e uso de REA's de acordo com os contextos sócio-culturais e necessidades de informação do usuário.
Geração / Produzir	É a ação de gerar a informação como produto, como resultado total ou parcial de processo informacional, cuja “etapa de obtenção da informação são desenvolvidas as atividades de criação, recepção e captura de informação, provenientes de fonte externa ou interna, em qualquer mídia ou formato”. (BEAL, 2004, p. 30)	É a ação de gerar elementos de REA e REA, obtendo se um objeto informacional.
Criação	É a ação de transmitir uma mensagem de um meio para outro, isto é, se refere à “criação da informação”, na qual, “fatos, ideias e imagens se transmitem da mente do autor para uma inscrição de informação” (SMIT; BARRETO, 2002, p. 16).	É a ação de criar “concretamente” ou conceber em momento de criatividade elementos de REA ou REA's.
Produzir		É a ação de desenvolver elementos ou REA como produto, como resultado total ou parcial de processo produtivo no ciclo de vida de REA's,
Aquisição / Encontrar	É a ação de adquirir por compra, doação, permuta ou outra forma documentos e informações (GLOSSÁRIO, 2002, p. 2) ou simplesmente, na mesma linha de raciocínio, porém mais diretamente, é “obter a informação”. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.175).	É a ação de adquirir por compra, doação, permuta ou encontrar elementos de REA ou REA's.
Organização	é um processo de arranjo de acervos tradicionais ou eletrônicos realizado por meio da descrição física e de conteúdo (assunto) de seus objetos informacionais. Estas descrições, segundo Svenonius (2000), se constituem em um enunciado de propriedades de um 'objeto' ou das relações desse objeto com outros que o identificam. De acordo com Bräscher e Café (2008), o “produto desse processo descritivo é a representação da informação , entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico”. (CAFÉ; SALES, 2008, p. 118).	É a ação de dispor no espaço elementos dentro do REA e dispor o REA em espaços e ambientes de informação.
Seleção	É a ação de escolher e excluir documentos de uma coleção, isto é, num “Processo pelo qual se identificam publicações, documentos e materiais de interesse dos usuários visando à aquisição, de	É a ação de escolher e excluir elementos de ou para um REA e é escolher ou excluir REA's de uma

	acordo com a política de aquisição da biblioteca.” (GLOSSÁRIO, 2002, p. 8)	coleção
Descarte	Processo pelo qual se eliminam publicações de uma biblioteca, através de doação ou permuta com outras instituições ou, ainda, por transferência para outra unidade, após avaliação do acervo. Processo pelo qual se identificam publicações, documentos e materiais de interesse dos usuários visando à aquisição, de acordo com a política de aquisição da biblioteca. (GLOSSÁRIO, 2002, p. 8)	O descarte é a ação de eliminar REA's dos ambientes, sistemas e serviços de informação.
Tratamento	- “Preparação de publicações e materiais de diversos tipos, por bibliotecários, utilizando normas internacionais de padronização para catalogação, classificação, indexação, etc.” (GLOSSÁRIO, 2002, p. 7). - Em outras palavras, “antes de estar em condições de ser aproveitada, é comum a informação precisar passar por processos [...] com o propósito de torná-la mais acessível e fácil de localizar pelos usuários”. (BEAL, 2004, p. 30).	O tratamento consiste em representação temática do REA através da indexação ou tagueamento (atribuir palavras-chaves ou tag's/metadados), da classificação ou categorização (atribuir ou classes ou categorias), catalogação (descrever os elementos e características), sendo que seu equivalente é o Processamento Técnico.
Representação descritiva	“produto desse processo descritivo (organização da informação) é a representação da informação , entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico” (CAFÉ; SALES, 2008, p. 118).	
Representação descritiva de Dublin Core		A representação descritiva de REA por Dublin Core
Representação descritiva por FRBR		A representação descritiva para REA's é dada por entidades e relacionamentos.
Representação temática	Ato de agrupar objetos ou conceitos de mesma natureza (através de relações hierárquicas) e entre diferentes classes (através de relações associativas). Nas bibliotecas a classificação tem por objetivo reunir fisicamente documentos de assunto semelhante. Nas bibliografias e índices bibliográficos reúne as referências bibliográficas de assunto semelhante [...] (GLOSSÁRIO, 2002, p. 3-4)	É a indexação ou o tagueamento por palavra-chave, descritores e tag's baseado em vocabulário controlado, tesauro, ontologia, mapa conceitual; folksonomia; LSF, dentre outras linguagens
Representação temática por LSF		É a classificação ou a categorização por assunto priorizando a nominalização de verbos.
Representação temática por Ontologia		A representação temática de REA's por ontologias é basicamente categorizar conceitos dentro de quadro de conhecimento.

Representação por Folksonomia		A representação temática de REA's por folksonomia é a pessoa atribuir tag's ou palavra-chave livremente para representar o conteúdo ou o REA.
Armazenamento	“O armazenamento tem como objetivo inserir o objeto digital na infraestrutura tecnológica <i>hardware, software</i> , e formato) mais adequada para atender à demanda da IES e dos usuários, na busca, na recuperação, no acesso e na preservação desse objeto” (GRÁCIO, 2012, p. 178)	É a ação de guardar, arquivar elementos no REA e REA em ambientes de informação.
Conservação, Restauração, Preservação	“garantir que a informação digital possa ser recuperada ao longo do tempo com garantia de autenticidade, mesmo com as mudanças constantes nas TIC's e na gestão das instituições.” (GRÁCIO, 2012, p. 61)	É a ação de manutenção, de restauro e de cuidados da existência lógica ou física do REA com critérios definidos, de forma a garantir a recuperação, acesso e uso do REA.
Busca	“Busca e seleção de informações bibliográficas e documentos relativos a um tema em catálogo ou bibliografia (convencional ou em meio magnético).” (GLOSSÁRIO, 2002, p. 2). => Pesquisa escolar “entende-se o procedimento racional e sistemático, com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e tem como objetivo buscar respostas aos problemas sugeridos.” (ESTABEL; MORO, 2004, p. 2), de modo a pode conter os seguintes elementos: <i>Os elementos da pesquisa escolar são “o que, de que trata o trabalho, para que será realizado, quanto (dimensão), quando (prazo para entrega), onde o assunto pode ser encontrado e como forma da comunicação do trabalho .”</i> (ESTABEL; MORO, 2004, p. 2).	É a ação de procurar elementos do REA e REA no ambiente de informação ou a sistema, serviço ou ambiente de informação.
Recuperação	É a ação de obter informação no processo de busca em sistema de recuperação de informação ou serviço de informação.	É a ação de encontrar elementos do REA e REA no sistemas, serviço ou ambiente de informação.
Serviços de informação	Os produtos e serviços definidos devem se completar e se voltar para a infraestrutura de acesso, buscando atender os usuários nas TIC's existentes, priorizando ferramentas de pesquisas avançadas, com acesso rápidos aos objetos digitais selecionados, e disponibilizando as informações nos formatos e suportes definidos. (GRÁCIO, 2012, p. 188).	É a ação de prestar serviços sobre informação, geração e uso de REA's. Inclui acesso, disseminação, uso, reuso, compartilhamento e demais fases, isto é, essencialmente os serviços se prestam ao uso da informação, do objeto, do REA enfim.
Acesso / empréstimo	“Serviço oferecido ao usuário interno – alunos, professores, funcionários – que possibilita a retirada de livros da biblioteca por tempo previamente estabelecido.” (GLOSSÁRIO, 2002, p. 4).	É a atividade de dar e ter posse para uso definitivo (propriedade) ou temporário (empréstimo com previsão de devolução) de elementos de REA e REA integral.
Distribuição ou Disseminação	É a ação de “Distribuir a informação aos que necessitam dela.” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.175)	É a ação de disponibilizar para público geral ou selecionado elementos de REA ou REA a partir de

		ambiente de informação de acordo com as necessidade informacionais do usuário.
Uso / Reuso	De um lado, o uso da informação é algo bastante pessoal. A maneira como um funcionário procura, absorve e digere a informação antes de tomar uma decisão — ou se ele faz isso — depende pura e simplesmente dos meandros da mente humana. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.194)	É a ação de utilizar elementos de REA e REA e reutiliza-los introduzindo alterações parciais ou totais.
Compartilhamento	O compartilhamento de informações é o ato de voluntário de colocá-las à disposição dos outros, ressaltando que compartilhar não deve ser confundido com relatar, que é uma troca involuntária de informações de maneira estruturada e rotineira. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 115).	É a ação voluntária de transmitir ou replicar elementos de REA ou REA para uso social e colaborativo.
Aplicação / Implementação	É a ação de disponibilizar e utilizar um ambiente, sistema ou serviço de informação.	É a ação de produção para uso definitivo ou teste de uso temporário de REA.
Avaliação	A avaliação atravessa o ato de planejar e de executar; [...] a avaliação, como crítica de percurso, é uma ferramenta necessária ao ser humano no processo de construção dos resultados que planejou produzir, assim como o é no redimensionamento da direção da ação. (LUCKESI, 1992, p. 125)	É a ação de verificação das características, funcionalidades e demais atributos de elementos de REA ou de um REA. A avaliação é ação de verificar e diagnosticar criticamente o planejamento e a execução e, redirecionar a ação planejada.
Cultura	[...] o conjunto de técnicas de produção, doutrinas e atos, transmissível pela convivência e ensino, de geração em geração. Compreende-se que exista processo lento ou rápido de modificações, supressões, mutilações parciais no terreno material ou espiritual do coletivo sem que determine uma transformação anuladora das permanências características. (CASCUDO, 2004, p. 39).	Idem
Conhecimento	O conhecimento é uma compreensão inteligível da realidade, que o sujeito humano adquire através de sua confrontação com essa realidade. O seja, a realidade exterior adquire, no interior do ser humano, uma forma abstrata pensada, que lhe permite saber e dizer o que essa realidade é. A realidade exterior se faz presente no interior do sujeito do pensamento. A realidade, através do conhecimento deixa ser uma incógnita, uma coisa opaca, para se tornar algo compreendido, translúcido. (LUCKESI, 1990)	Idem
Ação cultural ⇔ Ação educativa	ação cultural é uma “aposta”(…),(…)“processo de criação necessário para que as pessoas inventem seus fins” (OLIVEIRA, 2006, p. 183),	Idem

Quadro 23 – Revisão de conceitos para aplicação em REA's
Do autor (2013)

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O percurso metodológico teve os seguintes passos e terrenos:

- natureza: pesquisa aplicada, isto é, a de aplicação prática para resolução de problemas específicos;

- abordagem do problema pela pesquisa qualitativa, de modo que estude a relação entre o mundo e o sujeito tendo como fontes de coleta de dados ambientes naturais;

- pesquisa é descritiva, de processos e seus significados;

- no ponto de vista de objetivos;

- pesquisa exploratória, trabalhando características e relações

- procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e documental para uso na fundamentação teórica do problema da pesquisa;

- estudo de caso, pesquisa ação e pesquisa participante como componente práticos na elaboração de instrumentos através de desenvolvimento de protótipo de Recursos Educacionais Abertos.

3.1 Pesquisa info e bibliográfica

Fez-se uma breve revisão de literatura constituída de referenciais teóricos e de casos antecedentes a partir de levantamento info e bibliográfico para uso na fundamentação teórica do problema da pesquisa e da metodologia da prática.

Utilizou-se as seguintes fontes de informação:

- monografias técnico-científicos;

- trabalhos acadêmicos como teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso;

- artigos de periódico, trabalhos técnico-científicos em eventos;

- fontes jornalísticas;

- dentre outros.

Utilizou-se os recursos de informação:

- livros materiais;
- livros eletrônicos;
- blogues;
- sites;
- demais materiais eletrônico-digitais.

Recuperou-se os materiais nos seguintes recursos e ambientes informacionais:

- motores de buscas Google e Google Acadêmico;
- Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações, BDTD;
- Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação, BRAPCI;
- Base de Dados “Dedalus USP”
- Teses USP;
- bases de dados da Unicamp e da Unesp;
- repositórios institucionais de Instituições Federais de Ensino Superior, IFES;
- Scielo Brasil;
- arquivo pessoal (aulas, anotações, arquivos eletrônicos baixados, livros e revistas, folhetos e demais materiais);
- outras fontes.

3.2 Aplicação prática

Passar-se-á em seguida à elaboração de REA's baseado nos seguintes fatores:

3.2.1 Sujeitos

O REA's aqui tratados estão voltados para educadores e alunos de escola pública da rede oficial de ensino do Estado de São Paulo e, em plano posterior, para internautas.

Os REA's foram disponibilizados para a Escola Estadual "João Martins", no município de Embu das Artes e da Escola Estadual "Tenente Ernesto Caetano de Souza", no município de Cotia, ambas na Grande São Paulo; além de pessoas usuárias da rede mundial de computadores (a internet) com a interface da World Wide Web (www ou web).

3.2.2 Instrumentais e ações teórico-práticos

Para a construção dos REA's, utilizou-se os instrumentais adiante:

- elementos de arquitetura da informação;
- elementos de LSF.
- elementos de design instrucional;
- elementos de técnica de mapeamento da informação de Robert Horn;
- de elementos da "forma eletrônica do hipertexto" (MONTEIRO, 2000);
- perspectiva pedagógica construtivista de Vygotsky
- perspectiva pedagógica da "Pedagogia do Oprimido", de Paulo Freire;
- elementos dos métodos heurístico e prático-indutivo de Euclides Roxo na Reforma Francisco Campos;
- elementos da Etnomatemática, de Ubiratan D'Ambrósio;
- elementos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de tema transversal "Pluralidade cultural";
- aspectos de Ação Cultural;
- elementos de Biblioteconomia e Documentação;
- elementos do Currículo do Estado de São Paulo referente ao componente curricular de matemática;
- metodologia de WebQuest aplicada à Matemática

3.2.3 Instrumentos

Escolheu-se as seguintes materiais:

- computador pessoal com sistema operacional proprietário Windows 7;
 - internet banda larga com interface World Wide Web;
 - navegadores Internet Explorer 9, Google Chrome e Firefox;
 - formato de arquivo para aplicativos processadores de texto MS Word Office 2010 (.doc), sendo software proprietário e, BrOffice 3 (.odt), sendo este software livre;
 - formato de arquivo de leitor de texto (.pdf) com aplicativo Adobe e PDF Free
 - formato de arquivo de imagens em GIF (.gif); JPG (.jpg ou .jpeg); TIFF (.tiff); PNG (.png); PDF (.pdf) e, com aplicativo visualizador de imagens do Windows;
 - formato de arquivo de vídeo: MPEG (.mpg ou .mpeg): Quictime (.mov ou .qt); AVI (.avi) e, com aplicativos de vídeo Real Player e Windows Media Player;
 - formato de arquivo de áudio: MPEG-3 (mp3); MIDI (.mid ou .mid); WMA (.wma) e, com aplicativos de áudio Real Player e Windows Media Player.
 - formato de arquivo de planilha eletrônica: MS Excel Office 2010 (.xls);
 - formato de arquivo de apresentação eletrônica: MS Excel Office 2010 (.ppt)
- (USP, 2004, p.43)
- aplicativo de criação e compartilhamento de arquivos Google Docs
 - construtor de blogue e blogue WordPress com ferramentas de estatística de acesso para publicação da revista;
 - licença Creative Commons na versão 3.0 para publicação no site <http://creativecommons.org.br/as-licencas/> .

3.2.4 Aplicabilidade

A aplicação expressar-se-á:

- em protótipo no formato de publicação de revista eletrônica;
- pela disponibilização na rede mundial de computadores (internet) para internautas baseada e para professores das Escolas Estaduais João Martins (Embu das Artes) e Tenente Ernesto Caetano de Souza (Cotia), na Grande São Paulo, educadores e jovens do Polo Lar Maria e Sininha.

Todos os aplicativos e arquivos de vários formatos foram utilizados tendo em vista sempre a preocupação com a interoperabilidade e compatibilidade, de forma

que seja possível abrir um determinado arquivo eletrônico em dois ou mais programas aplicativos de computador.

Neste trabalho, dois ambientes serão cenários para os estudos a serem desenvolvidos: a biblioteca/sala de leitura da Escola Estadual “Tenente Caetano de Souza” no contexto da biblioteca escolar e a Poloteca da Associação/Polo Cultural Lar Maria e Sininha no contexto da biblioteca comunitária. Esses ambientes representam superações face ao contexto institucional da estrutura da educação e das condições sociais das comunidades carentes.

Como se trata de situação inicial de implantação dos REA's, tem-se o ideal de livro didático aprovado pelo PNLD como base prática para orientação curricular e organização e construção de OA's e REA's.

4 Resultados de uso prático de Recursos Educacionais Abertos

Alguns elementos de Arquitetura da Informação, Design Instrucional no âmbito informacional e no âmbito pedagógico foram aplicados no desenvolvimento de REA's, de forma a se obter um ciclo e uma configuração de ecologia da informação para REA's.

4.1 Ecologia da Informação

4.1.1 Ambientes

São dois tipos de ambientes trabalhados:

Ambientes informacionais físicos onde serão trabalhados os REA's:

a - Sala de leitura da Escola Estadual "Tenente Ernesto Caetano de Souza", no município de Cotia/SP

b - Poloteca (biblioteca) do Lar Maria e Sininha, no município de São Paulo/SP

Ambientes informacionais textuais: texto e hipertexto, os quais serão insumo para construção de REA's.

4.1.2 Usuários e Profissionais

São o público-alvo alunos da rede pública de ensino, crianças e jovens em áreas de vulnerabilidade social

São bibliotecários e professores com função mediadora e com trabalho integrado entre si com outros profissionais; professores e educadores em geral podem atuar na sala de leitura, na biblioteca, sala de informática, laboratório e demais espaços que tratam da informação e de REA's

4.1.3 Item, matéria ou objeto informacional: OA's e REA's

O material a ser trabalhado é Recurso Educacional Aberto - REA's de tipo hipertexto didático feito para o componente curricular de matemática e para o tema transversal de pluralidade cultural.

4.1.4 Processo informacional de REA's

O processo informacional se volta para esses REA's e para os que vierem posteriormente e, conta os ciclos de vida de REA e o ciclo informacional das áreas que trabalham com informação, comunicação e tecnologia.

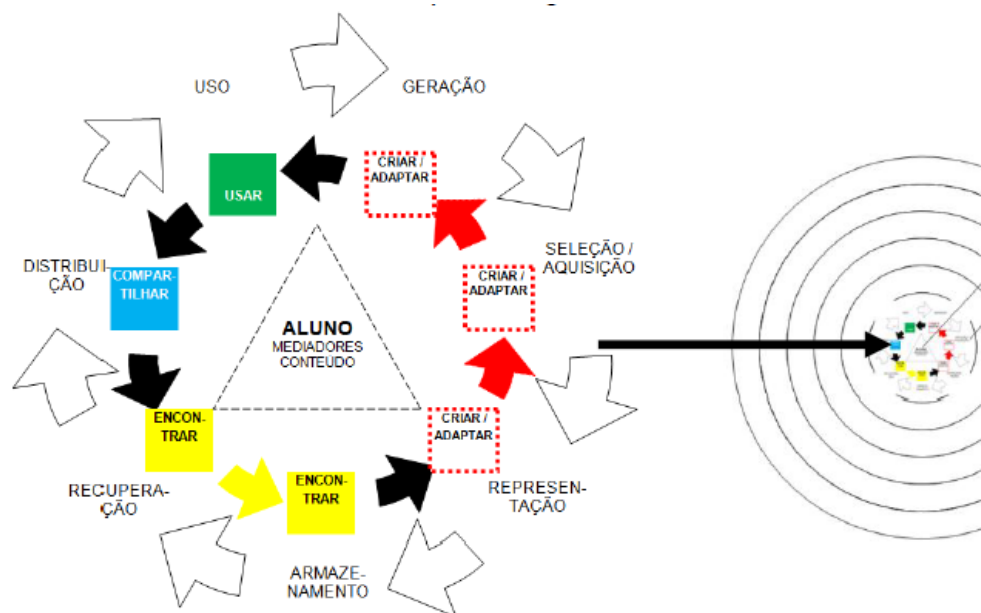


Figura 40 – Núcleo da Ecologia da Informação para REA's: processo informacional e de ensino-aprendizagem centrado no aluno

Fonte: do autor (2013) adaptado de (DANTE, Ponjuan,1998, p. 47 apud TARAPANOFF, 2006, p. 22 e (MORAIS; RIBEIRO. AMIEL, 2011, p. 5).

a) Aquisição/criação/produção e colaboração de REA's

A obtenção de REA's pode ocorrer através de atividades e processos relacionados a:

- redação, desenhos, vídeos, músicas, espetáculos etc
- livros impressos ou livros digitais produzidos no mercado editorial tradicional ou de forma independente
- participação coletiva de pessoas e/ou coletividades na produção de material didático, de treinamento/capacitação ou de atividades;
- participação coletiva de pessoas e/ou coletividades na produção de textos/hipertextos, imagens, arquivos audiovisuais, físicos, eletrônicos, digitais, virtuais etc- Outros elementos.

b) Seleção e Descarte de REA's

A seleção é decorrente de

- itens danificados
- itens com conteúdo desatualizado
- excesso de itens na unidade de informação e cultura
- arquivos incompatíveis, isto é, que não podem ser abertos em vários de programas de computador

c) Tratamento de REA's

- indexação ou tagueamento para informação para REA's feita com juntamente entre bibliotecário e usuários
- catalogação ou classificação de itens com a utilização de sistemas de classificações utilizadas pela Biblioteconomia e/ou classificações e catalogação (descrição) simples realizadas por qualquer pessoa, como por exemplo por palavras ou por cores

d) Organização de REA's

A organização de REA's pode ser configurada de acordo com os perfis ou papéis e atividades: escola, professor, aluno, pais e responsáveis, comunidade etc onde hajam a organização de conteúdos e de coleção.

Com esse instrumental e direcionamento, a sugestão de organização de coleção ou acervo de REA's pelo aluno e pelo professor é a seguinte:

Perfil/Papel do Aluno	Perfil/Papel do Professor
- escola -- turma ou classe de alunos, ano letivo e bimestre letivo --- disciplina e ano civil ou; disciplina, ano civil e professor ---- professor ----- aula ----- material de apoio ----- trabalho ----- documentos e arquivo REA's	- escola -- disciplina e ano civil ---- turma ou classe de alunos, ano letivo e bimestre letivo ----- aluno(s), portfólio de aluno (com trabalhos, exercício etc) ----- documentos e arquivos REA's -- pronturário do professor (com documentos administrativos, da vida profissional etc)

Figura 41 - Organização de acervos em pastas física ou eletrônicas para aluno
 Fonte: do autor (2013)

Entende-se por organização de conteúdos e de coleção como:

- organização de conteúdo de texto ou hipertexto com categorias, parágrafos, seções, imagens, fórmulas, links e outros elementos existentes nos textos de dicionários, livro didático, guias, revistas, jornais etc, e, organização de conteúdo de objetos e recursos multimodais, audiovisual, vídeo, sonoros e similares pode ser tratada pela Arquitetura da Informação.

- organização de coleção ou acervo de REA's e arquivos de alunos e professores de escola pode ser realizada por pastas em computadores ou por pasta física, com o auxílio da concepção de ontologias, isto, na organização do conhecimento por classificação dos objetos.

As configurações propostas podem facilitar o aluno que atua em uma escola ou em várias escolas, pois tenta manter a relação real de atividade e, pode ajudar o professor que geralmente ao lecionar uma disciplina ou um conjunto de disciplinas de áreas afins ou da mesma área, tentar organizar o trabalho, por exemplo, seguindo diário(s) de classe(s) na(s) escola(s)

Essas sugestões parecem ajudar na organização de arquivos e documentos em ambiente "real", no computador, grupos de e-mails, sites wiki ou redes sociais como Edmodo e locais de compartilhamento como o Google Docs e Google Drive.

Há outras disposições para que o educando e o educador possam realizar para melhor atender às necessidades informacionais de cada um.

e) Representação descritiva de REA por FRBR

- *entidade*: REA de matemática
- *atributo*: título, autor, assunto, licença
- *relacionamento*: REA original (apresentada neste trabalho) e REA derivado (feito a partir do original por qualquer pessoa)
- *obra*: REA: matemática
- *expressão*: texto original
- *manifestação*: formato eletrônico PDF
- *item*: REA de matemática eletrônico ou impresso arquivo eletrônico
- *pessoa*: (autor): Robinson Mascarenhas Almeida, Marcos Luiz Mucheroni (orientador)
- *assuntos*: *categorias* de conceito, definição, características, exemplo ou itens, indicações ou links; *tag's*: matemática, ensino médio, REA's, currículo, São Paulo, educação
- *atributos*: título, autores, local de publicação, data de publicação, público alvo;
- *relacionamentos de responsabilidade*: REA de matemática (obra) criada, texto original (expressão) realizada, formato eletrônico PDF produzida eitem possuído ou apropriado por Robinson Mascarenhas Almeida (autor)

Dessa forma, há o seguinte resultado:

Obra	tudo (2 ou mais livros – digital e impresso)
- expressão	original
- - manifestação	livro eletrônico - .odt
- - - item	livro digital
- - - item	livro impresso

		Responsabilidade	Responsabilidade
Obra	REA matemática Pretextos n. 1	Criada por	
Expressão	Original, cópia	Realizada por	
Manifestação	Formato eletrônico - Hipertexto	Produzida por	
Item	Livro digital – Revista eletrônica	Possuído por	
		Autor (pessoa)	Autor (entidade coletiva)
Exemplar			

Quadro 24 – Descrição em FRBR
Fonte: do autor (2013)

f) Representação descritiva de REA por Dublin Core

A descrição de um item do REA em hipertexto “Pre´textos” segue o padrão Dublin Core com quinze elementos mínimos.

	ELEMENTOS	CONTEÚDO
-	OBRA	REA Pre´textos: matemática
1	TÍTULO	Pre´textos: Matemática
2	CRIADOR/AUTOR	Almeida, Robinson Mascarenhas
3	ASSUNTO	Matemática; REA; hipertexto
4	DESCRIÇÃO	Revista com quadro para preenchimento de conteúdo de matemática
5	EDITOR/PRODUTOR	Almeida, Robinson Mascarenhas
6	COLABORADORES	Alunos; Professores
7	DATA DE PUBLICAÇÃO	2013-06-21
8	TIPO/GÊNERO	Hipertexto
9	FORMATO	doc; odx; pdf; odf; html
10	IDENTIFICAÇÃO	http://www.preetextos.wordpress.com.br//
11	FONTE	Impressa; electronica; original e derivada; adaptação
12	IDIOMA	port.
13	RELAÇÕES	IsPartOf IsVersionOf 1.ed.
14	DIREITO AUTORAL	Licença de uso Creative Commons
15	COBERTURA	Brasil
-	OUTRO	

Quadro 25 – Descrição em Dublin Core de REA’s
Fonte: do autor(2013)

g) Representação temática de REA

Para extração de palavras-chaves que podem ser utilizadas em textos, sites, blogues, redes sociais e onde couber, pode-se dar um primeiro passo ao criar uma frase sobre o REA e, depois um segundo passo ao extrair as principais palavras e ideias da frase, utilizando-se do LSF e/ou Teoria do Conceito de Dahlberg.

	Participante	Processo	Participante	Circunstância	Indexação
1	<i>Professores e alunos</i>	<i>criam, produzem, desenvolvem, acessam, utilizam e compartilham</i>	<i>Recursos Educacionais Abertos de matemática com interface de pluralidade cultura</i>	<i>Na biblioteca Escola Estadual “Tenente Ernesto Caetano de Souza, em Cotia e, Poloteca do Lar Maria e Sininha São Paulo</i>	Contexto, conceito, definição, características de REA
2	<i>professores, alunos</i>	<i>criação, produção, desenvolvimento, acesso, uso, compartilhamento</i>	<i>Recursos Educacionais Abertos; Matemática; Pluralidade cultural</i>	<i>Escola Estadual “Tenente Ernesto Caetano de Souza; Poloteca do Lar Maria e Sininha; Cotia; São Paulo</i>	Palavras-chaves

Quadro 26 – LSF e verbos nominalizados

Fonte: do autor (2013)

Assim, procura-se realizar:

- classificação ou categorização por assunto
- indexação ou tagueamento por palavra-chave, descritores e *tag's* baseado em vocabulário controlado, tesouro, ontologia, mapa conceitual; folksonomia; LSF, dentre outras linguagens

Indexação e classificação bibliográfica é função do bibliotecário, mas a categorização e o tagueamento como linguagem natural podem ser feitos pelo aluno e/ou professor e demais pessoas, configurando isso como classificação social ou folksonomia.

h) Busca e recuperação da informação de REA's

A busca e recuperação se utilizarão das formas de classificação e categorização, indexação e tagueamento aplicadas às plataformas como blogues pelas plataformas Blogspot para Sala de leitura, Wordpress, Edmodo e Google Docs

sobre o projeto e de redes sociais como sistema de recuperação de informação de REA's por catálogo em computador tendo como instrumento tabelas de planilhas eletrônicas ou de sistema de gerenciamento de bases de dados.

i) Acesso e compartilhamento, apropriação, utilização e reusabilidade de REA's

As atividades sugeridas referentes ao uso são:

- empréstimo de REA por download, por e-mail
- compartilhamento e produção de livro, CD, DVD, VHS, disco de vinil, fotografia emprestado, comprado, doado etc para estudos ou realização de atividades educativas, culturais ou artísticas;
- compartilhamento e produção de texto completo, imagem e de arquivos acessados em bases de dados ou em outros meios da internet/web que sejam objetos de roda de discussão, de debates e conversas para fins de reflexão e/ou encaminhamentos de ações na coletividade.
- adaptação ou remixagem de REA com inclusão de mais conteúdos, alterações no conteúdo e no design

j) Serviços e atividade de informação com REA's

Há uma infinidade de serviços e atividades - provenientes de áreas de ação cultural, letramento digital, letramento informacional, área de tratamento técnico e demais campos de estudo e atuação – que podem ser ter adaptações ou aplicação integral no espaço informacional

- produção atividades artístico-culturais e/ou educativas;
- criação e produção de REA's com textos e hipertextos, imagens, arquivos audiovisuais, físicos, eletrônicos, digitais, virtuais etc.
- oferecimento de informação sobre locais na internet que arquivam ou guardam REA's
- blogues e redes sociais como meios de comunicação sobre informações da área educacional e cultural e das instituições envolvidas

4.2 Arquitetura da informação

4.2.1 Rotulagem

A organização de conteúdo, por exemplo, do texto ou do hipertexto é objeto também da Arquitetura da Informação, mapeamento da informação e design instrucional, dentre outros instrumentais.

As estruturas de texto didático ou de livro didático e de trabalhos acadêmicos foram consideradas para buscar os dados necessários para compor o REA: conceito, definição características ou propriedade, itens, exemplo ou demonstração, referências, tags, palavra-chave, link.

Delineou-se um conjunto de campos ligados à estrutura textual, nos quais aos termos de fossem inseridos:

- Pré-texto: título, sumário, resumo, palavra-chave, local e data, listas etc;
- Texto: conceito, definição, características ou propriedades, itens, exemplo ou demonstração etc;
- Pós-texto: referências, bibliografia, webografia, links, editor(a), local, data, autor, como citar etc.

Escolheu-se o núcleo da estrutura que é o texto e fez-se a relação entre os elementos textuais do tipo hierárquica, de maneira a obter o resultado seguinte:

- *Conceito*
- *Definição*
- *Características ou Propriedades*
- *Itens*
- *Exemplo*

Considerando-se e aplicando-se as propostas construtivistas de Vygotsky e Paulo Freire conjugadas com os princípios da Etnomatemática, métodos heurístico e prático-indutivo de Euclides Roxo na Reforma Francisco Campos e de Ação Cultural, além dos PCN's e currículo de São Paulo, que orientam que unidade de estudo deve

privilegiar a problematização para resolução de problemas através de fato real ou simulado, tem-se a hierarquia invertida proposta para o REA de matemática:

- *Exemplo*
- *Itens*
- *Características ou Propriedades*
- *Definição*
- *Conceito*

Tem-se essas expressões como entradas de acesso referentes aos conteúdos do texto. Assim adota-se a *representação do conhecimento* da forma eletrônica do hipertexto.

- | | |
|--|----------------|
| - <i>Exemplo</i> | → <i>texto</i> |
| - <i>Itens</i> | → <i>texto</i> |
| - <i>Características ou Propriedades</i> | → <i>texto</i> |
| - <i>Definição</i> | → <i>texto</i> |
| - <i>Conceito</i> | → <i>texto</i> |

No caso do REA de pluralidade cultural, mantém-se a hierarquia das categorias Anexo B, uma vez que haverá uma apresentação de informações, experiências até para tornar-se um mote para trabalhar a matemática a partir da pluralidade cultural.

- *Conceito*
- *Definição*
- *Características ou Propriedades*
- *Itens*
- *Exemplo*

4.2.2 Organização da informação pela representação linguístico-semântica

Aplica-se e aglutina-se um conjunto de alguns aspectos da estrutura geral de apresentação de texto acadêmico ou científico e distinções intuitivas de paratextos ao núcleo (texto) da composição textual.

4.2.3 Construção de wireframe

Após ter-se visão geral da composição textual, isola-se o texto, de maneira a construir o wireframe baseado no bloco de informação de Robert Horn.

Tratando-se de texto didático para ensino oficial, fez necessário adicionar mais campos referentes ao componente curricular, módulos (entendendo-se estes como nível de ensino, série de ensino e bimestre), tema e unidade.

Componente curricular	
Módulo	
Tema	
Unidade	
Tópico	
Indicações	
Exemplo	
Itens	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Palavra-chave / Tag	
Anotações/Comentários/Resumo	

Quadro 27 – Wireframe com paratexo para quadro curricular de matemática
Fonte: do autor (2013)

O próximo passo é o preenchimento de parte do bloco de informações e manutenção de campos vazios. Isso segue a proposta de o usuário ler informações iniciais e partir destas escreva ou exprima outras informações, isto é, complete o quadro curricular.

Componente curricular	MATEMÁTICA
Módulo (Nível de ensino, série e bimestre e, demais subdivisões)	Ensino fundamental – EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1)
Tema	Número
Unidade	Números naturais
Tópico	Números naturais
Indicações	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Exemplo	
Itens	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Palavra-chave / Tag	
Anotações/Comentários/Resumo	

Quadro 28– Wireframe com paratexto e texto para quadro curricular de matemática
Fonte: do autor

4.2.4 Elementos de navegação

A navegação pode ser entendida, neste caso, como direcionamento visual de leitura. Nesse sentido, ela pode ficar restrita ao bloco de informação, tendo:

- direção horizontal – esquerda à direita – correspondente ao caminho do paratexto-texto;

- direção vertical – cima para baixo – correspondente à leitura das informações existentes sobre “Componente Curricular” até “Indicações” e à escrita de novas informações sobre “Exemplo”, “Itens”, “Características / Propriedades”, “Definições” e “Conceito”, além de “Palavra-chave / Tag” e “Anotações / Comentários / Resumo”.

A navegação no sentido de manipulação da interface extrapola os limites do bloco, quando no acesso de links para outros objetos ou Recursos Educacionais Abertos.

4.3 Design instrucional-Informacional e Desenvolvimento de REA's

Seguiu-se à construção de design instrucional com as etapas de análise (em parte com Arquitetura da Informação) e de design e desenvolvimento caracterizados no “planejamento da instrução e na elaboração de materiais e produtos instrucionais” (FILATRO, 2004) de REA's, após a aplicação de elementos de arquitetura da informação.

Utilizou as cores para salientar os limites de blocos de informação e os contornos dos campos (linhas) de conteúdo, parecendo aplicação de revestimento e pintura simples.

4.3.1 Projeto de Design Instrucional-Informacional e Desenvolvimento de REA's

Componente Curricular	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1)
Módulo	Números
Tema	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1)
Unidade	Números naturais
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Números naturais
Indicações	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave / Tag	

Figura 42 – Design instrucional em wireframe paratexto e texto em um bloco de informação de quadro curricular de matemática

Fonte: do autor

No caso, aplicou-se a cor acinzentada aos paratextos à esquerda e a cor branca ao conteúdo à direita do bloco geral. Ainda, diferenciou-se o conteúdo com

preenchimento escuro com fontes brancas relativo ao componente curricular, e módulo e tema. A cor acinzentada permaneceu na última, já que tem a função de divisória para outro tópico:

Componente Curricular	MATEMÁTICA
Módulo	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1)
Tema	Números
Unidade	Números naturais
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Números naturais
Indicações	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave / Tag	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Múltiplos e divisores
Indicações	Link texto 1 - Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica-infantil/divisores-e-multiplos-de-numeros-naturais.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Figura 43 – Design instrucional em wireframe com paratexto e texto em dois blocos de informação de quadro curricular de matemática
Fonte: do autor (2013)

Dessa maneira, obtém-se um bloco de informação mais completo ao alcance de todo o quadro curricular de uma matéria ou disciplina, no caso, a Matemática, como demonstrada no Anexo A.

Uma vez realizada o bloco de informação para o conteúdo de matemática, faz necessário o incremento de outros recursos abertos com funções ao bloco.

Primeiramente, aplicando-se o princípio de que o REA vem acompanhado de licenças, termos e manuais de uso, passa-se a construir esses instrumentos.

Um deles é o WebQuest específico para a utilização de quadro curricular e, caracterizará o design instrucional por se aplicar a etapa de design e desenvolvimento do projeto de design instrucional.

WebQuest de Matemática

Atividade:

Faça seu currículo... de matemática!

Introdução

Faça seu currículo... de matemática! é uma atividade, na qual uma ou mais pessoas poderão participar, se quiser e, estudar ou criar de conteúdo dos tópicos do currículo de matemática do ensino fundamental ciclo II (6º ao 9º ano) ensino médio do Estado de São Paulo.

O tópico é um objeto de estudo, isto é, o tema ou assunto da aula. Cada tópico está dentro de bloco de conteúdo.

O bloco de conteúdo é um quadro com linhas vazias. Cada linha deve ser preenchida com uma informação. O bloco parece com um currículo para emprego, pois a pessoa deve colocar as informações que o currículo "pede".

Dessa forma, o objetivo da atividade é a pessoa colocar uma informação que tem a ver com o tópico e construir o seu currículo de matemática de acordo com o que sabe ou aprendeu. Outras pessoas podem fazer a mesma coisa e, assim o currículo é construído e utilizado por várias pessoas na escola, na aula, na pesquisa etc., como se fosse quase um livro didático ou um guia de estudos!

Figura 44 – WebQuest de matemática
Fonte: do autor

O instrumento da WebQuest é adequado e fundamental para a proposta de design instrucional de REA's de matemática, uma vez que contém instruções de atividade didático-pedagógica contextualizadas com a arquitetura e desenho pedagógico de educação aberta.

Dois REA's construídos e complementares podem ser reunidos para forma um REA único, caracterizando-se de forma mais ampla, a ideia de granularidade. Esse REA contendo o conteúdo construído – o quadro curricular de matemática e uma WebQuest, assume um caráter de publicação didático-pedagógica de objetos educativos manipuláveis, no formato de revista.

A publicação em questão, merece por sua vez, um tratamento informacional e de aplicação que expressa-se em vários instrumentos, dos quais, fazem parte:

- Termo de uso e licenças;
- normas de publicação e/ou envio de trabalhos por terceiros.

Partindo-se, então, à construção desses instrumentos, obteve-se os seguintes recursos de implementação (DUTRA, 2007):

ORIENTAÇÕES DE USO

Estas condições gerais (doravante denominadas "Orientações de Uso") descrevem a utilização do serviço de acesso a conteúdos do projeto "PRE TEXTOS", como revista e demais produtos que pertencem a esta denominação e ao seu autor ou co-autor Robinson Mascarenhas Almeida. O acesso e a utilização dos conteúdos impressos e eletrônicos em *domínio* de internet ou outros domínios apontados ali depende da plena concordância com as cláusulas referentes ao termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos expostos a seguir.

Termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos

Através deste documento a pessoa de Robinson Mascarenhas Almeida, pessoa física, de nacionalidade brasileira, residente no Estado de São Paulo – SP, e portador do RG sob no 41.941.802, titular de todos os direitos das obras do projeto, neste ato, sob a denominação **PRE TEXTOS** de um lado, e de outro lado; VOCÊ, que ao utilizar este site concorda com as cláusulas desse termo e será denominado **COLABORADOR**, reciprocamente estabelecemos as seguintes condições:

Objeto

1 O objeto desse termo é a cessão de uso e o fornecimento de conteúdo de modo gratuito através da internet por meios impresso, eletrônico ou outro de domínio e propriedade do projeto **PRE TEXTOS** e de Robinson Mascarenhas Almeida e de autores/criadores de conteúdo contidos nas obras do **PRE TEXTOS** ao **COLABORADOR** a fim de viabilizar pesquisas e estudos para a realização de trabalhos escolares do nível fundamental, médio e universitário; trabalho de conclusão de curso, dissertações e teses, bem como outros equivalentes ou, ainda de trabalhos de interesse pessoal sem fins comerciais e lucrativos.

Figura 45 – Orientações de uso de publicação
Fonte: do autor

Destaca-se a inserção das licenças "Creative Commons" para assegurar juridicamente o processo de uso de condições de participação do REA's.

14 Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998 e, de suas alterações e normas correlatas. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabe-se das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado no **PRE TEXTOS** esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicita-se que informe imediatamente pelo e-mail (estudanterobinsonma@yahoo.com.br).

16 Direito do autor com CREATIVE COMMONS E COLABORAÇÃO. Este documento pode estar licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição- UsoNãoComercial-Compartilhamento pela mesma licença. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org.br/as-licencas/> ou contate Creative Commons Brasil, Praia de Botafogo, 190, 13º andar Rio de Janeiro.

17 Atribuição - Uso não-comercial - Compartilhamento pela mesma licença 3.0

18 Você pode:

19 - copiar, distribuir, exibir e executar a obra;

20 - criar obras derivadas.

21 Sob as seguintes condições:

22 - Atribuição. Você deve dar crédito ao autor original. O sinal que representa a Atribuição é:



23 - Uso não-comercial. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais. O sinal que representa o Uso não-comercial é:



24 - Compartilhamento pela mesma licença. Se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, somente poderá distribuir a obra resultante com uma licença idêntica a esta. O sinal que representa o Compartilhamento é:



25 Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para as pessoas os termos da licença desta obra.

26 Qualquer uma destas condições pode ser renunciada, desde que você obtenha permissão do autor.

27 Qualquer direito de uso legítimo (ou *fair use*) concedido por lei ou qualquer outro direito protegido pela legislação local não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.
28 Os itens 1 a 9 basearam-se no “Termos de Uso” do Colégio Web; e o item 10, baseou-se na recomendação da Revista USP; os itens 11 a 14, basearam-se nas “Orientações para uso” do projeto Brasileira USP e, 17 a 27 basearam-se na Licença Creative Commons adotado na obra “Para entender a internet”, de Juliano Spyer.

Figura 46 – Licença Creative Commons aplicado a publicação

Fonte: do autor

Outro recurso de implementação que soma-se à licença e possibilita as práticas de colaboração é o conjunto de regras de participação na produção intelectual de REA's, no caso específico, na produção e no compartilhamento textual na forma de normas de publicação e colaboração.

ORIENTAÇÕES PARA COLABORAÇÃO

- 1 É permitido copiar total ou parcialmente esta obra desde que citada a fonte e os autores de acordo com as orientações de uso.
- 2 É permitido comentar esta obra.
- 3 É permitido compartilhar e divulgar esta obra de acordo com as orientações de uso.
- 4 Ao fazer algum comentário, alguma anotação ou inserir conteúdo, identifique-se pelo nome, município e, se houver, instituição ou local de estudo ou trabalho.
- 5 Evite o uso de palavras ou informações ofensivas ou que gerem problemas sérios de interpretação.
- 6 O conteúdo do recurso contém blocos de estudo da matéria de escola. Esses blocos constituem-se de, no mínimo:
 - 7 - um tópico do objeto de estudo (título que diz o que você pode estudar ou ensinar);
 - 8 - um link de internet (um vídeo, um som, um texto para ajudar nos estudos) sobre os tópicos;
 - 9 - um local para anotações (onde você vai comentar ou colocar o que você entendeu ou achou da matéria estudada, além de colocar suas opiniões).
- 10 O objetivo é o de você poder utilizar ou mexer nesse conteúdo. Como você pode mexer e utilizar o conteúdo?
- 11 Na faixa da cor escura com letras brancas, estão escritas as informações sobre nível de ensino, série ou ano, bimestre, disciplina ou matéria escolar, bloco temático ou tema.
- 12 Na tabela em branco com letras pretas, estão escritas as informações do tópico de estudo, o link de página de internet com vídeo, texto e/ou som e anotações de estudo.
- 13 Você poderá orientar-se pelos modelo e exemplo ao final dessas orientações.
- 14 Nas tabelas de conteúdo:
- 15 você poderá incluir **links** e **indicações** que:
 - 16 - tenham som, imagem e/ou texto;
 - 17 - devem ser de acordo com o tópico que você está estudando ou dando aula;
 - 18 - devem ser de acesso gratuito e aberto (livre para usar, copiar conforme regras);
 - 19 - devem ser de fontes confiáveis que não tragam problemas na sua vida e no seu computador, telefone celular, tablete etc;
 - 20 - não tenham conteúdo ofensivo, desrespeitoso ou inadequado para a idade;
 - 21 - que pode indicar livros, materiais, recursos e fontes de estudos;
 - 22 - você poderá fazer **comentários** ou **anotações** sobre o tópico que:
 - 23 - elaborar conceito ou definição (dizer o que é o objeto do estudo);
 - 24 - descrever ou dar características do objeto de estudo;
 - 25 - dar exemplo do objeto de estudo;
 - 26 - escrever, desenhar, gravar sobre o que entendeu do tópico ou fazer comentários.
 - 27 O importante é que o conteúdo seja aberto e utilizado por você nas suas atividades de estudo e de ensino, dentro e fora da escola.

Figura 47 – Orientações para colaboração

Fonte: do autor

Para fechar a edição preliminar da revista – constante no APÊNDICE A - crie-se o que é próprio desse formato documental: capa, cadernos, artigos, sumário, apresentação, título, ficha técnica, folha de rosto, contracapa, outros elementos.

4.3.2 Storyboard de REA's

O storyboard se refere à geração/construção do REA e ao uso/reuso de REA hipertextual “Pre´textos”, com elementos inscritos podendo conter figuras.

	Ação etc	Figura
0	Escola / Casa / Rua com celular etc	
1	Conectar e ligar computador, sistema operacional	
2	Abrir sistema(s) aplicativo(s) como editor de texto, planilha, apresentação etc	
	OU	
3	Conectar-se a internet/web	
4	Entrar no Blogue Pre´textos ou na Rede Social Edmodo	
5	Entrar no Google Docs/Google Drive	
	E	
6	Navegar, Usar ou Criar / Editar / Adaptar REA hipertexto “Pre´textos” ou REA podendo seguir as propostas do capítulo 4 do TCC “Arquitetura da informação, design instrucional e desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos em hipertexto em ensino médio de matemática...” no link ... ou salvo no computador//na rede.	
7	Realizar atividade da WebQuest	
8	Salvar / Compartilhar... o REA hipertexto “Pre´textos” no computador/na rede	
9	Sair de todos os sistemas	

Quadro 29 – Storyboard de uso/reuso de REA hipertexto “Pre´textos”

Fonte: do autor (2013)

Especificamente o desenho do REA hipertexto como revista, tem-se o a revista integral, da capa, folha de rosto, conteúdo e página para anotações e contracapa.

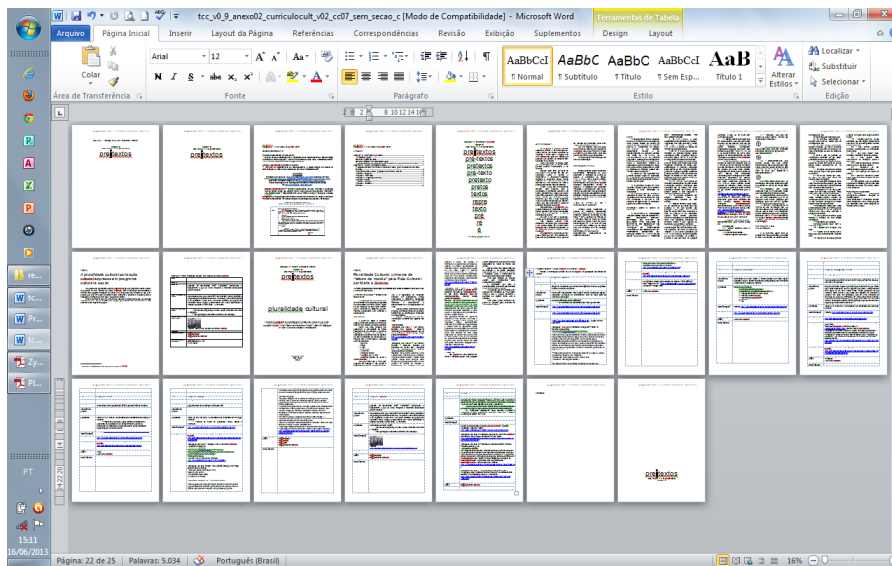


Figura 48 – Storyboard do REA em hipertexto revista “Pre´textos: Pluralidade cultural” a partir de editor de texto”
Fonte: do autor (2013)

ria, com páginas e conteúdo

O storyboard foi feito a partir da visualização miniaturizada da revista feita em editor de texto, de forma a ter uma visão mais próxima da situação real de criação do recurso.

4.3.2 Mapa de atividades e matriz de atividade para REA's

Neste caso, para contato inicial e aprendizado de realização de atividades de criação e uso do REA “Pre´textos”, propõe-se o uso de WebQuest ou ferramentas similares de Matemática, utilizando os materiais, a folha de planejamento, “Caderno do Professor”, Caderno do Aluno”, Currículo do Estado de São Paulo” e demais documentos, objetos e recursos educacionais oficiais e não oficiais pertinentes e adequados ao processo de ensino-aprendizagem na área de matemática e pluralidade cultural.

4.4 Implementação e avaliação

Serão postergadas as etapas de implementação e avaliação de REA's objetos deste trabalho, entretanto elas são sugestões ou perspectivas para geração e uso de REA's.

4.4.1 Blog Wordpress e/ou Edmodo com Google Docs/Google Drive e

É perspectiva de curto prazo e temporário o uso de blogues da plataforma Wordpress e/ou da rede social educacional Edmodo integrado um e outro ao Google Docs/Drive como locais de criação, edição, publicação, armazenamento e compartilhamento de REA's.

A proposta de armazenamento e compartilhamento do REA "Pre´textos" é de utilizar o Google Docs/Google Drive como principal repositório temporário, pois pode ser acessado pelo blogue ou pela rede social educacional.

4.5 Resultados parciais do uso de REA's

Foram atingidos os objetivos geral e específico satisfatoriamente.

Salienta-se que os resultados referem-se principalmente aos REA do Quadro curricular de matemática no ensino médio e do Quadro de apresentação de projetos do Lar Maria e Sininha, sendo os demais REA's adjacentes.

4.5.1 Ecologia da informação

As escolhas feitas em relação a ambientes, sujeitos, processos e instrumentos ou meios antes da pesquisa, para o atendimento de produção, tratamento e compartilhamento de REA's em matemática, permanecem, de forma que se trata de uma ecologia sustentável a médio ou a longo prazo para quaisquer projetos de práticas abertas de educação, obtendo-se então os seguintes resultados quanto a permanência sobre:

- a definição de ambientes de informação e cultura: sala de leitura Sala de Leitura da Escola Estadual “Tenente Ernesto Caetano de Souza” e a biblioteca comunitária (Poloteca do Polo Cultural Lar Maria e Sininha);

- a definição de pessoas: sujeitos cognoscente usuários dos ambientes: professores de matemática e alunos do ensino médio da Escola Estadual “Tenente Ernesto Caetano de Souza” e educadores e jovens carentes que frequentam Polo Cultural Lar Maria e Sininha e a Poloteca;

- a definição de pessoas: continuidade dos trabalhos com os colaboradores atuais de ambos os ambientes (professores, alunos, gestores, colaboradores e comunidades locais e internas);

- a definição de que o bibliotecário não é a centralidade do ambiente de informação e cultura e, sim o mediador da informação, isto é, o mediador entre o ambiente, o sujeito e processo;

- a definição de processo: continuidade e aprimoramento do desenvolvimento de REA's junto às pessoas;

- a definição de instrumentos e meios complementares e integrados: utilização com maior sistemática e aprimoramento dos instrumentos e meios para ação cultural por meio de REA's; continuidade do uso de métodos, técnicas, teorias sóciointeracionistas e sócioconstrutivistas para construção de REA's; aprimoramento dos processos de categorização e de tagging, indexação e classificação de REA's; continuidade de uso de softwares comerciais compatíveis com softwares livres e uso de software livre.

4.5.2 Arquitetura da informação

Elaborou-se a Arquitetura da informação de REA do tipo hipertexto didático de modo a atingir alguns elementos básicos:

- a rotulagem representada pela categorização específica para REA's em matemática relacionada aos paratextos e por tag's ligadas aos tópicos de estudos de blocos de informação;

- sistema de organização expressa na relação entre paratexto e texto de blocos de informação;

- wireframe simples para a acomodação dos rótulos de paratexto (categorias e tag's e o conteúdo textual propriamente dito dos blocos de informação).
- organização de REA's efetivada com o levantamento e publicação de informações semi-estruturadas com as devidas correlações.

4.5.3 Design Instrucional

Com base na arquitetura da informação, fez um design instrucional gráfico em conjunto com o mapeamento da informação, de modo que efetivou-se:

- a reutilização de wireframe destinado a blocos de informação;
- a correlações entre informações do paratexto e texto dos blocos de informação;
- o conjunto de desenho gráfico, layout, cores básicas em consonância com os significados dos dados nos blocos de informação;
- a apresentação visual, didático-pedagógica da informação dos blocos de informação.

4.5.4 Desenvolvimento

O desenvolvimento de REA's em matemática foi satisfatório, porém mercê ser aprimorado no que tange a planejamento, produção, tratamento, melhorias, e compartilhamento dos REA's.

Ainda falta a fase de implementação e de avaliação mais completa.

De todo modo, obtive o desenvolvimento dos seguintes REA's com o atingimento das características principais que lhes são próprias:

- Protótipo de REA em formato de revista com hipertexto didático;
- Logotipo da revista;
- Ficha técnica da revista com título, autoria e informações da publicação;
- Licença de uso, reuso e compartilhamento da revista com Creative Commons;
- Orientações de uso da revista;

- Orientações para colaboração (envio de trabalhos ou formas de participação);
- Manchete e artigo de periódico tipo reportagem sobre matemática;
- Quadro curricular de matemática de ensino médio com blocos de informação;
- WebQuest de Matemática;
- Manchete e artigo de periódico tipo reportagem sobre cultura;
- Quadro de projetos de Lar Maria e Sininha
- Blogue específico para publicação da revista e de conteúdo da revista;

Construiu-se um conjunto de aplicações de elementos de contexto, conteúdo e uso do caminho do objeto (REA) orientado ao sujeito (usuário):

Pressupostos teórico-práticos	Conceitos, meios, ambientes, instrumentais etc
Abordagem de Contexto e social	Ações principais: atendimento às necessidades informacionais do usuário
Sociedade da Informação	Sociedade da Informação; Sujeito cognoscente (alunos – professores – bibliotecários – comunidades – outros sujeitos); Objeto: Dado; Informação; Conhecimento.
Cultura, por Câmara Cascudo e Educação/Ação educativa por Paulo Freire	Cultura, Educação, ação educativa, educação bancária etc
Informação e Comunicação	Informação, Comunicação, Teoria da matemática informação / Teoria da comunicação (VÁRIO AUTORES)
Tecnologias da informação e comunicação (TIC's); forma eletrônica de hipertexto, por Sílvia Drumond / hipertexto por Lúcia Leão e outros	Tecnologias da informação e comunicação (TIC's); Tecnologias e técnicas ; Meio-ambiente, instrumentos, Oralidade e imagem ; Escrita; Livro manuscrito ; Livro Impresso e Imprensa ; Fichas / Fichário ; Enciclopédia e textos não-lineares; TIC's - ; Computador (frames); Computador pessoal (PC) ; Hardware ; Software (software operacional ; aplicativos) ; Linguagens de computador ; Tecnologias de rede; Rede de computador (Internet); Interface da rede (WWW) ; Site / Wiki ; Correio eletrônico (E-mail); Comunicadores instantâneos; Blog; Hipermídia; Hipertexto; Redes sociais; Livro digital (E-book); Leitores de e-book (E-readers)
Ciência da Informação e Ciências da Comunicação	Interdisciplinaridade; Ciência da Informação
Biblioteconomia e Documentação	Biblioteconomia e Documentação Pessoal; Catálogo; Base de dados X Banco de dados; Linguagens documentárias; Repositório; Biblioteca; Biblioteca digital; Biblioteca virtual; Outras bibliotecas
Abordagem Eco- Informacional	Ações principais: apropriação da informação
Ecologia da Informação, de Davenport	Ecologia da Informação; Ambientes; Sujeitos; Rede, Arquitetura de informação
Arquitetura da Informação, por Davenport e Morville e Rosenfeld (1998...)	Arquitetura da Informação; Contexto – Conteúdo - Usuário
Design da Informação, pela Sociedade Brasileira de Design da Informação	Design da Informação

Pressupostos teórico-práticos	Conceitos, meios, ambientes, instrumentais etc
Mapeamento da informação, de Robert Horn - 1969	Mapeamento da Informação
Mapa conceitual e Arquiteturas	Arquitetura líquida (NOVAK, 1991) da informação, modernidade líquida (BAUMMAN), linguagens líquidas (SANTAELA, 2007) e outros
Movimentos em TIC's	Ações principais: origens dos REA's
Movimento pelo Software Livre	Software Livre
Movimento pelo Código Aberto	Código Aberto
Movimento FLOSS	FLOSS
Ação educativa	Ações principais: autonomia
Uso de computadores na educação	Tecnologias Educacionais / Informática educativa
Educação em rede	Rede
Movimento pelo Acesso aberto	Acesso aberto
Educação a Distância (EAD)	Educação a Distância (EAD); Objetos de Aprendizagem (OA)
Open Content – Conteúdo Aberto	Licenças abertas de Conteúdo Aberto
Open Content License / Open Publication License	Licenças abertas de software livre e/ou aberto
Open Access – Acesso Aberto	Acesso Aberto
Educação aberta e REA's	Prática de educação aberta; REA's
Teorias de aprendizagem e práticas pedagógicas para EaD, OA e REA	Construtivismo, colaboração, interação, conceito de abertura (aberto)
Design Instrucional – DI, por Filatro etc	Projeto de DI, Storyboard, Mapa de atividades, Matriz de DI
WebQuest, de Dodge - 1995	Tarefas on line
Construtivismo histórico-social ou sociointeracionista, de Vygotsky	Zona Proximal de Desenvolvimento; Autonomia
Método heurístico e prático-indutivo – de Euclides Roxo na Reforma Francisco Campos – 1930/32	Experiência e prática do aluno
Movimento da Matemática Moderna - 1960	Abstração e experimentação pelo aluno
Pedagogia do oprimido, de Paulo Freire	Problematização; Autonomia; Liberdade
Etnomatemática, de Ubiratan D'Ambrosio	Problematização; Contexto, experiência e prática do aluno
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) em matemática, do governo federal brasileiro – 1998...	Problematização; Contexto, experiência e prática do aluno; Transposição didática
Currículo do Estado de São Paulo para Matemática, do governo estadual de SP	Problematização; Contexto, experiência e prática do aluno
Organização linear e ideia de rede no currículo de matemática, de Célia Maria Carolino Pires	Ideia de rede em matemática; organização não-linear etc
Ação cultural	Ações principais: compartilhamento; resistência social
Ação cultural, por Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira - 2008	Ação cultural; Cibercultura; Resistência; Cultura hacker; Cultura livre e aberta; Redes sociais; Comunidades (de prática)
Ecologia de Informação para REA (proposta / Esboço de configuração)	Ações principais: Arquitetura da informação, Design instrucional e desenvolvimento de REA's; colocação de categorias, tag e descrição de textos/REA's

Pressupostos teórico-práticos	Conceitos, meios, ambientes, instrumentais etc
Ecologia da Informação, baseada na nova ecologia do conhecimento, de Frederic Litto - 2006	Ambientes; sujeitos (aluno – professor – bibliotecário – comunidade – etc), rede etc; Nova ecologia do conhecimento
REA's (atributos)	Reusabilidade, interatividade, granularidade, acessibilidade, interoperabilidade, transmodalidade
Abordagens de contexto; aspectos sociais, informação e comunicação; TIC's e movimentos; ação educativa; ação cultural	Aspectos e questões sociais e de contexto; cultura, educação, informação, comunicação, tecnologias de informação e comunicação; movimentos em TI, ação educativa, ação cultural
Arquitetura da Informação, por Morville e Rosenfeld – 1998... e Fernando Vechiatto (2012)	Contexto; ambientes; usuário ; elementos de Organização, Navegação, Representação, Busca e Recuperação, Usabilidade, Acessibilidade
Design Instrucional, por Filatro e outros	Projeto de DI; Storyboard. Mapa de atividades, Matriz de DI
Mapeamento da Informação, por Robert Horn, materiais da UFSC e UFRGS etc	Mapas de informação e bloco de texto / conteúdo com paratexto e texto; ontologia para OA's (UFRGS, 2011) e coluna de indexação (UFSC, 2008) entre outros
Desenvolvimento : Fundamentos de Biblioteconomia e Documentação Pessoal, (similaridades com Arquivologia, Arquivística pessoal, Museologia), pelo autor; e = Sistema de informação / Serviço de informação / Ambientes de informação Espaços físicos e ambientes virtuais em HTML, XML etc = Web Semântica, por Camila Ribeiro e Marcos Luiz Mucheroni (2011) = Folksonomia, por Thomas Vander Wal = Dublin Core = FRBR = Processo informacional / Ciclo informacional	Biblioteconomia e Documentação Pessoal, Biblioteca pessoal; Arquivo pessoal; Documentação pessoal; Coleções particulares – arquivos, recursos digitais pessoais = Base de dados como sistema de entrada, processamento e saída de dados: Blog e Google Docs / E-mail e fóruns / etc; Repositório abertos, Biblioteca escolar; Biblioteca comunitária; = Indexação por tag's usando LSF, Indexação / categorização por Ontologias em Sistemas Digitais (-classes: são conjuntos de objetos de estudo ou de trabalho de um mesmo tipo; - propriedades: são as características do objeto; - instâncias: são exemplares ou itens próprios de objetos; e - restrições: são especificações, limitações, extrapolações e casos de estipulações e de aplicação sobre a existência do objeto. = Folksonomia/Classificação social; = Catalogação por Dublin Core Título = Catalogação por FRBR
Ciclo de vida do REA	Encontrar – criar – adaptar – usar – compartilhar
Processo de ensino-aprendizagem tradicional	Aluno – Professor – Conteúdo
Processo de ensino-aprendizagem adaptado para REA	Aluno (Prosumer /ConProdutor etc) – Mediadores (professor – tutor – bibliotecário – comunidade – o próprio aluno etc) – Conteúdo + / ⇔ Ecologia da Informação para REA

Quadro 30 – Tipo de storyboard escrito da ecologia da informação para REA's
 Fonte: do autor Fonte: do autor (2013). Disponível em: <http://preetextos01.wordpress.com/> e arquivo pessoal

5 DISCUSSÃO

5.1 Comentários dos resultados obtidos e aplicações da literatura

Mostrou-se adequada a aplicação conjugada de elementos de informacionais e comunicacionais, de tecnologias da informação e comunicação, de teorias aprendizagens construtivistas e de aspectos da ação cultural e de questões sociais e contextuais para a construção de recursos educacionais abertos.

Porém, é necessário o aprimoramento dessa aplicação e da elaboração mais genérica de uma metodologia simples e de um sistema de informação simples para atender aos princípios e ao ciclo de vida dos REA's no contexto da educação pública no Brasil.

A Arquitetura da informação, Design Instrucional e Mapeamento da Informação mostram-se um pouco conflitantes, pois convergem em alguns pontos, porém estes são considerados como divergentes entre as áreas, por autores de cada área.

Esse cenário exigiu uma delimitação entre essas áreas para uma atuação biblioteconômica mais consciente na criação e produção de REA's.

Os resultados foram satisfatórios e mostram que há muito o que se fazer para a consolidação dos estudos e dos trabalhos sobre metodologias mais universais e que ao mesmo tempo contemplem especificidades de construção de REA's no Brasil.

5.2 Limitações à pesquisa

Foram as principais limitações ao trabalho:

- a escassa literatura sobre metodologias de geração e uso de REA's em ambientes informacionais;
- ausência de melhor metodologia ou de metodologia mais definida sobre estudo sobre REA's em geral

5.3 Indicações para futuras pesquisas e indicações práticas

Tem-se como indicações de pesquisas e indicações prática:

→ no curto prazo:

- continuar a etapa de design e desenvolvimento do REA, especificamente no ensino médio de matemática em escolas estaduais e ambientes de informação e cultura que sejam pilotos nesse projeto, no ano de 2013;

- iniciar as etapas de implementação e avaliação.

→ no médio prazo:

- iniciar o processo de construção de REA's para outras disciplinas no ano de 2013;

- produzir, disseminar e compartilhar REA's e literatura sobre esses recursos e os elementos que os cercam;

- fortalecer os projetos de software livre para educação e recursos educacionais abertos nas comunidades acadêmica, científica, civil, cultural/informacional e educacional.

6 CONCLUSÃO

6.1 Em relação aos objetivos

Os objetivos não são ambiciosos, mas dentro de um quadro de viabilidade de consecução, de maneira que exigiu-se conhecimento de conteúdos adjacentes à Biblioteconomia e Documentação.

6.1.1 Objetivo geral

Alcançou-se o objetivo geral de desenvolver Recursos Educacionais Abertos para o ensino médio de matemática.

6.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos foram alcançados.

Apresentou-se conceitos, características e itens dos Recursos Educacionais Abertos e das áreas relacionadas aos REA's tais quais Arquitetura da Informação, Design Instrucional e Ecologia da Informação;

Organizou-se REA's de matemática no ensino médio unindo-os quase todos num REA matriz;

Aplicou-se aspectos e elementos de "Arquitetura da Informação", de "Design Instrucional" e de "Ecologia da Informação" aos REA's; e

Construiu-se blocos de informação em hipertexto didático com categorias de paratextos e com *tag's* .

Construiu-se protótipo geral de REA's para desenvolvimento, implementação e avaliação futuros.

6.2 Em relação à hipótese

Confirmou-se a hipótese de que é possível desenvolver Recursos Educacionais Abertos - com instrumentos tecnológicos e pedagógicos simples e acessíveis para quaisquer pessoas com uma configuração de uma nova ecologia da informação.

Repetindo, significa dizer que é possível criar e construir Recursos Educacionais Abertos acessíveis para professores, alunos e demais pessoas em contextos socioculturais em ambientes de salas de aula, sala de informática, laboratórios, bibliotecas ou salas de leitura de escolas estaduais da rede pública de ensino e de equipamentos culturais comunitários.

REFERÊNCIAS

ABDO, Alexandre Hannud. **Educação aberta**: a luta pelo mais humano dos direitos.- Wikiversidade. 2011. Disponível em:

<[http://pt.wikiversity.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o aberta, a luta pelo mais humano dos direitos](http://pt.wikiversity.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_aberta,_a_luta_pelo_mais_humano_dos_direitos)>. Acesso em: 20 nov. 2012.

AFFONSO, Dalva Mariana. **Uso de um objeto de aprendizagem no ensino de ciências tomando-se como referência a teoria socioconstrutivista de Vygotsky**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)–Departamento de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências/Unesp, Bauru, 2008. Disponível em:

<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/DIS_MEST/DIS_MEST2008_0529_AFFONSO%20DALVA%20MARIANA.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2012.

_____.; YONEZAWA, Wilson Massashiro. A construção de um objeto de aprendizagem como exemplo de transposição didática de um conteúdo de ciências. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade (Org). **Ensino de ciências e matemática II: temas de sobre formação de conceitos**. São Paulo: Cultura Acadêmica/[Unesp], 2009. Disponível em: <<http://www.culturaacademica.com.br>>. Acesso em: 6 nov. 2012. p. 239-251.

ALENCAR, Anderson Fernandes. Bibliotecas digitais: uma nova aproximação. **Informação e Sociedade**, Paraíba, v. 14, n. 1, 2004.

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. A ação cultural do bibliotecário: grandeza de um papel e limitações da prática. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 20, n. 4-1, p. 31-38, jan./dez. 1987

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: Proem, 2002. 63 p.

ALMEIDA JUNIOR, Oswaldo Francisco de. Mediação da informação: ampliando o conceito de disseminação. In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim. **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação**. São Paulo: Polis: Cultura Acadêmica, 2008. p. 41-54.

AMIEL, Tel. Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. P. 17-33. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

_____.; OREY, Michael; WEST, Richard. Recursos Educacionais Abertos (REA): modelos para localização e adaptação. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.12, n.esp., p.112-125, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/>>. Acesso em: 1 maio 2013.

AMORIM, Ricardo José Rocha; RABELO, Thomas; AMORIM, Dinani. **DESCRIÇÃO SEMÂNTICA PARA A EDIÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS**

EDUCACIONAIS ABERTOS. **Revista Opara**, v. 2, n. 1, 2012.
<http://revistaopara.facape.br/index.php/opara/article/view/90/29>

ANDRADE, Pedro Ferreira de; ALBUQUERQUE LIMA, Maria Cândida de Moraes.
Projeto EDUCOM. Brasília: MEC/OEA, 1993.

ANDRÉ, Marli. **Pedagogia das diferenças na sala de aula**. 4. ed. São Paulo:
Papyrus, 2002.

AQUINO, Maria Clara. O seu buscador lhe satisfaz?: a folksonomia como alternativa de representação e recuperação de informação na web 2.0. **Encontro da Compós, Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, 17.**, Grupo de Trabalho Comunicação e Cibercultura. UNIP, São Paulo, SP, jun. 2008. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_290.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2009.

_____. **Um resgate histórico do hipertexto**: o desvio da escrita hipertextual provocado pelo advento da web e o retorno aos preceitos iniciais através de novos suportes. [s. l.], [2005]. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/~boccmirror/pag/aquino-maria-clara-resgate-historico-hipertexto.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2012.

ARAÚJO E OLIVEIRA, João Batista. Os livros descartáveis: exigência pedagógica ou apenas um bom negócio? **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, n. 44, p. 90-94, fev. 1983.

ARIMOTO MASSARU, Maurício; BARBOSA, Ellen Francine. Um conjunto preliminar de práticas para o desenvolvimento ágil de recursos educacionais abertos. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2012. Disponível em: <<http://ceie-sbc.tempsite.ws/pub/index.php/wcbie/article/view/1888/1782>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

AURICCHIO, Ligia de Oliveira. **Manual de tecnologia educacional**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978. 196 p. (Educação prática)

BARCELOS, Gilmar Teixeira et al. Letramento Digital: uso pedagógico de uma rede social na internet na formação de professores iniciantes de Matemática.. In: **ENCONTRO NACIONAL DE HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS, 4**. Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP, [2012]. 13 p. Disponível em: <http://www.uniso.br/ead/hipertexto/anais/40_GilmarBarcelos.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2012.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

BERNARDES, Ieda Pimenta; DELATORRE, Hilda (Coords.). **Gestão documental aplicada**. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, 2008. 54 p. Disponível em: <<http://www.saesp.sp.gov.br/>>. Acesso em: 2 nov. 2012.

BETHESDA Statement on Open Access Publishing. Chevy Chase, Maryland, 2003. Disponível em: <<http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>>. Acesso em: 14 out. 2012.

BEZERRA, Fabiana de Oliveira; SILVA, Alzira Karla Araújo da. A biblioteca particular e sua função social: um espaço de (in)formação de leitores. **Biblionline**, João Pessoa, v. 4, n. 1/2, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000009211&dd1=6c44a>>; Acesso em: 6 abr. 2012.

BLATTMANN, Ursula; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da. Colaboração e interação na Web 2.0 e biblioteca 2.0. **Revista ACB: biblioteconomia em Santa Catarina**, v.12, n.2, p. 191-215, jul./dez., 2007. Disponível em: <<http://www.acbsc.org.br/revista/ojs/include/getdoc.php?id=906&article=242&mode=pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

BLIKSTEIN, Izidoro. Kaspar Hauser ou a fabricação da realidade. São Paulo: Cutrix, 1990. p. 11-64.

BRAGA, E. M. Os elementos do processo de ensino-aprendizagem: da sala de aula à educação mediada pelas tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDICs). **Revista Vozes dos Vales da UFVJM: Publicações Acadêmicas**, MG, Brasil, a. 1, n. 2, 10/2012, reg.: 120.2.095–2011, PROEXC/UFVJM, IISSN: 2238-6424. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/site/revistamultidisciplinar/files/2011/09/OS-ELEMENTOS-DO-PROCESSO-DE-ENSINO-APRENDIZAGEM-DA-SALA-DE-AULA-%C3%80-EDUCA%C3%87%C3%83O-MEDIADA-PELAS-TECNOLOGIAS-DIGITAIS-DA-INFORMA%C3%87%C3%83O-E-DA-COMUNICA%C3%87%C3%83O-TDICs_elayn.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2013.

BRANSKI, Regina Meyer. Recuperação de informações na Web. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 70-87, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/viewFile/351/160>>. Acesso em: 21 mar. 2009.

BRASIL Lei N. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 248, 23 de dez. 1996. P.27833.

BRASIL. [Poder Executivo]. **Balanco de governo 2003-2010**. Brasília, DF, [2010]. Livro 3, v. 1, p. 73. Disponível em: <<http://www.balancodegoverno.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

BRASIL. Lei n. 9.674, de 25 de Junho de 1998. Dispõe sobre o Exercício da Profissão de Bibliotecário e determina outras Providências. **Diário Oficial [da]**

República Federativa do Brasil, Brasília, , v. 136, n.120, Seção I, 26 jun. 1998. p. 1-2.

BRASIL. Lei nº 10.753, de 30 de outubro de 2003. Institui a Política Nacional do Livro. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 out. 2003. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/>>. Acesso em 14 out. 2012.

BRASIL. Lei nº 12.244, de 24 de maio de 2010. Dispõe sobre a universalização das bibliotecas nas instituições de ensino do País. Brasília, DF, 2010. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 maio 2010. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/>> ; <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12244.htm>. Acesso em 14 out. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. PCN Ensino Médio +: Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais.: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, [2002], 244 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012**: apresentação: ensino médio. Brasília, DF: MEC/SEB, 2011. 40 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. 3 v.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Teorias da comunicação**. Organização de Dante Diniz Bessa. Brasília: Universidade de Brasília, MEC/SEB, 2006. 108p. (Profucionário - curso técnico de formação para os funcionários da educação)

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. 126 p.

BRASIL. Presidente (Cardoso: 1994-99). Mensagem n. 749 [Razões dos vetos à Lei n. 9.674, de 25 de junho de 1998] **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, v.136, n.120, Seção I, 26 jun. 1998. p.58-61.

BUSTAMANTE, Antonio Montes de Oca .Sánchez de. Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. **Acimed**, v. 12, n.6, p.1, 2004. Disponível em: <http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm>. Acesso em: 1 nov. 2012.

CAFÉ, Lúgia Maria Arruda; SALES, Rodrigo de. Organização da informação: conceitos básicos e breve fundamentação teórica. In: ROBREDO, Jaime; BRÄSCHER, Marisa (Orgs.). **Passeios no bosque da informação**: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento. Brasília, DF: IBICT, 2010. p. 115-129. Disponível em: <<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2011.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de. **Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável**. 2004. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciência

da Informação)–Faculdade Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Marília, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p103>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

CAMPOS, Augusto. **O que é software livre**. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>>. Acesso em: 12 out. 2012.

CARDOSO, Diego Soares; Baranauskas, Maria Cecília Calani. Um caderno digital nos laptops educacionais: proposta conceitual e ferramenta. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 17, n. 2, p. 59-73, 2009.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Civilização e cultura**: pesquisa e notas de etnografia geral. São Paulo: Global, 2004. 726 p.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **O mercado de livro didático no Brasil**: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007). 2007. 234 f. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em História, Política e Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Orientador: Prof. Dr. Kazumi Munakata. Disponível em: <http://ged1.capes.gov.br/CapesProcessos/premio2008/968930-ARQ/968930_5.PDF>. Acesso em: 2 dez. 2009.

CATARINO, Maria Elisabete; BAPTISTA, Ana Alice. Folksonomias: características das etiquetas na descrição de recursos da Web. **Informação & Informação**, Londrina, v. 14, n. esp., p. 46-67, 2009. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000007944&dd1=4c3bd>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1991

CHERVEL, André. Histórias das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre n. 2, p. 177-229, 1990.

CINTRA, Anna Maria Marques. Elementos de linguística para estudos de indexação **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 5-22, 1983.

CITELLI, Adilson. Linguagem e persuasão. São Paulo: Ática, 2002.

COELHO, Geovália Oliveira; ISHITANI, Lucila; NELSON, Maria Augusta Vieira. VITAE: recuperação de objetos de aprendizagem baseada na web 2.0. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v.14, n.2, p.238-257, jul./dez. 2012. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2920>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

COMUNIDADE DO SOFTWARE LIVRE BRASIL, 1997. <<http://softwarelivre.org/open-source-codigo-aberto>>. Acesso em: 12 out. 2012.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Kids Online Brasil 2012** [livro eletrônico]: pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes = ICT Kids Online Brazil 2012: survey on Internet use by children in Brazil. Coordenação executiva e editorial/executive and editorial coordination Alexandre F. Barbosa. São Paulo: CGI.Br, 2013. 1,8 Mb, PDF. p. 47-53. Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-kids-online-2012.pdf#page=17>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

CONSTRUTIVISMO em Vygotsky. Disponível em: <<http://www.chasqueweb.ufrgs.br/~slomp/vygotsky/construtivismo-em-vygotsky.htm>>. Acesso em: 29 set. 2012. 6 p.

CORRÊA DA SILVA, Fabiano Couto. **Bibliotecários especialistas**: guia de especialidades e recursos informacionais. Brasília, DF: Thesaurus, 2005. 264 p.

COSTA, Júlio Resende. Análise do design instrucional do curso “formação docente na educação de jovens e adultos. **InterSciencePlace** . 21. ed., v. 1, abr.-jun\2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/2106>>. Acesso em: 2 mar. 2013.

CRUZ, Sónia. Blogue, YouTube, Flickr e Delicious: software social. 15-50. In: CARVALHO, Ana Amélia A. (Org.). **Manual de ferramentas da web 2.0 para professores**. Lisboa: Ministério da Educação; Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, 2008.

CURY, Lucilene; ALMEIDA, Luiz Roberto de; SANTOS DA CRUZ, Caio Roberto. Pelos caminhos do ciberespaço. **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 31. Anais...** Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Natal, RN, 2 a 6 de setembro de 2008. 11 p. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/r3-2468-1.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

CURY, Lucilene; CAPOBIANCO, Ligia. Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação: grandes invenções. **Encontro Nacional de História da Mídia, 8**. Unicentro, Guarapuava/PR, 28-30 abr. 2011. Disponível em: <<http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/cpedagogica/Capobianco-Principios da Histria das Tecnologias da Informao e Comunicao Grandes Histrias Principles of ICT History.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática. **Diário do Grande ABC**. Diário na Escola: Santo André, 31 out. 2003. (Entrevista).

DAL MOLIN, Beatriz Helena et al. **Mapa referencial para construção de material didático**: Programa e-Tec Brasil. 2. ed. rev. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2008. 73 p.

DAHLBERG, Ingetraut. Teoria do conceito. Tradução Astério Tavares Campos. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.101-107, 1978.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradução de Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.

DAYRELL, Juarez Tarcísio. A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996. Disponível em: <http://ensinosociologia.pimentalab.net/files/2010/09/Dayrell-1996-Escola-espa%C3%A7o-socio-cultural.pdf> >. Acesso em: 2 maio 2013.

DAYRELL, Juarez Tarcísio. **Escola e diversidade cultural**: considerações em torno da formação humana. [s. l.] 2005. [online]. Disponível em: http://www.educacaoonline.pro.br/escola_e_diversidade.asp>. Acesso: 20 dez. 2012.

DECLARAÇÃO da Cidade do Cabo para Educação Aberta: abrindo a promessa de recursos educativos abertos. Cape Town, 2007. Disponível em: <http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation>>. Acesso em: 1 abr. 2011.

DIAS, Cláudia Augusto. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 269-277, set./dez. 1999.

D'IPOLITTO, C. Hipertexto: uma visão geral. **Boletim Técnico SENAC**, v.16, n.1,p.7-33, 1990. apud SANTOS, Neide. Computadores na educação: discutindo alguns pontos críticos. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993. Disponível em:< http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BB19BB395-5E47-4848-838E-32CE4DD0480B%7D_ano_12_n%C2%BA_57_jan.-mar._1993.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2012.

DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. Ciclo informacional: a informação e o processo de comunicação. **Em Questão**, Porto Alegre, v . 15, n. 1, p. 57 - 72, jan./ jun. 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/6440/5793>>. Acesso em: 4 jun. .2013.

DUTRA, Renato Luís de Souza; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. Recursos educacionais abertos (Open Educational Resources). **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, CINTED-UFRGS, v. 5, n. 27, julho 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/>>. Acesso em: 14 out. 2012.

ESCOLA ESTADUAL TENENTE ERNESTO CAETANO DE SOUZA. Blog. Disponível em: <http://www.ernestocaetano.blogspot.com/>>. Acesso em: 05 maio 2011.

ESCOLA ESTADUAL TENENTE ERNESTO CAETANO DE SOUZA. Blog. Disponível em: <http://tenenteonline.tk/>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

ESTABEL, Lisandra Brasil; MORO, Eliane Lourdes da Silva. A pesquisa escolar propiciando a integração dos atores: alunos, educadores e bibliotecários; irradiando o benefício coletivo e a cidadania em um ambiente de aprendizagem mediado por

computador. **Novas Tecnologias na Educação**, Cinted-UFRGS, [Porto Alegre], v. 2, n. 1, 2004. 10 p.

EX-LIBRIS BRASIL. [**SFXOverview**]. Disponível em:
<<http://www.exlibrisgroup.com/category/SFXOverview>>. Acesso em: 1 abr. 2010.

FERNANDES, Sonia Regina. Correlação e fluxo sujeito-objeto no princípio da aula de arte como inclusão humana essencial. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas – ANPAP, 21, **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:
<http://www.anpap.org.br/anais/2012/pdf/simposio6/sonia_regina_fernandes.pdf>
Acesso em: 20 dez. 2012.

FERREIRA, Rubens da Silva. A sociedade da informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 36-41, jan./abr. 2003.

FERREIRA, Sueli Mara. Novos paradigmas e novos usuários de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.2, mar. 1996.

FERREIRA, Sueli Mara et al. Integração e interoperabilidade entre as aplicações em implementação. In: GESTÃO DE INFORMÁTICA USP-UNICAMP, 11., 2011, Campinas. Painel. Disponível em:
<https://www.cirp.usp.br/geinfo2012/inscricao/painel/13091724-geinfo_sibiusp_painel_integracao_das_aplicacoes.pdf>. Acesso em: 28 out. 2012.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado**. [s. L.], 2004. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/049-TC-B2.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

_____. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: SENAC, 2004.

_____. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FIORENTINI, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. 1994. 301 f. Tese (Doutorado)-Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1994. Disponível em: <
<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000079054>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

FISKE, John, Introdução ao Estudo da Comunicação, Porto, Asa, 2002. Apud SERRA, J. Paulo. **Manual de teoria da comunicação**. Covilhã: Universidade da Beira Interior; Labcom, 2007. Disponível em:
<<http://www.labcom.ubi.pt/livroslabcom/>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

FONSECA, Edson Nery da. **Introdução à Biblioteconomia**. São Paulo: Pioneira, 1992. 153 p.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ordem dos conceitos na organização da informação e do conhecimento. 220 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2010. Orientadora: Profa. Dra. Nair Yumiko Kobashi.

FRANÇOSO, Maria Luci de Souza. **Um panorama das salas de leitura nas escolas de rede pública**. 2011. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação) - Faculdade de Biblioteconomia e Ciência da Informação da Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, São Paulo, 2011.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. The Free Software Definition. Disponível em: <<http://www.fsf.org/licensing/essays/free-sw.html>>. Acesso em: 01 fev. 2007. In: DUTRA, Renato Luís de Souza; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources). **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, CINTED-UFRGS, v. 5, n. 27, julho 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/>>. Acesso em: 14 out. 2012.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. 6. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982.

_____. D'Ambrosio entrevista Paulo Freire. **Etno-amigos de Ubiratan D'Ambrosio**, Documentos: relatos e livros. Disponível em: <<http://www.vello.sites.uol.com.br/entrevista.htm>>. Acesso em: 9 set. 2012.

_____. **Pedagogia da autonomia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1997.

_____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1997. Disponível em: <[http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Pedagogia do Oprimido .pdf](http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Pedagogia_do_Oprimido.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2012.

_____. ; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRES, Thiago Gaudêncio Siebert. Relações entre a Ciência da Informação e as Ciências da Comunicação: um estudo dos conceitos de representação documentária, mediação e comunicação científica. 202 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Biblioteconomia) da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Orientadora: Profª Drª Marilda Lopes Ginez de Lara.

FRY, Benjamin. **Organic information design**. Master of Science in Media Arts and Sciences, Massachusetts Institute of Technology. (2002). Disponível em: <<http://projects.ischool.washington.edu/tabrooks/424/OrganicInformationDesign/thesis-0522d.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2012.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS – FIPE, [2008] In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 235-238.

GALVÃO, Ana Maria de Oliveira ; BATISTA, Antônio Augusto Gomes. Oralidade e escrita: uma revisão. **Caderno de Pesquisa**, v. 36, n.128, São Paulo, maio/ago. 2006.

GOMES, Luiz Fernando. **Hipertextos multimodais**: o percurso de apropriação de uma modalidade com fins pedagógicos. 2007. 211 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Orientador: Profª Drª Denise Bértoli Braga. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>>. Acesso em: 17 nov. 2012.

GONÇALVES, Janice. **Como classificar e ordenar documentos de arquivo**. São Paulo: Arquivo do Estado, 1998. 37 p. (Projeto como fazer, 2).

GONZATTO, Rodrigo Freese; COSTA, Karla da Cruz. Arquitetura da informação sem wireframe. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. Encontro Brasileiro de Arquitetura da Informação - EBAI, 5. João Pessoa, v. 1, Número Especial, p. 160-181, out. 2011.

GRÁCIO, José Carlos Abbud. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo processual para as instituições de ensino superior. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GRUBER, T. **What is na ontology?** [S. l.: S. n.], 1996. Disponível em: <<http://www.wksi.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>>. Acesso em: 01 dez. 2010.

GUIMARÃES, Cleber Pacheco. **Tags**: palavras-chave do hipertexto. 2010. 132 f. Dissertação (Mestrado em Linguística)-Programa de Pós-Graduação em Letras [do] Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/pgletras/2010/dissertacoes/diss-cleber-pacheco.pdf> >. Acesso em: 31 mar. 2012.

GUIMARÃES, Cleber Pacheco. Tags: palavras-chave em blog. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: MULTIMODALIDADE E ENSINO, 2., 2008, Recife. **Anais...** Recife, 2008. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Cleber-Pacheco.pdf> >. Acesso em: 31 mar. 2012.

GUTIERREZ, Suzana de Souza. **Professores conectados**: trabalho e educação nos espaços públicos em rede. 277 f. 2010. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.gutierrez.pro.br/arquivos/gutierreztese.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

GUY, Marieke.; TONKIN, Emma. Folksonomies: tidying up tags? **D-Lib Magazine**, v.12, n.1, 2006. Disponível em:<<http://www.dlib.org/dlib/january06/guy/01guy.html>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

HABIB, Micahel. Conceptual model for academic library 2.0. **Michael Habib's weblog on library and information science**. [s.l.], 2006. Disponível em:

<<http://mchabib.blogspot.com/2006/06/conceptualmodel-for-academic-library.html>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

HARASSIM, Linda et al. Redes de aprendizagem: um guia para ensino-aprendizagem on-line. São Paulo: SENAC, 2005. 416 p.

HARSHA, Brad. Online Training 'Sprints' Ahead. **Technical Training**, jan./fev. 1999.

HASLAM, Andrew. **O livro e o designer II**: como criar e produzir livros. Tradução de Juliana A. Saad e Sérgio Rossi Filho. São Paulo: Rosari, 2007. 256 p.

HORN, Robert. Information design: emergence of a new profession. In: JACOBSON, Robert (Org.). **Information Design**, p. 15-33. Cambridge: MIT Press, 1999. apud PASSOS, Ravi; MOURA, Mônica. Design da informação na hipermídia. **InfoDesign**: Revista Brasileira de Design da Informação, v. 4, n. 2, 2007, p. 20-28. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/indexOk.php>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

HUTNER, Mary Lane. Projeto Folhas e Livro Didático Público. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 235-238. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

IEEE. Learning Technology Standardization Committee (LTSC). The Learning Object Metadata Standard. [On-Line]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2012.

INAMORATO DOS SANTOS, Andreia. COBO, Cristóbal; COSTA, Celso Costa. Compêndio: Recursos Educacionais Abertos: Casos da América Latina e da Europa na Educação Superior. Niterói: CEAD-UFF, 2012. 80p. Disponível em: <<http://www.oportunidadproject.eu/pt/recursos/compendium.html>>. Acesso em: 9 jun. 2013.

_____. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos educacionais abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012., p. 71-90. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

INUZUKA, Marcelo Akira; DUARTE, Rafael Texeira. Produção de REA apoiada por MOOC. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 193-217. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

ISO IEC. Final Report on the "International LOM Survey. 2004. Disponível em: <<http://old.itc1sc36.org/doc/36N0871.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012. apud BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem**: uma proposta de recurso pedagógico. Organização de Carmem

Lúcia Prata e Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. – Brasília : MEC, SEED, 2007. 154 p.

JAKOBSON, R. (1973). Linguística e Comunicação. São Paulo, Cultrix. Apud MATTERLAT, Armand; MATTELART, Michèle. História das teorias da comunicação. 3. Ed. São Paulo: Loyola, 2000.

JORENTE, Maria José Vicentini. Cultura da Wikipédia como política de capacitação compartilhada em meio digital de socialização do conhecimento. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, ENANCIB**, 12, Brasília, DF, 23 a 26 out. 2011. p. 2581-2597.

KUHLTHAU, Carol. **Como usar a biblioteca na escola**: um programa de atividades para o Ensino Fundamental, 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

KOMESU, Fabiana. Pensar em hipertexto. In: NÚCLEO DE ESTUDOS DE HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAL. Artigos. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/artigos/Hipertexto-Fabiana-Komesu.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

LARA, Marila Lope Ginez de. É possível falara em signo e semiose documentária? **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, 2º número especial, 2º sem. 2006. 21 p.

LAUDON, 1999 In. SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>>. Acesso em: 9 ago. 2012.

LE COADIC. Yves-François. **A ciência da informação**. 2. ed. rev. e atual. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília, DF: Brique de Lemos, 2004.

LEME DA SILVA, Maria Célia; OLIVEIRA, Maria Cristina Araújo de. **O ensino de geometria durante o movimento da matemática moderna (MMM) no Brasil**: análise do arquivo pessoal de Sylvio Nepomuceno. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, [s. d.]. p. 4152-41560.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: 34,1999.

LIMA, Gercina Ângela Borém. Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. **Perspectiva da Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, jul./dez. 2004

LIMA-MARQUES, Mamede; MACEDO, Flávia Lacerda Oliveira de. Arquitetura da informação: base para a gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). Inteligência, informação e conhecimento. Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2006. p. 241-245.

LINS, Lucicléa Teixeira. Anotações sobre cultura e educação popular. In: Colóquio Internacional Paulo Freire, 5. **Comunicações orais...** Recife, Pernambuco, 19 a 22

de setembro 2005. Disponível em:

<http://www.paulofreire.org.br/pdf/comunicacoes_orais/ANOTA%C3%87%C3%95ES%20SOBRE%20CULTURA%20E%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20POPULAR.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2012.

LITTO, Fredric M. A nova ecologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 1, n. 2, p. 73-78, abr./set. 2006. Disponível em:

<<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/viewFile/32/53>>. Acesso em: 14 out. 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Planejamento e Avaliação na Escola: articulação e necessária determinação ideológica. *Série Idéias* n. 15, São Paulo: FDE, 1992. p. 115 – 125. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_15_p115-125_c.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2013.

MACHADO, Ana Claudia Teixeira. A ferramenta Google Docs: construção do conhecimento através da interação e colaboração. **Paideia: Revista Científica de Educação a Distância**, Universidade Metropolitana de Santos (Unimes), Núcleo de Educação a Distância - Unimes Virtual v. 2, n. 1, jun. 2009. [24 p.].

MANESS, Jack M. Teoria da biblioteca 2.0: web 2.0 e suas implicações para as bibliotecas. **Informação & Sociedade: Estudos**, América do Sul, João Pessoa, v. 17, n. 1, p. 43-51, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/831/1464>>. Acesso em: 16 jul. 2009.

MARCHIORI, Patricia Zeni. "Ciberteca" ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. **Ciência da Informação**. [online], v.26, n.2, 1997, ISSN 0100-1965. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n2/v26n2-1.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 13

MARCHUSCHI, Luiz Antônio. Linearização, cognição e referência: o desafio do hipertexto. **Línguas e instrumentos linguísticos**. Campinas (SP), n. 3, p.21-45.1999. Disponível em: <http://rle.ucpel.tche.br/php/edicoes/v4n1/f_marcuschi.pdf>. Acesso em: 9 mar 2011.

MARINO, Matheus Kfourí. Filosofia e geração de conhecimento: o raciocínio humano na formatação de estratégias. In: Seminário em Educação - SEMEAD, 6, FEA-USP, São Paulo, [2003]. Disponível em: , <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/6semead/PNEE/002PNEE%20-%20Filosofia%20e%20Gera%E7ao%20de%20Conhecimento.doc>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

MARQUES, Alex Sandro. **Tempos pré-modernos**: a matemática escolar dos anos 1950. 2005. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)-Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005. Orientador: Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

MARK, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. tradução Luís Cláudio de Castro e Costa. São Paulo: Marins Fontes, 1998.(Clássicos).

MASON, R. O. What is an information professional? **Journal of Education for Library and Information Science**, v.31, n.2, p.122-138, 1990.

McGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**. Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEDEIROS, Simone. Bases epistemológicas do positivismo e do materialismo dialético: notas para reflexão. **Itinerarius Reflectionis**: Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus de Jataí/UFG. Goiânia, Goiás, v. 2, n. 9, 2010, 16 p.

MIGUEL, Douglas Gregório. **Objetos de aprendizagem**: ferramentas tecnológicas na educação executiva. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Departamento de Comunicações e Artes da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MINATEL, Valdenice; CANNATA, Verônica. A experiência em um colégio tradicional da cidade de São Paulo. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 239-243. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

MODESTO, Fernando. Metadados: introdução. Apostila de aula. Disciplina de Representação Descritiva II. Departamento de Biblioteconomia da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MOLES, Abraham A. Biblioteca pessoal; biblioteca universal. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 6, n. 1, 1978, p. 39-52. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=16781a>>. Acesso em: 5 abr. 2012.

MONTEIRO, Silvana Drumond. A forma eletrônica do hipertexto. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 25-39, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://revista.ibict.gov.br/>>. Acesso em: 14 out. 2012.

_____. Silvana Drumond. **Norma e forma**: a normalização do livro brasileiro. Campinas, 1996. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia)–Departamento de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1996.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**. Brasília, v.12, n.57, p.17-26, jan./mar. 1993. Disponível em:<<http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BB19BB395-5E47-4848-838E-32CE4DD0480B%7D ano 12 n%C2%BA 57 jan.-mar. 1993.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2012.

MORAIS, Elayne; RIBEIRO, Aline; AMIEL, Tel. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: um caderno para professores. Campinas, SP: Educação Aberta, 2011. Disponível em: <<http://www.educacaoaberta.org/>>. Acesso em: 14 out. 2012.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2002.

MORENO, Fernanda Passini. **Requisitos funcionais para registros bibliográficos – FRBR**: um estudo no catálogo da Rede Bibliodata. 2005. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/archive/00006330/01/DISSERTA%C3%87%C3%83O_FERNA_NDA_MORENO_-_UnB.pdf>. Acesso em: 14 out. 2012.

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. **Information architecture for the world wide web**: designing large-scale web sites. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, 2006. 526 p.

MOURA, Amanda Pacini de; BACALGINI, Bruna. **Manual para usuários do novo Dedalus/USP**: versão 1.0. Revisão de Bruna Bacalchini. São Paulo: [s. n.], 2010. 33 p. Disponível em: <<http://nexus.futuro.usp.br/atividades/1570/file1.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2011.

MOURA, Maria Aparecida. Folksonomias, Redes Sociais e a formação para o tagging literacy: desafios para a organização da informação em ambientes virtuais colaborativos. **Informação & Informação**, Londrina, v. 14, n. esp, p. 25 - 45, 2009.

MUCHERONI, Marcos Luiz. A liquidez, a modernidade e a web. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 26 abr. 2013a. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog>>. Acesso em: 5 maio 2013.

MUCHERONI, Marcos Luiz. Ambientes educacionais: conceitos e dificuldades. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 5 jul. 2011. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog/?p=2296#more-2296>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

MUCHERONI, Marcos Luiz. Ambientes educacionais: conceitos e dificuldades. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 5 jul. 2011. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog/?p=2296#more-2296>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

MUCHERONI, Marcos Luiz. Como a informação e colaboração entram no dia-dia. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 5 jun. 2013b. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog/#.UblwiufVAiU>>. Acesso em: 7 junh. 2013.

MUCHERONI, Marcos Luiz. Convergência transmodal e padrões de reuso de objetos. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 7 jul. 2011. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog/?p=2336#more-2336>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

MUCHERONI, Marcos Luiz. E-learning, objetos educacionais e métodos. **Filosofia, Noosfera e Cibercultura**, [blog], 6 jul. 2011. Disponível em: <<http://marcosmucheroni.pro.br/blog/?p=2316>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

MUCHERONI, Marcos Luiz. Escrita, autoria e direitos na web 2.0. **Infohome**, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.ofaj.com.br>>. Acesso em: 16 mar. 2011.

MUCHERONI, Marcos Luiz; SILVA, José Fernando Modesto da. A interoperabilidade dos sistemas de informação sob o enfoque da análise sintática e semântica de dados na web. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 5, n. 1, p. 03-18, jan./jun. 2011.

NASCIMENTO, Geysa Flávia Câmara; NASCIMENTO NETO, Gustavo Henrique do; DIAS, Guilherme Ataíde. Arquitetura da informação em blogs: estudo do Blog ExtraLibris sob a abordagem dos modos de busca da informação. **Biblios**, n. 32, jul./set. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org.pe/pdf/biblios/n32/a03n32.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2012.

NEaD-UNIFEI – NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ (UNIFEI). **Entendendo o Mapa de Atividade, a Matriz de Design Instrucional e o StoryBoard**. s.d. Disponível em: <http://www.ead.unifei.edu.br/teleduc/cursos/diretorio/atividades_3189_13///Entendendo_Matriz_DI.pdf>. Acesso 13 jan. 2013.

NERY, Alfredina et.al. **Biblioteca escolar**: estrutura e funcionamento. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

NONATO, Rafael dos Santos; BORGES, Graciane S Bruzanga; MACULAN, Benildes Coura; LIMA, Gersina Ângela Borém de Oliveira. Arquitetura da informação em bibliotecas digitais: uma abordagem da Ciência da Informação e da Biblioteconomia. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 125-141, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1812>>. Acesso em: 13 out. 2012.

NORTE, Mariângela Braga. **Glossário de termos técnicos em ciência da informação**: inglês/português. São Paulo: Cultura Acadêmica ; Marília: Oficina Universitária, 2010. 48 p.

NOVAK, Marcos. **Liquid architectures**. 1991. Disponível em <http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-01202005-102411/unrestricted/Silva_thesis.pdf> Acesso em: 17 nov. 2012.

O'REILLY, T. **What is web 2.0?** Design patterns and business models for the next generation of software. 2005. Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

O'REILLY, T. (2005). **What is web 2.0?** Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web20.html#mememap>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

OBATA, Regina Keiko. Biblioteca Interativa: construção de novas relações entre Biblioteca e Educação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, Nova Série, v.1, n.1, p. 91-103, 1999.

OBREGON, Rosane de F. A.; VANZIN, Tarcisio, ULBRICHT, Vânia R. Design de interface gráfica: interpretação semiótica na composição dos elementos. **InfoDesign**,

Revista Brasileira de Design da Informação = Brazilian Journal of Information Design, São Paulo, v. 7, n. 7 [2010], p. 23 – 31.

OECD. **Giving Knowledge for Free**: the emergence of open educational resources. Paris, France: Secretary-General of the OECD, 2007. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

OKADA, Alexandra. Colearn 2.0: coaprendizagem via comunidades abertas de pesquisa, práticas e recursos educacionais. **Revista e-Curriculum**, vol. 7, núm. 1, abril, 2011, pp. 1-15. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76619165010>>. Acesso em: 4 jan. 2013.

OLIVEIRA, Eloiza da Silva G. et al. (2011). Professores em rede: demandas de formação continuada docente para a inserção das tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica. **RED: Revista de Educación a Distancia**, n. 29, p. 1-32, 15 dez.2011. Disponível em: <<http://www.um.es/ead/red/29/>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

OLIVEIRA, Lúcia Maciel Barbosa de. A cidade como projeto coletivo: impressões sobre a experiência de Medellín. **Tempo e Argumento**: Revista do Programa de Pós-Graduação em História, Florianópolis, v. 3, n.2, p. 164-181, jul./dez/. 2011a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5965/2175180303022011164>>. Acesso em: 15 out. 2012.

_____. . . **Corpos indisciplinados**: ação cultural em tempos de biopolítica. 2006. 225 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

_____. Informação, ação política e desenvolvimento humano. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, v.12, n.4, ago. 2011. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago11/F_I_aut.htm>. Acesso em: 28 ago. 2011b.

OTSUKA, Joice et al. Desenvolvimento de jogos educacionais abertos. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2012. Disponível em: <[http://www.br-
ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/1892/1655](http://www.br-
ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/1892/1655)>. Acesso em: 7 jun. 2013.

PALANGE, Ivete. Texto, hipertexto, hipermídia: uma metamorfose ambulante. **Boletim Técnico do Senac**: a revista da educação profissional, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 61 a 73, jan-abr. 2012.

PANDINI, Carmen Maria Cipriani. **Didática I** : livro didático. 2. ed. rev. e atual. – Palhoça : UnisulVirtual, 2008.

PASSOS, Ravi; MOURA, Mônica. Design da informação na hipermídia. **InfoDesign**: Revista Brasileira de Design da Informação, v. 4, n. 2, 2007, p. 20-28. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/indexOk.php>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

PEIXOTO FILHO, José Pereira; MARTINS, Tânia Alves. A etnomatemática e o multiculturalismo no ensino da matemática. **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 393-409, 2009.

PEZZO, Thiago; AMORIM, Simone; AMIEL, Tel. Metodologia participativa para desenvolvimento de recursos educacionais abertos para sociologia. [s.l.], [2011].

PIAGET, Jean. L'épistémologie et ses variétés. In: PIAGET, Jean (Ed.), *Logique et Connaissance Scientifique*. Paris: Ene. de la Pléiade, 1966. Apud ARENDT, Ronald João Jacques. A concepção piagetiana da relação sujeito-objeto e suas implicações para a análise da interação social. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 3, dez. 1993. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1993000300015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 dez. 2012.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO. J. M. M. Traçados e limites da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n.1, p. 42-53, jan./abr. 1995

PINTO, Neusa Bertoni, **Práticas escolares do Movimento da Matemática Moderna**. Pontifícia da Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, [200-].

PINTO, Virgínia Bentes; TABOSA, Hamilton Rodrigues; VIDOTTI, Silvana Ap. B. Gregorio. Arquitetura da informação: representação da informação de prontuário eletrônico do paciente. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, ENANCIB**, 12, Brasília, DF, 23 a 26 out. 2011. p. 2629-2642.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de matemática**: da organização linear à idéia de rede. São Paulo: FTD, 2000. 223 p.

RAMOS, Daniela Karine. Sobre professores, colaboração e tecnologias: reflexões sobre os processos colaborativos e o uso da tecnologia na educação. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 164-181, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000004817&dd1=6acfb>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

RECURSOS de internet para educação: WebQuest. Disponível em: <<http://webeduc.mec.gov.br/webquest/index.php/>>. Acesso em: 1 set. 2012.

REIS, Guilherme Almeida dos. **Centrando a arquitetura de informação no usuário**. 2007. 250 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RENNEBERG, Mônica; SANTOS GONÇALVES, Berenice; MATOS GONÇALVES, Marília. Design, Design da Informação e Design Instrucional: uma discussão necessária à evolução de um Curso a Distância. Design, arte e tecnologia, 4. São Paulo. Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e Unesp-Bauru, 2008.

RIBEIRO, Camila; MUCHERONI, Marcos Luiz. A web semântica e as novas formas de descrição. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, 24, 2011, Maceió. **Anais...**, Maceió: FEBAB, CBBB, 2011.

RIBEIRO, Daniel Melo. Arquiteturas líquidas no ciberespaço. [s. l.], [2008]. Disponível em: <<http://www.cencib.org/simposioabciber/PDFs/CC/Daniel%20Melo%20Ribeiro.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2012.

ROBREDO, Jaime. Do documento impresso à informação nas nuvens: reflexões. **ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação [Online]**, 4 out. 2010. Disponível em: <<http://congresso.ibict.br/index.php/enancib/xienancib>>. Acesso em: 21 dez. 2010.

_____. Redes de informação e gestão de conhecimento: modelagem e estrutura de informações. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2006. p. 303-335.

ROCHA, Ana Regina Rocha; CAMPOS, Gilda H. Bernardino de. Avaliação da qualidade de software educacional. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BB19BB395-5E47-4848-838E-32CE4DD0480B%7D_ano_12_n%C2%BA_57_jan.-mar._1993.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2012.

ROMISZOWSKI, A. J. **Um pequeno “atlas” de “mapas” sobre “mapeamento de informação”**. Rio de Janeiro: TTS, 1986/2000.

ROSEN, Lawrence. Open source licensing: software freedom and intellectual property law. New Jersey: Prentice Hall, 2005. In: DUTRA, Renato Luís de Souza; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. Recursos educacionais abertos (open educational resources). **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, CINTED-UFRGS, v. 5, n. 27, julho 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/>>. Acesso em: 14 out. 2012.

ROSSINI, Carolina; GONZALEZ, Cristina. REA: o debate em política pública e as oportunidades para o mercado. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 35-69. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

SABINO, Vanessa; KON, Fabio. **Licenças de software livre: história e características**. Relatório técnico RT-MAC-IME-USP 2009-01. Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. 35 p. Disponível em: <<http://ccsl.ime.usp.br/files/relatorio-licencas.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

SANTOS, Elaine Maria dos *et al.* **Avaliação de cursos on-line: uma análise sob a perspectiva do design instrucional**. (Relatório de Pesquisa). São Carlos, 2010.

Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010134122.pdf>. Acesso em 5 jun 2013.

SANTOS, Miguel Carlos Damasco dos. O Designer instrucional e os sistemas de informação: análise de um projeto de curso em ambiente virtual. **SEGeT – Simpósio de Excelência e Gestão em Tecnologia**, 6. Resende, RJ, 2009.

SANTOS, Neide. Computadores na educação: discutindo alguns pontos críticos. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993. Disponível em:<[http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BB19BB395-5E47-4848-838E-32CE4DD0480B%7D ano 12 n%C2%BA 57 jan.-mar. 1993.pdf](http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BB19BB395-5E47-4848-838E-32CE4DD0480B%7D%20ano%2012%20n%C2%BA%2057%20jan.-mar.%201993.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2012.

SANTOS, Robson Luís Gomes dos; MORAES, Anamaria de. **Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web**: estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. 2006. 347p. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo**: Matemática. Site da Rede do Saber. Disponível em: <[http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/36/arquivos/curriculos/reduzido_Currículo Matemática Final_020810.pdf](http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/36/arquivos/curriculos/reduzido_Currículo_Matemática_Final_020810.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2011.

SCHLUSSELBERG, Evelyn e HARWARD, Judson. Multimedia: information alchemy of conceptual typography? In: BARRETT, Edward. **Sociomedia, Multimedia, hypermedia, and the social construction of knowledge**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995 apud RIBEIRO, Daniel Melo. Arquitetura líquidas no ciberespaço. [s. L.], [2008]. Disponível em: <<http://www.cencib.org/simposioabciber/PDFs/CC/Daniel%20Melo%20Ribeiro.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2012.

SCHNEIDER, Alexandre. A experiência pioneira do município de São Paulo. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Org.). **Recursos educacionais abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012., p. 229-233. Disponível em: <<http://livrorea.net.br/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>>. Acesso em: 9 ago. 2006.

SILVA, Edna Lucia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <<http://soniaa.arg.prof.ufsc.br/roteirosmetodologicos/metpesq.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2012

SIQUEIRA, Jéssica Campos. Repensando o serviço de referência: a possibilidade virtual. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 116-130, set. 2010. Disponível em: <www.pontodeacesso.ici.ufba.br>. Acesso em: 20 nov. 2012.

SEBRIAM, Débora. Criando uma bibliografia sobre EA/REA em português. Blog REA Net. Postagem de 4. fev. 2013. Disponível em: <<http://www.rea.net.br/site/criando-uma-bibliografia-sobre-earea-em-portugues/>>. Acesso em: 7 jun. 2013

SKAFF, A. Linguagem e conhecimento. Coimbra: Almedina, 1974. p. 247-268. Apud BLIKSTEIN, Izidoro. Kaspar Hauser ou a fabricação da realidade. São Paulo: Cutrix, 1990. p. 11-64.

SOARES, Magda. Novas práticas de Leitura e Escrita: letramento digital. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 12 de fev. de 2013.

SMIT, Johanna W. Arquivologia/biblioteconomia: interfaces das ciências da informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 8, n. 1, jun./dez. 2003.

_____. O documento audiovisual ou a proximidade entre as 3 Marias. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.26, n.1/2, p.81-85, 1993.

_____.; BARRETO, Aldo de Albuquerque. Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIM, Marta Lígia (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. (coleção Palavra-Chave, 13). p. 9-23. Capítulo 1.

SOARES, Ismar de Oliveira; VIANA, Claudemir Edson. Pais, filhos e a internet: a pesquisa TIK Kids Online Brasil 2012 na perspectiva da educomunicação In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Kids Online Brasil 2012** [livro eletrônico]: pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes = ICT Kids Online Brazil 2012: survey on Internet use by children in Brazil. Coordenação executiva e editorial/executive and editorial coordination Alexandre F. Barbosa. São Paulo: CGI.Br, 2013. 1,8 Mb, PDF. p. 47-53. Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-kids-online-2012.pdf#page=17>>. Acesso em: 7 jun. 2013.

SOCIEDADE da Informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: <http://ww.socinfo.org.br/livro_verde/download.htm>. Acesso em: 16 abr. 2012.

SOLETTIC, A. A produção de materiais escritos nos programas de educação a distância; problemas e desafios. In: LITWIN, Edith. (Org.) **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOUZA, Clarice Muhlethaler de. Reflexões sobre os rumos da biblioteconomia. [s.l.]: [s. n.], 2007. 12 p.

SOUZA, Flávio R. C.; MOREIRA, Leandro O.; MACHADO, Javam C. Computação em Nuvem: conceitos, tecnologias, aplicações e desafios. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ercemapi/arquivos/files/minicurso/mc7.pdf>>. Acesso em: 25 dez. 2012.

SOUZA, Francisco das Chagas de. O ensino de biblioteconomia no Brasil no discurso do bibliotecário participante nos CBBDS entre 1954 e 1982: apontamentos disciplinares para a construção do currículo do curso de biblioteconomia. [s.d], [s.l.], p. [27-28]. http://www.geocities.ws/biblioestudantes/texto_74.pdf.

_____. **Organização do conhecimento na sociedade**. Florianópolis: UFSC, Centro de Ciências da Educação, Núcleo de Publicações, 1998. 107 p.

STRAIOTO, Fabiana. **A arquitetura da informação para a world wide web**: um estudo exploratório. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Marília, 2002.

TARAPANOFF, Kira (Org.). Inteligência, informação e conhecimento. Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2006. 456 p.

TILLET, Barbara. O que é FRBR?: um modelo conceitual para o universo bibliográfico. Tradução de Lidia Alvarenga e Renato Rocha Souza. Washington: Biblioteca do Congresso, Serviço de Distribuição da Catalogação, [s.d.]. Disponível em: <http://www.loc.gov/catdir/cpsd/o-que-e-frbr.pdf>. Acesso em: 14 out. 2012.

TONKIN, Emma. Searching the Long Tail: hidden structure in social tagging. **Papers of SIG/CR Classification Research Workshop**, 4., Austin, Texas, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/679>>. Acesso em: 12 jun. 2012.

TORRES, Patrícia Lupion et al. Construção coletiva do conhecimento: desafios da cocriação no paradigma da complexidade. In: Okada, A. (Org). **Open Educational Resources and Social Networks: CoLearning and Professional Development**. London: Scholio Educational Research & Publishing, 2012. Disponível em: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/cap05_prapetec.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2012.

TROVA, Nilson Francischini. Tutorial da ferramenta Edmodo. In: **Concresso Brasileiro de Recursos Digitais na Educação, 2**, Universidade Mackenzie, São Paulo, SP, maio 2013.

TURRA, Clódia Maria Godoy et al. **Planejamento de ensino e avaliação**. 11. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1986.

UNESCO. Commonwealth of Learning, 2011. Disponível em: <<http://oerworkshop.weebly.com>>. Acesso em: 1 out. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Educação. Laboratório de Ensino Superior. Planejamento e organização do ensino: um manual programado para o treinamento do professor universitário. Porto Alegre: Globo, Brasília: INL, 1970 apud .

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Resolução nº 6.444, de 22 de outubro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para promover e assegurar a coleta, tratamento e preservação da produção intelectual gerada nas Unidades USP e pelos Programas Conjuntos de Pós-Graduação, bem como sua disseminação e acessibilidade para a comunidade. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, 23 out. 2012, v. 122, n. 200. Seção 2, p. 63. FONTE:

Disponível em: <<http://www.producao.sibi.usp.br/politicaAcesso>> . Acesso em: 1º nov. 2012.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Bibliotecas. Grupo DiTeses. **Diretrizes para apresentação de teses e dissertações da USP:** documento eletrônico e impresso. São Paulo: SIBi-USP, 2004. (Cadernos de Estudos, 9). Disponível em: <<http://www.theses.usp.br/info/diretrizesfinal.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2012.

VALLE, Flávio. Rede de Bibliotecas Particulares. Disponível em: <<http://movimentohotspot.com/projeto/rede-bibliotecas-particulares/>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

VALLS, Valéria Martin; VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. A gestão da qualidade em serviços de informação no Brasil: uma nova revisão de literatura, de 1997 a 2006. *Perspectiva em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.11 n.1, p. 118-137, jan./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n1/v11n1a10.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

VASCONCELOS, Michele de Oliveira. Contribuição dos estágios na formação do profissional da informação: estudo com egressos da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP). 2010. 78 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia e Documentação) – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

VECHIATO, Luiz Fernando. **Fundamentos de arquitetura da informação**. São Paulo: 2012. 76 slides.

VECHIATO, F. L.; INAFUKO, L. A. S. ; VIDOTTI, S. A. B. G. Utilização de blogs em bibliotecas: um estudo comparativo da arquitetura da informação e da usabilidade dos blogs da Biblioteca de São Paulo e da Biblioteca Florestan Fernandes. In: XVI SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS (SNBU) E II SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS-BRASIL (SIBD-B), 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010. v. 1. p. 1-12. Disponível em: <http://www.gapcongressos.com.br/eventos/z0070/trabalhos/final_455.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2011.

VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. Desenvolvimento de coleções: uma nova visão para o planejamento de recursos informacionais. **Ciência da Informação**, v. 22, n.1, p. 13-21, jan./abr. 1993. Disponível em:<<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/download/1208/849>>. Acesso em: 6 jun. 2010.

VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. Bibliotecário e mudança social. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 207-215, jul.-dez.1988

VITAL, Luciane Paula; FLORIANI, Vivian Mengarda; VARVAKIS, Gregório. Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 85 - 103, jul./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/download/5335/5880>>. Acesso em: 4 jun. 2013.

VOLPATO, Sílvia Maria Béte. **A trajetória de uma biblioteca especializada: o caso de uma biblioteca do curso de pós-graduação em administração da UFSC.** 1999. 153f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/81133/150708.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1988.

_____. **Pensamento e linguagem.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. **Pensamento e linguagem.** Edição revista. São Paulo: Ebooks, 2009.

WILEY, David. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: Wiley, David. **The instructional use of learning objects.** [On Line]. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

_____. **The current state of open educational resources.** 2005. In: WILEY, David. **Iterating toward openness Blog.** Disponível em: <<http://opencontent.org/blog/archives/247>>. Acesso em: 13 out. 2012.

WILSON, Thomas Daniel. A problemática da gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento.** Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2006. p. 37-55.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de informação:** como transformar informação em compreensão. Tradução de Virgílio Freire. São Paulo: Cultura, 1991.

_____. **Information architects.** New York: Graphis, 1997.

YAMASHITA, Marina Mayumi; FAUSTO, Sibeles S. **Serviços de informação: tecnologias Web 2.0 aplicadas às bibliotecas.** 2009. Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação – CBBD, 23. Bonito - MS. Disponível em: <http://www.followscience.com/library_uploads/abd7fd2d127090df4225d630b2ff55bc/129/servicos_de_informacao_tecnologias_web_20_aplicadas_as_bibliotecas.pdf>; e <<http://www.rabci.org/rabci/biblio/author/103>>. Acesso em: 4 jul. 2010.

Trabalho feito com fonte Arial, tamanhos 9, 10, 12 e 13,5, em Windows 7, MS Word 2010 (Modo de Compatibilidade) com BrOffice Writer 2 e BrOffice Writer 3.

APÊNDICE A – Protótipo de REA de Matemática

versão 1.0

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pretextos

versão 1.0,
São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

pretextos

são paulo, v. 1, n. 0, versão 1.0, jul.-dez., 2012

Conselho Editorial do n. 0

Robinson Mascarenhas Almeida (editor)

- Aluno de Curso de Graduação em e Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – CBD/ECA/USP em 2012. Contato: estudanterobinsonma@yahoo.com.br

Marcos Luiz Mucheroni (orientador)

– Profº Drº do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – CBD/ECA/USP



O trabalho pretextos de [Robinson Mascarenhas Almeida](#) foi licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição - NãoComercial - Compartilhaqual 3.0 Brasil](#). Com base no trabalho disponível em <http://preetextos01.wordpress.com/>. Podem estar disponíveis autorizações adicionais ao âmbito desta licença em <http://preetextos01.wordpress.com/>.

Creative Commons 2012 – Robinson Mascarenhas Almeida. Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte e seja para uso não-comercial. Atribuição – Uso não-comercial – compartilhamento sob a mesma licença. Publicação e acesso gratuitos.

pretextos é uma publicação semestral de tendência modernista e de edição e autoria de Robinson Mascarenhas Almeida aberta para a colaboração de pessoas e instituições.

Proposta de ficha catalográfica pelo autor Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

A45p	<p>ALMEIDA, Robinson Mascarenhas. Pre´textos [recurso eletrônico] / Robinson Mascarenhas Almeida, orientação, Marcos Luiz Mucheroni, Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira - v. 1, n. 0, versão 1.0, (jul.-dez. 2012) - . - São Paulo : Edição do Autor, 2012.</p> <p>Semestral Sistema requerido: HTML ou processador de texto. Disponível em: www..... Acesso a partir de: 23 set. 2012 Inclui suplementos de componente curricular de matemática e de tema transversal de pluralidade cultural. Primeira versão em processador de texto . Parte do trabalho de conclusão de curso com o título: <i>Organização de recursos educacionais abertos de matemática...</i> ISSN</p> <p>1. Educação 2. Ensino. 3 Cultura 4. Informação. 5. Biblioteconomia 6. Modernismo. I. Almeida, Robinson Mascarenhas. II. Mucheroni, Marcos Luiz. III. Oliveira, Lúcia Maciel Barbosa de. I. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 080 CDU</p>
------	---

prefitextos

são paulo, v. 1, n. 0, versão 1.0, jul.-dez., 2012

SUMÁRIO

caderno 1.0 : informação e po-éticas.....	9
APRESENTAÇÃO	10
ORIENTAÇÕES DE USO	10
ORIENTAÇÕES PARA COLABORAÇÃO	12
caderno 3.1 : educação: matemática.....	16
Fazendo o seu currículo... :-? ...de matemática! :-).....	17
WebQuest de matemática	20
Programa curricular de matemática >> Quadro de conteúdos e indicações de links.....	23
MATEMÁTICA.....	23
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números	23
Números naturais.....	23
□□ Números naturais	23
□□ Múltiplos e divisores	23
□□ Números primos	23
□□ Operações básicas (+, -, x, ÷) [= Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão].....	24
□□ Introdução às potências	24
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números	25
Frações	25
□□ Representação	25
□□ Comparação e ordenação	25
□□ Operações	25
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações.....	26
Números decimais.....	26
□□ Números decimais	26
□□ Representação	26
□□ Transformação em fração decimal	27
□□ Operações	27
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 2º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números/Relações.....	27
Sistemas de medida	27
□□ Medidas de comprimento, massa e capacidade.....	27
□□ Sistema métrico decimal: múltiplos e submúltiplos da unidade	28
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria/Relações	28
Formas geométricas	28
□□ Formas planas	28
□□ Formas espaciais	29
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 3º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Geometria/Relações	29
Perímetro e área.....	29

□□ Unidades de medida.....	29
□□ Perímetro de uma figura plana	30
□□ Cálculo de área por composição e decomposição.....	30
□□ Problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas.....	31
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações.....	31
Estatística	31
□□ Leitura e construção de gráficos e tabelas	31
□□ Média aritmética	32
□□ Problemas de contagem	32
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números	32
Sistemas de numeração	32
□□ Sistemas de numeração	32
□□ Sistemas de numeração na Antiguidade.....	33
□□ O sistema posicional decimal.....	33
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números	33
Números negativos	33
□□ Representação	33
□□ Operações.....	34
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 3) >> Matemática >>	
Números	35
Números racionais	35
□□ Representação fracionária e decimal	35
□□ Operações com decimais e frações (complementos).....	35
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria.....	36
Geometria.....	36
□□ Ângulos	36
□□ Polígonos.....	36
□□ Circunferência.....	37
□□ Simetrias.....	37
□□ Construções geométricas	38
□□ Poliedros.....	38
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Relações.....	39
Proporcionalidade	39
□□ Variação de grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.....	39
□□ Conceito de razão	39
□□ Porcentagem.....	40
□□ Razões constantes na geometria: Pi	40
□□ Construção de gráficos de setores.....	40
□□ Problemas envolvendo probabilidade.....	41
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números	41
Álgebra.....	42
□□ Uso de letras para representar um valor desconhecido	42
□□ Conceito de equação.....	42
□□ Resolução de equações.....	42
□□ Equações e problemas.....	43
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	

Números	43
Números racionais	43
□□ Transformação de decimais finitos em frações	43
□□ Dízimas periódicas e fração geratriz	44
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 1º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números	44
Potenciação	44
□□ Propriedades para expoentes inteiros	44
□□ Problemas de contagem	45
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações	45
Expressões algébricas	45
□□ Expressões algébricas	45
□□ Equivalências e transformações	45
□□ Produtos notáveis	46
□□ Fatoração algébrica	46
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações	47
Equações	47
□□ Resolução de equações de 1º grau	47
□□ Sistemas de equações e resolução de problemas	47
□□ Inequações do 1º grau	48
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 3º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números/Relações	48
Gráficos	48
□□ Coordenadas: localização de pontos no plano cartesiano	48
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria	48
Geometria	49
□□ Teorema de Tales	49
□□ Teorema de Pitágoras	49
□□ Área de polígonos	49
□□ Volume do prisma	50
Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números	50
Números reais	50
□□ Números reais	50
□□ Conjuntos numéricos	51
□□ Números irracionais	51
□□ Potenciação e radiciação em R	51
□ Potenciação	52
□ Radiciação	52
□□ Notação científica	52
Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações	53
Álgebra	53
□□ Equações do 2º grau: resolução e problemas	53
Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 2º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Números/Relações	54
Funções	54
□□ Noções básicas sobre função	54
□□ A ideia de variação	54

□□ Construção de tabelas e gráficos para representar funções de 1º e 2º graus.....	55
Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria/Relações	56
Proporcionalidade na geometria	56
□□ O conceito de semelhança	56
□□ Semelhança de triângulos	56
□□ Razões trigonométricas.....	56
Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria/Números.....	57
Corpos redondos	57
□□ O número Π ; a circunferência, o círculo e suas partes; área do círculo	57
□□ Volume e área do cilindro	57
Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 4º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >>	
Geometria/Números.....	57
Probabilidade	57
□□ Problemas de contagem e introdução à probabilidade.....	57
Ensino Médio - EM, 1º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números	58
Números e sequências.....	58
□□ Conjuntos numéricos	58
□□ Regularidades numéricas: sequências.....	58
□□ Progressões aritméticas e progressões geométricas	59
□ Progressões aritméticas.....	59
□ Progressões geométricas	59
Ensino Médio - EM, 1º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações.....	59
Funções	59
□□ Relação entre duas grandezas	59
□□ Proporcionalidades: direta, inversa, direta com o quadrado.....	60
□□ Função de 1º grau.....	60
□□ Função de 2º grau.....	60
Ensino Médio – EM, 1º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações.....	61
Funções exponencial e logarítmica.....	61
□□ Crescimento exponencial.....	61
□□ Função exponencial: equações e inequações	61
□□ Logaritmos: definição e propriedades	62
□□ Função logarítmica: equações e inequações.....	62
Ensino Médio - EM, 1º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Geometria/Relações	63
Geometria-Trigonometria	63
□□ Razões trigonométricas nos triângulos retângulos.....	63
□□ Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e pavimentação de superfícies	63
□□ Resolução de triângulos não retângulos: Lei dos Senos e Lei dos Cossenos	64
Trigonometria	65
□□ Fenômenos periódicos	65
□□ Funções trigonométricas.....	65
□□ Equações e inequações.....	66
□□ Adição de arcos	66
Ensino Médio - EM, 2º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >>	
Números/Relações.....	66
Matrizes, determinantes e sistemas lineares.....	67
□□ Matrizes: significado como tabelas, características e operações	67
□□ A noção de determinante de uma matriz quadrada.....	67
□□ Resolução e discussão de sistemas lineares: escalonamento	67

Ensino Médio – EM, 2º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números	68
Análise combinatória e probabilidade	68
□□ Análise combinatória e probabilidade	68
□□ Princípios multiplicativo e aditivo	68
□□ Probabilidade simples	68
□□ Arranjos, combinações e permutações.....	69
□□ Probabilidade da reunião e/ou da intersecção de eventos	69
□□ Probabilidade condicional	70
□□ Distribuição binomial de probabilidades: o triângulo de Pascal e o Binômio de Newton	70
Ensino Médio - EM, 2º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria.....	70
Geometria métrica espacial	70
□□ Elementos de geometria de posição.....	70
□□ Poliedros, prismas e pirâmides.....	71
□□ Cilindros, cones e esferas.....	71
Ensino Médio - EM, 3º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Relações	72
Geometria analítica	72
□□ Geometria analítica	72
□□ Pontos: distância, ponto médio e alinhamento de três pontos	72
□□ Reta: equação e estudo dos coeficientes; problemas lineares	72
□□ Ponto e reta: distância.....	73
□□ Circunferência: equação	73
□□ Reta e circunferência: posições relativas.....	73
□□ Cônicas: noções, equações, aplicações	74
Ensino Médio - EM, 3º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números	74
Equações algébricas e números complexos	74
□□ Equações polinomiais.....	74
□□ Números complexos: operações e representação geométrica	75
□□ Teorema sobre as raízes de uma equação polinomial.....	76
□□ Relações de Girard	76
Ensino Médio – EM, 3º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> matemática >> Relações.....	77
Estudo das funções.....	77
□□ Estudo das funções	77
□□ Qualidades das funções.....	77
□□ Gráficos: funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e polinomiais	77
□□ Gráficos: análise de sinal, crescimento e taxa de variação	78
□□ Composição: translações e reflexões.....	78
□□ Inversão	78
Ensino Médio – EM, 3º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações.....	79
Estatística	79
□□ Estatística	79
□□ Gráficos estatísticos: cálculo e interpretação de índices estatísticos.....	79
□□ Medidas de tendência central: média, mediana e moda	80
□□ Medidas de dispersão: desvio médio e desvio padrão	80
□□ Elementos de amostragem.....	81

caderno 1.0 : informação e po-éticas

versão 1.0,

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

pré-textos

pretextos

pré-texto

pretexto

pretos

textos

repre

texto

pré

ré

é

APRESENTAÇÃO

O **pre|textos** é projeto e recurso educativo, cultural e de informação em várias formas (de revista eletrônica ou impressa – neste caso -, blogue, site, livro, fanzine etc) para ser utilizado por pessoas que gostam de trabalhar com conteúdo livre e aberto.

Mas, não basta. É preciso dizer que a publicação quer ter função social, política, cultural, informacional e de reflexão.

Buscou, para tanto, por ação de seu autor e no âmbito da arte, um expressão social e política: o modernismo. A tendência modernista respalda a existência dessa revista, baseada no modernismo brasileiro da Semana de Arte Moderna de 1922 à poesia concreta dos anos de ditadura.

Porém, o que não for modernista também está presente, pois a diversidade, a pluralidade cultural é vital para o pensamento e a ação que não se encontram apenas em uma tendência ou outra. Cita-se, por exemplo, o pós-moderno, que não é aqui esquecido. Além de outras tendências que não tem nome, que são peculiares a cada ser pensante individual ou coletiva.

Especialmente, o **pre|textos** n. 0 é para ser usado por professores, alunos e outras pessoas que estão interessadas como forma de aprender e ensinar conteúdos de escola.

Ele tem a ver com a educação, ensino, com conteúdo de matéria escolar.

Nas escolas, existem livros didáticos e de outros tipos; na *lan house* e em outros cantos, há a internet com blogues, sites e ambientes educativos... e em todos eles existem matérias e lições de escola.

O **pre|textos** n. 0 pretende ser um

pouco (mais que) um livro didático, um pouco um blog educativo, isto é, quer ser um recurso com conteúdo, texto, som, imagem para estudar e ensinar.

No livro didático, você não pode mexer muito ou nada no que está escrito; no blogue, você pode mexer um pouco ou nada no que está escrito; aqui você pode mexer mais no que está escrito...

Por isso existem as orientações de uso e de colaboração.

ORIENTAÇÕES DE USO

Estas condições gerais (doravante denominadas "Orientações de Uso") descrevem a utilização do serviço de acesso a conteúdos do projeto "**PRE|TEXTOS**", como revista e demais produtos que pertencem a esta denominação e ao seu autor ou co-autor Robinson Mascarenhas Almeida. O acesso e a utilização dos conteúdos impressos e eletrônicos em *domínio* de internet ou outros domínios apontados ali depende da plena concordância com as cláusulas referentes ao termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos expostos a seguir.

Termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos

Através deste documento a pessoa de Robinson Mascarenhas Almeida, pessoa física, de nacionalidade brasileira, residente no Estado de São Paulo – SP, e portador do RG sob no 41.941.802, titular de todos os direitos das obras do projeto, neste ato, sob a denominação **PRE|TEXTOS** de um lado, e de outro lado; VOCÊ, que ao utilizar este site concorda com as cláusulas desse termo e será

denominado **COLABORADOR**, reciprocamente estabelecemos as seguintes condições:

Objeto

1 O objeto desse termo é a cessão de uso e o fornecimento de conteúdo de modo gratuito através da internet por meios impresso, eletrônico ou outro de domínio e propriedade do projeto **PRE´TEXTOS** e de Robinson Mascarenhas Almeida e de autores/criadores de conteúdo contidos nas obras do **PRE´TEXTOS** ao **COLABORADOR** a fim de viabilizar pesquisas e estudos para a realização de trabalhos escolares do nível fundamental, médio e universitário; trabalho de conclusão de curso, dissertações e teses, bem como outros equivalentes ou, ainda de trabalhos de interesse pessoal sem fins comerciais e lucrativos.

2 Desde já fica expressamente proibida qualquer cópia ou reprodução em meio digital que desrespeite a Lei 9.610/1998, salvo autorizações formais e demais normas legais.

3 É permitida a cópia em meio impresso e digital, desde que mantida a referência à fonte consultada ou reproduzida.

4 A referência pode ser feita com a indicação do autor, do título (do meio impresso ou do meio eletrônico -de blog, site, informando o link com a *URL* completa da página onde foi efetuada a cópia) e de outras informações.

Informação quanto a autoria do conteúdo

5 O MATERIAL É FORNECIDO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA DE QUALQUER TIPO, INCLUINDO AS GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO AOS CONTEXTOS, AUSÊNCIA DE INFRAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO. EM

NENHUM CASO **PRE´TEXTOS** OU OS SEUS **COLABORADORES** PODERÃO SER RESPONSABILIZADOS POR QUAISQUER DANOS.

6 O **PRE´TEXTOS** e seus colaboradores não garantem a precisão e integridade dos links externos e outros itens dos materiais. Cabe ao **PRE´TEXTOS** o serviço de acesso ao material aqui disponibilizado.

7 O **PRE´TEXTOS** pode alterar os materiais ou produtos objetos destas orientações gerais, a qualquer tempo e sem aviso prévio. O **PRE´TEXTOS** não se compromete a atualizar os materiais.

8 O termo cessão de uso acordado entre as partes será regido pelas leis da República Federativa do Brasil, sem consideração a qualquer disposição sobre conflito de leis. As partes elegem, para dirimir qualquer questão oriunda do presente contrato, o foro da comarca da Capital do Estado de São Paulo, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

9 **PRE´TEXTOS** é um projeto de Robinson Mascarenhas Almeida voltado à educação, cultura e informação. Seus conteúdos são de acesso livre, salvo conteúdos restritos por direito, possui caráter gratuito e está disponível a quaisquer pessoas e instituições.

10 As opiniões expressas nos artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

11 Quando tratar-se cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que participam do projeto **PRE´TEXTOS**, deve-se tentar fazer uma referência, a mais fiel possível, a um documento original. Neste sentido, procura-se manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

12 Reforça-se que deve utilizar esta obra para fins não comerciais e sem fins lucrativos. Os livros, os textos, as imagens e os sons publicados por **PRE´TEXTOS** são ou de domínio público

ou de uso permitido, no entanto, é proibido o uso comercial de qualquer conteúdo, o todo ou em parte sem permissão do autor.

13 Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou aos autores), uma vez que imagens, elementos e referências de outros trabalhos permanecem propriedades daqueles que detêm seus direitos de copyright - ao **PRETEXTOS** e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (da obra impressa ou eletrônica) ou de metadados (do em meio eletrônico).

14 Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998 e, de suas alterações e normas correlatas. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabe-se das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado no **PRETEXTOS** esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicita-se que informe imediatamente pelo e-mail

(estudanterobinsonma@yahoo.com.br).

16 Direito do autor com CREATIVE COMMONS E COLABORAÇÃO. Este documento pode estar licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição- UsoNãoComercial- Compartilhamento pela mesma licença. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org.br/as-licencas/> ou contate Creative Commons Brasil, Praia de Botafogo, 190, 13º andar Rio de Janeiro.

17 Atribuição - Uso não-comercial - Compartilhamento pela mesma licença 3.0

18 Você pode:

19 - copiar, distribuir, exibir e executar a obra;

20 - criar obras derivadas.

21 Sob as seguintes condições:

22 - Atribuição. Você deve dar crédito ao autor original. O sinal que representa a Atribuição é:



23 - Uso não-comercial. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais. O sinal que representa o Uso não-comercial é:



24 - Compartilhamento pela mesma licença. Se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, somente poderá distribuir a obra resultante com uma licença idêntica a esta. O sinal que representa o Compartilhamento é:



25 Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para as pessoas os termos da licença desta obra.

26 Qualquer uma destas condições pode ser renunciada, desde que você obtenha permissão do autor.

27 Qualquer direito de uso legítimo (ou *fair use*) concedido por lei ou qualquer outro direito protegido pela legislação local não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.

28 Os itens 1 a 9 basearam-se no "Termos de Uso" do Colégio Web; e o item 10, baseou-se na recomendação da Revista USP; os itens 11 a 14, basearam-se nas "Orientações para uso" do projeto Brasileira USP e, 17 a 27 basearam-se na Licença Creative Commons adotado na obra "Para entender a internet", de Juliano Spyer.

ORIENTAÇÕES PARA COLABORAÇÃO

1 É permitido copiar total ou parcialmente esta obra desde que citada a fonte e os autores de acordo com as

orientações de uso.

2 É permitido comentar esta obra.

3 É permitido compartilhar e divulgar esta obra de acordo com as orientações de uso.

4 Ao fazer algum comentário, alguma anotação ou inserir conteúdo, identifique-se pelo nome, município e, se houver, instituição ou local de estudo ou trabalho.

5 Evite o uso de palavras ou informações ofensivas ou que gerem problemas sérios de interpretação.

6 O conteúdo do recurso contém blocos de estudo da matéria de escola. Esses blocos constituem-se de, no mínimo:

7 - um tópico do objeto de estudo (título que diz o que você pode estudar ou ensinar);

8 - um link de internet (um vídeo, um som, um texto para ajudar nos estudos) sobre os tópicos;

9 - um local para anotações (onde você vai comentar ou colocar o que você entendeu ou achou da matéria estudada, além de colocar suas opiniões).

10 O objetivo é o de você poder utilizar ou mexer nesse conteúdo. Como você pode mexer e utilizar o conteúdo?

11 Na faixa da cor escura com letras brancas, estão escritas as informações sobre nível de ensino, série ou ano, bimestre, disciplina ou matéria escolar, bloco temático ou tema.

12 Na tabela em branco com letras pretas, estão escritas as informações do tópico de estudo, o link de página de internet com vídeo, texto e/ou som e anotações de estudo.

13 Você poderá orientar-se pelos modelo e exemplo ao final dessas orientações.

14 Nas tabelas de conteúdo:

15 você poderá incluir **links** e **indicações** que:

16 - tenham som, imagem e/ou texto;

17 - devem ser de acordo com o tópico que você está estudando ou dando aula;

18 - devem ser de acesso gratuito

e aberto (livre para usar, copiar conforme regras);

19 - devem ser de fontes confiáveis que não tragam problemas na sua vida e no seu computador, telefone celular, tablete etc;

20 - não tenham conteúdo ofensivo, desrespeitoso ou inadequado para a idade;

21 - que pode indicar livros, materiais, recursos e fontes de estudos;

22 - você poderá fazer **comentários** ou **anotações** sobre o tópico que:

23 - elaborar conceito ou definição (dizer o que é o objeto do estudo);

24 - descrever ou dar características do objeto de estudo;

25 - dar exemplo do objeto de estudo;

26 - escrever, desenhar, gravar sobre o que entendeu do tópico ou fazer comentários.

27 O importante é que o conteúdo seja aberto e utilizado por você nas suas atividades de estudo e de ensino, dentro e fora da escola.

Para começar, há dois temas:

1ª tema – Matemática, “componente curricular”, disciplina ou matéria escolar

2º tema – Pluralidade Cultural, “tema transversal”, isto é, tema que pode ser trabalhado com outra disciplina ou matéria como no caso, a Matemática.

Modelo para matemática 1:

Nível de Ensino – NE, série/ano, bimestre

Disciplina

Bloco temático

Unidade

	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tópico – Conceito
	<input type="checkbox"/> Subtópico
Indicações	Indicações: Link e tipo de link 1 – Título da página do link. Autor do conteúdo do link. Site, blogue etc. http://www.link.com.br/
Exemplo/Exemplar	Exemplo/Exemplar:
Características/Propriedades	Características/Propriedades:
Definição/Conceito	Definição/Conceito:
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	Anotações/Comentários/Resumo - Exemplos/Exemplares: Quais são os exemplos do tópico. - Características: Como é o tópico - Conceito/Definição: O que é o tópico - Outros aspectos
Palavra-chave	

Exemplo para matemática 1:

Nível de Ensino – NE, série/ano, bimestre
Disciplina
Bloco temático

Unidade

	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Números naturais
Indicações	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Exemplo/Exemplar	a) 1, 2, 3... b) 1 apontador, 2 borrachas, 3 lápis.
Características/Propriedades	- está na forma gráfica própria, pensando, vendo ou sentindo ; - é símbolo; - serve para contagem e cálculo.
Definição/Conceito	Números naturais são símbolos que representam outros elementos.
Conceito	Números naturais
Anotações/Comentários/Resumo	- Exemplos/Exemplares: Quais são os exemplos do tópico. - Características: Como é o tópico - Conceito/Definição: O que é o tópico - Outros aspectos
Palavra-chave	Ensino fundamental Educação; Matemática; Números naturais

caderno 3.1 : educação: matemática

versão 1.0,

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pretextos

matemática

Proposta do pretextos de apropriação do Currículo do Estado de São Paulo – Matemática e suas tecnologias – Ensino fundamental – ciclo II e ensino médio através de indicações de links e materiais didáticos e instrucionais

Edição do Autor
São Paulo

Artigo 1

Fazendo o seu currículo... |:-? ...de matemática! :-)

A matemática é uma das disciplinas escolares básicas do ensino brasileiro. O Ministério da Educação, o MEC, do governo federal brasileiro, elaborou vários instrumentos para tentar melhorar o ensino. Alguns desses instrumentos foram os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que tratam de várias coisas, inclusive, sobre o que e como as matérias devem ser ensinadas e aprendidas.

A secretaria de educação do governo estadual de São Paulo elaborou um Currículo do Estado de São Paulo que diz o que deve estudar e ensinar e elaborou as propostas curriculares que tratam de o que e como estudar e ensinar, entre várias coisas, em todas as matérias escolares básicas na rede de ensino público.

Para ajudar um pouquinho a educação e o ensino, o pretextos escolheu dois temas para que as pessoas possam estudar ou trabalhar na sala de aula, em casa ou em outro ambiente e de várias: a matemática e a pluralidade cultural.

A revista pretextos “pegou” emprestado o currículo de matemática do estado¹:

EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre

Números naturais

- Múltiplos e divisores.
- Números primos.
- Operações básicas (+, –, x, ÷).
- Introdução às potências.

Frações

- Representação.
- Comparação e ordenação.

- Operações.

EF, 5ª série/6º ano, 2º bimestre

Números decimais

- Representação.
- Transformação em fração decimal.
- Operações.

Sistemas de medida

- Medidas de comprimento, massa e capacidade.
- Sistema métrico decimal: múltiplos e submúltiplos da unidade.

EF, 5ª série/6º ano, 3º bimestre

Formas geométricas

- Formas planas.
- Formas espaciais.

Perímetro e área

- Unidades de medida.
- Perímetro de uma figura plana.
- Cálculo de área por composição e decomposição.
- Problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas.

EF, 5ª série/6º ano, 4º bimestre

Estatística

- Leitura e construção de gráficos e tabelas.
- Média aritmética.
- Problemas de contagem.

EF, 6º série/7º ano, 1º bimestre

Sistemas de numeração

- Sistemas de numeração na Antiguidade.
- O sistema posicional decimal.

Números negativos

- Representação.
- Operações.

Números racionais

- Representação fracionária e decimal.
- Operações com decimais e frações (complementos).

EF, 6º série/7º ano, 2º bimestre

Geometria

- Ângulos.
- Polígonos.
- Circunferência.
- Simetrias.

¹ São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo**: matemática e suas tecnologias. Coordenação geral de Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado. São Paulo: SEE, 2010. ISBN 978-85-7849-449-0.

- Construições geométricas.
- Poliedros.

EF, 6^o série/7^o ano, 3^o bimestre

Proporcionalidade

- Variação de grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.
- Conceito de razão.
- Porcentagem.
- Razões constantes na geometria: Pi.
- Construção de gráficos de setores.
- Problemas envolvendo probabilidade.

EF, 6^o série/7^o ano, 4^o bimestre

Álgebra

- Uso de letras para representar um valor desconhecido.
- Conceito de equação.
- Resolução de equações.
- Equações e problemas.

EF, 7^a série/8^o ano, 1^o bimestre

Números racionais

- Transformação de decimais finitos em frações.
- Dízimas periódicas e fração geratriz.

Potenciação

- Propriedades para expoentes inteiros.
- Problemas de contagem.

EF, 7^a série/8^o ano, 2^o bimestre

Expressões algébricas

- Equivalências e transformações.
- Produtos notáveis.
- Fatoração algébrica.

EF, 7^a série/8^o ano, 3^o bimestre

Equações

- Resolução de equações de 1^o grau.
- Sistemas de equações e resolução de problemas.
- Inequações do 1^o grau.

Gráficos

- Coordenadas: localização de pontos no plano cartesiano.

EF, 7^a série/8^o ano, 4^o bimestre

Geometria

- Teorema de Tales.
- Teorema de Pitágoras.
- Área de polígonos.
- Volume do prisma.

EF, 8^a série/9^o ano, 1^o bimestre

Números reais

- Conjuntos numéricos.
- Números irracionais.
- Potenciação e radiciação em R.
- Notação científica.

EF, 8^a série/9^o ano, 2^o bimestre

Álgebra

- Equações do 2^o grau: resolução e problemas.

Funções

- Noções básicas sobre função.
- A ideia de variação.
- Construção de tabelas e gráficos para representar funções de 1^o e 2^o graus.

EF, 8^a série/9^o ano, 3^o bimestre

Proporcionalidade na geometria

- O conceito de semelhança.
- Semelhança de triângulos.
- Razões trigonométricas.

EF, 8^a série/9^o ano, 4^o bimestre

Corpos redondos

- O número π ; a circunferência, o círculo e suas partes; área do círculo.
- Volume e área do cilindro.

Probabilidade

- Problemas de contagem e introdução à probabilidade.

EM, 1^o ano, 1^o bimestre

Números e sequências

- Conjuntos numéricos.
- Regularidades numéricas: sequenciais.
- Progressões aritméticas e progressões geométricas.

EM, 1^o ano, 2^o bimestre

Funções

- Relação entre duas grandezas.
- Proporcionalidades: direta, inversa, direta com o quadrado.
- Função de 1^o grau.
- Função de 2^o grau.

EM, 1^o ano, 3^o bimestre

Funções exponencial e logarítmica

- Crescimento exponencial.
- Função exponencial: equações e inequações.
- Logaritmos: definição e propriedades.
- Função logarítmica: equações e inequações.

EM, 1^o ano, 4^o bimestre

Geometria Trigonometria

- Razões trigonométricas nos triângulos retângulos.
- Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e pavimentação de superfícies.
- Resolução de triângulos não retângulos: lei dos senos e lei dos cossenos.

EM, 2^o ano, 1^o bimestre

Trigonometria

- Fenômenos periódicos.
- Funções trigonométricas.
- Equações e inequações.
- Adição de arcos.

EM, 2^o ano, 2^o bimestre

Matrizes, determinantes e sistemas lineares

☐☐ Matrizes: significado como tabelas, características e operações.

☐☐ A noção de determinante de uma matriz quadrada.

☐☐ Resolução e discussão de sistemas lineares: escalonamento.

EM, 2º ano, 3º bimestre

Análise combinatória e probabilidade

☐☐ Raciocínio combinatório: princípios multiplicativo e aditivo.

☐☐ Probabilidade simples.

☐☐ Arranjos, combinações e permutações.

☐☐ Probabilidade da reunião e/ou da intersecção de eventos.

☐☐ Probabilidade condicional.

☐☐ Distribuição binomial de probabilidades: o triângulo de Pascal e o Binômio de Newton.

EM, 2º ano, 4º bimestre

Geometria métrica espacial

☐☐ Elementos de geometria de posição.

☐☐ Poliedros, prismas e pirâmides.

☐☐ Cilindros, cones e esferas.

EM, 3º ano, 1º bimestre

Geometria analítica

☐☐ Pontos: distancia, ponto médio e alinhamento de três pontos.

☐☐ Reta: equação e estudo dos coeficientes; problemas lineares.

☐☐ Ponto e reta: distancia.

☐☐ Circunferência: equação.

☐☐ Reta e circunferência: posições relativas.

☐☐ Cônicas: noções e aplicações.

EM, 3º ano, 2º bimestre

Equações algébricas e números complexos

☐☐ Equações polinomiais.

☐☐ Números complexos: operações e representação geométrica.

☐☐ Propriedades das raízes de uma equação polinomial.

☐☐ Relações de Girard.

EM, 3º ano, 3º bimestre

Estudo das funções

☐☐ Qualidades das funções.

☐☐ Gráficos: funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e polinomiais.

☐☐ Gráficos: análise de sinal, crescimento e taxa de variação.

☐☐ Composição: translações e reflexões.

☐☐ Inversão.

EM, 3º ano, 4º bimestre

Estatística

☐☐ Gráficos estatísticos: calculo e interpretação de índices estatísticos.

☐☐ Medidas de tendência central: média, mediana e moda.

☐☐ Medidas de dispersão: desvio médio e desvio padrão.

☐☐ Elementos de amostragem.

... e colou embaixo de cada dupla de quadrinhos com os tópicos de estudos

um link ou mais links da internet para ajudar a você estudar ou ensinar.

EM, 3º ano, 4º bimestre

Estatística

☐☐ Gráficos estatísticos: calculo e interpretação de índices estatísticos

Link vídeo 1 – Vídeo aula 01: formas de apresentação de dados

<http://www.youtube.com/watch?v=PGbsHLY5hDc&feature=relmfu>

☐☐ Medidas de tendência central: média, mediana e moda

Link apresentação (em .pdf) 1 – Medidas de tendência central: introdução: moda, média aritmética, mediana

https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/5/57/Medidas_de_tendencia_central.pdf

☐☐ Medidas de dispersão: desvio médio e desvio padrão

Link texto 1 – Medidas de dispersão – blog Estatística descritiva

<http://estatisticax.blogspot.com.br/2008/02/medidas-de-disperso.html>

☐☐ Elementos de amostragem

Link Texto 1 - Brasil Escola

<http://www.brasilecola.com/matematica/populacao-amstras.htm>

... para você colocar mais links e conteúdo nas anotações em cada tópico e, assim CONSTRUIR O SEU CURRÍCULO QUE PODE ESTAR DE

ACORDO COM A REALIDADE DE SUA ESCOLA, DE SEU LOCAL, DE SUA VIDA.

Uma *WebQuest* elaborada e

publicada no caderno 3.0 orientará você nessa construção.

Artigo 2 - WEBQUEST

WebQuest de matemática

Atividade:

Faça seu currículo... de matemática!

Introdução

Faça seu currículo... de matemática! é uma atividade, na qual uma ou mais pessoas poderão participar, se quiser e, estudar ou criar de conteúdo dos tópicos do currículo de matemática do ensino fundamental ciclo II (6º ao 9º ano) ensino médio do Estado de São Paulo.

O tópico é um objeto de estudo, isto é, o tema ou assunto da aula. Cada tópico está dentro de bloco de conteúdo.

O bloco de conteúdo é um quadro com linhas vazias. Cada linha deve ser preenchida com uma informação. O bloco parece com um currículo para emprego, pois a pessoa deve colocar as informações que o currículo “pede”.

Dessa forma, o objetivo da atividade é a pessoa colocar uma informação que tem a ver com o tópico e construir o seu currículo de matemática de acordo com o que sabe ou aprendeu. Outras pessoas podem fazer a mesma coisa e, assim o currículo é construído e utilizado por várias pessoas na escola, na aula, na pesquisa etc., como se fosse quase um livro didático ou um guia de estudos!

Tarefa

A tarefa é adicionar uma informação ou um conteúdo que tenha a ver com o tópico de matemática em uma linha ou mais linhas do bloco, procurando seguir as orientações adiante:

- o conteúdo pode ser texto de vários tipos (inclusive **link**), tabela, quadro, planilha, figura, animação/simulação, apresentação de slides, software educacional/programa de computador etc;

- o conteúdo do bloco ou o conteúdo do link pode estar em formato de texto, som/áudio, vídeo ou imagem; e

- deve-se procurar seguir as “Orientações de Uso”, as “Orientações de Colaboração” e a WebQuest para realizar a atividade.

Processo

- 1 Abrir o documento na parte do Caderno 3.1 no link <http://pretextos01.wordpress.com/> .

- 2 Escolher um tópico para fazer a tarefa.

- 3 Fazer uma **ação** ou mais de uma **ação** descrita(s) a seguir:

- 3.1** clicar num link e acessar o conteúdo;

- 3.2** escrever um título (um nome) de livro, vídeo, filme, música, entrevista, evento, material ou outra coisa que tenha a ver com o tópico na linha “Indicações”;

- 3.3** adicionar (*colar*) um link que tenha a ver com o tópico na linha de “Indicações”;

- 3.4** adicionar (*colar*) imagem, esquema, símbolo ou outro conteúdo que tenha a ver com o tópico na linha de “Exemplo/Exemplar/Demonstração”;

3.5 escrever um texto sobre as características, propriedades, funções, estrutura e outros aspectos do tópico na linha “Características/Propriedades”;

3.6 escrever um texto que diz ou define o que é o tópico na linha “Definição/Conceito”;

3.7 escrever ou adicionar comentários sobre o tópico na linha “Anotações”;

3.8 escrever ou adicionar anotações, resumo ou explicação/exposição/apresentação do tópico na linha “Anotações”;

4 Se possível, evitar editar, alterar as contribuições de outras pessoas.

5 Salvar o documento.

6 Identificar-se com um nome durante toda atividade e se possível, colocar o local onde estuda, trabalha e/ou mora.

Recursos

Podem ser utilizados os conteúdos dos links de:

- indicações dos tópicos no suplemento 2.0 e suplemento 2.1 no link < >

- Ambiente Educacional Web – Secretaria de Estado da Educação da Bahia
<http://ambiente.educacao.ba.gov.br/conteudos-digitais/conteudos/listar/>

- Banco Internacional de Objetos Educacionais – MEC - Brasil
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

- Brasil Escola. Site educativo
<http://www.brasilecola.com/matematica/media-aritmetica.htm>

- Ciência à mão: portal de ensino de ciências. Site. Universidade de São Paulo – USP.

<http://www.cienciamao.usp.br/index.php>

http://www.cienciamao.usp.br/dados/pru/_funcoesegraficos.apostila.pdf

<http://www.cienciamao.usp.br/tudo/busca.php?key=so%20matematica>

- Colégio Web. Site educativo
<http://www.colegioweb.com.br/>

- Matemática essencial. Site. SODRÉ, Ulysses
<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/index.html>
<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fundam.htm>

- Recursos educacionais multimídias para a matemática do ensino médio. Site. Universidade Estadual de Campinas - Unicamp
<http://m3.ime.unicamp.br/>

- Rede do Saber– Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/18/arquivos/matematica_ef.pdf

- RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação do Ministério da Educação – MEC
<http://rived.mec.gov.br/>

- Sueli Rossi. Blog educativo

<http://suelirossi.wordpress.com/objetos-de-aprendizagem/>

- Teia do Saber. Site. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP - Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá
<http://www.feg.unesp.br/extensao/teia/aulas.php>

- União dos Blogs de Matemática – UBM
<http://ubmatematica.blogspot.com.br/>
<http://ubmatematica.blogspot.com.br/p/regras-de-filiacao.html>

- outras fontes de informação e de recursos

Avaliação

A avaliação da atividade é composta por graus de participação ou interação com a atividade. Esse grau pode ser representado de várias maneiras: (números 01 a 05; números de 00 a 10, letras de A a E; etc).

Dessa forma, a atividade pode:

- se tornar um jogo colaborativo, no qual cada pessoa joga e pode marcar pontos e ajudar outras pessoas a jogar e marcar pontos; e
- principalmente ajudar saber como as pessoas estão interessadas pela atividade, em aprender, a ensinar e a colaborar.

Segue um quadro de avaliação:

05 – 10 – A – fez a atividade; realizou todas as ações (3.1 a 3.8) ou além delas.
04 – 07 – B – fez a atividade; realizou mais de uma das ações 3.2 a 3.8, mas não todas
03 – 05 – C – fez a atividade; realizou uma das ações 3.2 a 3.8
02 – 03 – D – fez a atividade; realizou a ação 1 ou a ação 3.1
01 – 01 – E – não participou da atividade; não acessou o documento, mas se interessou
00 – 00 – N – não participou da atividade; não acessou o documento e não se interessou

Conclusão

Espera-se que cada pessoa tenha realizado a tarefa proposta e conseguido bons resultados, pois assim, o objetivo foi alcançado e a pessoa ela colaborou para atividade e para um bem comum de utilidade a todos.

Programa curricular de matemática >> Quadro de conteúdos e indicações de links

Componente Curricular	MATEMÁTICA
Módulo, Componente Curricular e Tema	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números
Unidade	Números naturais
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Números naturais
Indicações	Link vídeo 1 - O código Pascal. UNICAMP, Campinas/SP. http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Múltiplos e divisores
Indicações	Link texto 1 - Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica-infantil/divisores-e-multiplos-de-numeros-naturais.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópicos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Números primos
Indicações 1	Link texto 1 – Colégio Web –Números primos http://www.colegioweb.com.br/matematica-infantil/numeros-primos.html
Indicações 2	Link áudio 1 http://ambiente.educacao.ba.gov.br/conteudos-

	digitais/conteudo/exibir/id/673
Indicações 3	Link áudio 1.1 http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/AudiosM3M/atematica/ProblemasSolucoes/DiferencaPrimos/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Operações básicas (+, −, x, ÷) [= Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão]
Indicações	Link texto 1 - Calculando com os números naturais http://www.colegioweb.com.br/matematica-infantil/calculando-com-os-numeros-naturais.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Introdução às potências
Indicações	Link texto 1 – Potenciação: definições - ColégioWeb http://www.colegioweb.com.br/matematica/definicoes.html
Indicações 2	Link texto 2 – Potenciação: propriedades - ColégioWeb http://www.colegioweb.com.br/matematica/propriedades-.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 1º bimestre
>> (parte 2) >> Matemática >> Números

Frações

Tópico

Representação

Indicações

Link texto 1 – Ensino fundamental: frações – Patrícia e. Silva e Ulisses Sodré

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracoes.htm>

Indicações 2

Link texto 2 – Ensino fundamental: frações: leitura de frações – Patrícia e. Silva e Ulisses Sodré

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracoes.htm#m10405>

Indicações 3

Link texto e audiovisual 1 - Tire algumas dúvidas sobre frações

<http://www.colegioweb.com.br/matematica/tire-algumas-duvidas-sobre-fracoes.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Comparação e ordenação

Indicações

Link texto 1 – Ensino fundamental: frações: comparação de duas frações – Patrícia e. Silva e Ulisses Sodré

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracoes.htm#m10411>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Operações

Indicações 1	Link texto 1 – Operações com frações http://www.colegioweb.com.br/matematica-infantil/operacoes-com-fracoes.html
Indicações 2	Link texto 2 – Ensino fundamental: frações: divisão de frações – Patrícia e Silva e SODRÉ, Ulisses http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracoes.htm#m10412
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações	
<h2>Números decimais</h2>	
Tópico	□ □ Números decimais
Indicações 1	Link texto 1 – Números decimais - ColégioWeb http://www.colegioweb.com.br/matematica/numeros-decimais-.html
Indicações 2	Link texto 2 – Pedagogia: matemática e cultura: decimais, medidas e sistema monetário. Faculdade de Educação - Universidade de Brasília http://www.fe.unb.br/graduacao/online/modulos-ped-ead-acre/modulo-4/matematica-e-cultura-decimais-medidas-e-sistema-monetario
Indicações 3	Link texto 3 – Ensino fundamental: frações e números decimais. BANZATTO, Liliane E.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm
Tópico	□ □ Representação
Indicações	Link texto 1 – Elementos históricos sobre os números decimais http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm#m106a02

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Transformação em fração decimal
Indicações	Link texto 1 – Transformando números decimais - BANZATTO, Liliane E.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm#m106a06
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Operações
Indicações	Link texto 1 – Operações com números decimais. BANZATTO, Liliane E.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm#m106a08
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 2º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Números/Relações	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemas de medida
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Medidas de comprimento, massa e capacidade

Indicações	Link texto 1 – Sistema legal de medidas - InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/sistema-legal-de-medidas/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistema métrico decimal: múltiplos e submúltiplos da unidade
Indicações	Livro texto e apresentação (slide) 1 – Sistema Internacional de Unidades – SI [:Sistema Métrico Decimal]- Instituto de Pesos e Medidas http://www.ipem.sp.gov.br/5mt/unidade.asp?vpro=historia
Indicações 2	Link vídeo 1 - Medindo a Terra - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1134
Indicações 3	Link vídeo 2- O grilo cantante - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1111
Indicações4	Link texto 1 – Sistemas de numeração - ColégioWeb http://www.colegioweb.com.br/matematica/sistemas-de-numeracao.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Relações
	Formas geométricas
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Formas planas
Indicações	Link vídeo 1 – Para lentes da matemática - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1154

Indicações 2	Link vídeo 2 – Triangular é preciso - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1185
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Formas espaciais
Indicações 2	Link vídeo 1 - Para lentes da matemática - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1154
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 3º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Geometria/Relações
	Perímetro e área
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unidades de medida
Indicações 1	Link vídeo 1 - Área e perímetro de figuras planas http://www.youtube.com/watch?v=rJIKPw9vRgk&feature=related
Indicações 2	Link texto 1 – Área e perímetro – site Mundo Educação http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-perimetro.htm
Indicações 3	Link texto 2 – Área e perímetro de figuras planas – InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/area-e-perimetro-de-figuras-planas/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	

Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Perímetro de uma figura plana
Indicações 1	Link vídeo 1 - Área e perímetro de figuras planas http://www.youtube.com/watch?v=rJIKPw9vRgk&feature=related
Indicações 2	Link texto 1 – Área e perímetro – site Mundo Educação http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-perimetro.htm
Indicações 3	Link texto 2 – Área e perímetro de figuras planas – InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/area-e-perimetro-de-figuras-planas/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Cálculo de área por composição e decomposição
Indicações 1	Link vídeo 1 - Área e perímetro de figuras planas http://www.youtube.com/watch?v=rJIKPw9vRgk&feature=related
Indicações 2	Link texto 1 – Área e perímetro – site Mundo Educação http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-perimetro.htm
Indicações 3	Link texto 2 – Área e perímetro de figuras planas – InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/area-e-perimetro-de-figuras-planas/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	

Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas
Indicações 1	Link vídeo 1 - Área e perímetro de figuras planas http://www.youtube.com/watch?v=rJIKPw9vRgk&feature=related
Indicações 2	Link texto 1 – Área e perímetro – site Mundo Educação http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-perimetro.htm
Indicações 3	Link texto 2 – Área e perímetro de figuras planas – InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/area-e-perimetro-de-figuras-planas/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 5ª série/6º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações
	Estatística
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Leitura e construção de gráficos e tabelas
Indicações	Link texto 1 http://www.alea.pt/html/nocoos/html/cap3_1_i.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Média aritmética
Indicações 1	Link texto 1 – Média aritmética - Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/media-aritmetica.htm
Indicações 2	Link vídeo 1 – Estatística: média aritmética http://www.youtube.com/watch?v=UcPOH3TkjVU
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Problemas de contagem
Indicações	Link texto 1 – ALEA- Acção Local de Estatística Aplicada , Portugal http://www.alea.pt/html/nocoos/html/nocoos.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números	
Sistemas de numeração	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemas de numeração
Indicações	Link vídeo 1 - O grilo cantante - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1111
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemas de numeração na Antiguidade
Indicações	Link texto 1 – Ensino fundamental: a origem dos números – GONGOR, Miriam; SODRÉ, Ulysses. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/numeros/numeros.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O sistema posicional decimal
Indicações	Link texto 1 – Ensino fundamental: a origem dos números: notas históricas sobre a atual notação posicional. GONGOR, Miriam; SODRÉ, Ulysses. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/numeros/numeros.htm#m10107
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Números	
Números negativos	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Representação
Indicações 1	Link texto 1 – Organizando os números - Ciência à mão – Portal de ensino de ciência - USP http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H p4dYelrXWkJ:www.cienciamao.usp.br/tudo/t2k.php%3Fcod%3D+matematica+m4+59+vb+n%C3%BAmeros+negativos&cd=34&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br

Indicações 2	<p>Link vídeo 1 – Introdução aos números negativos http://www.youtube.com/watch?v=6Nj027W3UOU</p>
Indicações 3	<p>Link apresentação (em .pdf) - Números negativos – Colégio Magno https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:UL8YCKk2L1AJ:www.colmagno.com.br/plus/Marcia_Fleury/NumerosNegativos7A.ppt+n%C3%BAmeros+negativos&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgsZaZWepCYlqd4Sv_KD_cJi69rX39ueOw_VZ4P-FJPruaH4c3Jgh67BZwb3FFRiJFVxfCwRZGhZcnnuohxi9xDQ5Bs2SkoZ5zCJg35VbvO4wqGWEodFIIIYsrk5J0Hyu8pV9X&sig=AHIEtbSfrA9V_RAWPD4_ySdSGkv0DYCHvw</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p>□ □ Operações</p>
Indicações 1	<p>Link texto 1 – Organizando os números - Ciência à mão – Portal de ensino de ciência - USP http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H4p4dYelrXWkJ:www.cienciaaomao.usp.br/tudo/t2k.php%3Fcod%3D+matematica+m4+59+vb+n%C3%BAmeros+negativos&cd=34&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 1 – Introdução aos números negativos http://www.youtube.com/watch?v=6Nj027W3UOU</p>
Indicações 3	<p>Link apresentação (em .pdf) - Números negativos – Colégio Magno https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:UL8YCKk2L1AJ:www.colmagno.com.br/plus/Marcia_Fleury/NumerosNegativos7A.ppt+n%C3%BAmeros+negativos&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgsZaZWepCYlqd4Sv_KD_cJi69rX39ueOw_VZ4P-FJPruaH4c3Jgh67BZwb3FFRiJFVxfCwRZGhZcnnuohxi9xDQ5Bs2SkoZ5zCJg35VbvO4wqGWEodFIIIYsrk5J0Hyu8pV9X&sig=AHIEtbSfrA9V_RAWPD4_ySdSGkv0DYCHvw</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	

Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 1º bimestre >> (parte 3) >> Matemática >> Números
	<h2>Números racionais</h2>
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Representação fracionária e decimal
Indicações 1	Link texto 1 – Ensino fundamental: números racionais – site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/racionais.htm
Indicações 2	Link texto 2 – Ensino fundamental: números racionais: representação, ordem e simetria dos racionais – site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/racionais.htm#m106b06
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Operações com decimais e frações (complementos)
Indicações 1	Link texto 1 – Ensino fundamental: frações: o papel das frações e números decimais - site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm#m106a01
Indicações 2	Link texto 2 – Ensino fundamental: números racionais: adição – site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/racionais.htm#m106b08
Indicações 3	Link texto 3 – Ensino fundamental: números racionais: produto – multiplicação - divisão – site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes

[/racionais.htm#m106b09](#)

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

**Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 2º bimestre
>> (parte 1) >> Matemática >> Geometria**

Geometria

Tópico

☐☐ **Ângulos**

Indicações 1

Link texto 1 – Ensino fundamental: geometria: ângulos – site Matemática essencial – VIANA, Giovana K. A. M.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005.

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/geometria/geo-ang.htm>

Indicações 2

Link texto 2 – Desenho geométrico: ângulo – BARISON, Maria Bernadete – Universidade Estadual de Londrina

http://www.mat.uel.br/geometrica/php/dg/dg_2t.php

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

☐☐ **Polígonos**

Indicações

Link texto 1 – Ensino fundamental: geometria: polígonos e triângulos. SCALZO, Maria L. V.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005.

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/geometria/geo-poli.htm>

Indicações 2

Link texto 2 – Desenho geométrico: polígonos - BARISON, Maria Bernadete – Universidade Estadual de Londrina

http://www.mat.uel.br/geometrica/php/dg/dg_11t.php

Indicações 3

Link texto + interativo 3 – Polígonos regulares. Unijuí

<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/medio/plana/index.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Circunferência

Indicações

Link texto 1 – Geometria plana: círculo, circunferência e arcos. DALTO, Jader Otávio; TOFFOLI, Sônia F. L.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005.

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/geom-circ/geom-circ.htm>

Indicações 2

Link texto 2 – Desenho geométrico: circunferência - BARISON, Maria Bernadete – Universidade Estadual de Londrina

http://www.mat.uel.br/geometrica/php/dg/dg_5t.php

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Simetrias

Indicações

Link texto 1 – Simetria. GOMES, Vania Maria Rocha – Colégio e Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ – Portal do professor - MEC

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaColecaoAula.html?id=98>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico	□ □ Construções geométricas
Indicações	Link texto 1 arquivo em PDF – Introdução às construções geométricas. EDUARDO, Wagner. 8 dez. 2009. http://www.obmep.org.br/export/sites/default/arquivos/apostilas_pic2010/Apostila8-construcoes_geometricas.pdf
Indicações 2	Link desenho 1 – site Geometricas – CARVALHO, Tiago – Portugal http://www.geometricas.net/
Indicações 3	Link texto 2 (+ links) – Sala de aula virtual de educação visual – Biblioteca Escola de Azeitão. Centro de Recursos Educativos - Portugal https://sites.google.com/site/artesevet/home2
Indicações 4	Link texto 3 – Construções geométricas. Blog Professor Magrão http://professormagrao.blogspot.com.br/p/construcoes-geometricas.html
Indicações 5	Link texto 4 – tag Construções geométricas. Blog O Baricentro da mente. http://obaricentrodamente.blogspot.com.br/search/label/Constru%C3%A7%C3%B5es%20Geom%C3%A9tricas
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Poliedros
Indicações	Link texto 1 – Geometria espacial: poliedros. HARMUCH, Daniela; SODRÉ, Ulysses. 14 out. 2004. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/poliedro/poliedro.htm
Indicações 2	Link texto + desenho 2 – Poliedros e não-poliedros http://matematica2c.cvg.com.pt/POLIEDROS.htm
Indicações 3	Link jogo 1 – Jogos: jogos dos poliedros – PESSOA, Neide. Site Mathema http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/e_medio/jogos/poliedros.html

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 6ª série/7º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações	
<h2>Proporcionalidade</h2>	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Variação de grandezas diretamente ou inversamente proporcionais
Indicações	Link texto 1 – post Grandezas direta e indiretamente proporcionais – Blog Ensinando e aprendendo matemática . 18 ago. 2009. http://ensinandoeaprendendomatematica.blogspot.com.br/2009/08/grandezas-direta-e-iiinversamente.html
Indicações 2	Link texto 1 – post Grandezas direta e indiretamente proporcionais – Blog Ensinando e aprendendo matemática . 18 ago. 2009. http://ensinandoeaprendendomatematica.blogspot.com.br/2009/08/grandezas-direta-e-iiinversamente.html
Indicações 3	Link texto 2 – Ensino fundamental: aplicações de razões e proporções. BALIELO, Desirée F.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/razoes/razoes-aplic.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Conceito de razão
Indicações	Link texto 1 (arquivo em PDF) – Matemática essencial: razões e proporções – Universidade Estadual de Londrina – SODRÉ, Ulisses

<http://www.mat.uel.br/matessencial/superior/matzo0/razoes.pdf>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Porcentagem

Indicações

Link texto 1 – Ensino fundamental: aplicações de razões e proporções: porcentagem. BALIELO, Desirée F.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005.

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/razoes/razoes-aplic.htm#m108b09>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Razões constantes na geometria: Pi

Indicações

Link texto 1 – Geometria plana e espacial: áreas de regiões circulares: relações associadas ao perímetro. TOFFOLI, Sônia Ferreira Lopes; SODRÉ, Ulysses. 17 nov. 2006.

<http://www.mat.uel.br/matessencial/geometria/areas/circ.htm#circ03>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Construção de gráficos de setores

Indicações 1

Link software 1 – Gráficos estatísticos: barras e setores -

	<p>UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1222</p>
Indicações 2	<p>Link texto 1 (arquivo em PDF) – Tabelas e gráficos – UNESP – UNIVESP http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41572/1/01d20t03.pdf</p>
Indicações 3	<p>Link texto 2 (google docs) – Tabelas e gráficos – UNESP – UNIVESP https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:zICbHJxpZ1kJ:www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41572/1/01d20t03.pdf+%22qr%C3%A1ficos+de+setores%22&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjyE7xBQP7v7FK8PgrNsp8h8CjUGHIJEGiVIMjHbOp0dtqMwXRMA4htu1iXcqa-ixHAzv_UB2yCoW11BylP7E4AEPX9Qq2qY_wqcO4fCWKCBMFkzDeyftE3AILjQ_MTxZ7bxqDe&sig=AHIEtbQwn_uwx0vzToOerXYpHY5AIDbOgg</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Problemas envolvendo probabilidade</p>
Indicações 1	<p>Link jogo 1 – Sorteio na caixa http://rived.mec.gov.br/atividades/matematica/probabilidades/atividade1/mat5_ativ1.swf</p>
Indicações 2	<p>Link jogo 2 – Quadro de escolhas http://rived.mec.gov.br/atividades/matematica/probabilidades/atividade1/mat5_ativ1c.swf</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

>> (parte 1) >> Matemática >> Números

Álgebra

Tópico

Uso de letras para representar um valor desconhecido

Indicações

Link texto 1 – Introdução à álgebra matemática: lição 1: o que deve saber antes de começar
<http://algebramatematica.pages3d.net/equacoes-licao-1.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Conceito de equação

Indicações

Link texto 1 – Introdução à álgebra matemática: lição 2: o que quer dizer “equação”
<http://algebramatematica.pages3d.net/equacoes-licao-2.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Resolução de equações

Indicações

Link texto 1 – Introdução à álgebra matemática: lição 4: prontos a resolver a equação
<http://algebramatematica.pages3d.net/equacoes-licao-4.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave	
Tópico	□ □ Equações e problemas
Indicações	Link vídeo 1 – Álgebra, sistema de equações e soluções de problemas. Preparação Digital. Postado em 07 maio 2012. http://www.youtube.com/watch?v=EQQ5FZ-OtsU
Indicações 2	Link texto 1 – Introdução à álgebra matemática: lição 3: objetivo principal: o “x” isolado http://algebramatematica.pages3d.net/equacoes-licao-3.html
Indicações 3	Link texto 2 – Noções iniciais de álgebra – blog Professor Fabio Augusto. Postagem de 10 jun. 2011. http://profabioaugusto.wordpress.com/2011/06/10/noes-iniciais-de-algebra/
Indicações 4	Link texto 3 – Equações algébricas no cálculo de situações cotidianas. PEDRO DA SILVA, Marcos Noé. Site Mundo Educação. http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/equacoes-algebricas-no-calculo-situacoes-cotidianas.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números
	Números racionais
Tópico	□ □ Transformação de decimais finitos em frações
Indicações	Link texto 1 – Ensino fundamental: frações e números decimais. BANZATTO, Liliane E.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/fracdec.htm#m106a06
Exemplo/Exemplar	

Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Dízimas periódicas e fração geratriz
Indicações	Link texto 1 – Ensino fundamental: números racionais: a geratriz de uma dízima periódica – SODRÉ, Ulysses. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fracoes/racionais.htm#m106b04
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 1º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Números	
<h2>Potenciação</h2>	
Tópico	□ □ Propriedades para expoentes inteiros
Indicações 1	Link texto 1 – Potência de expoente inteiro: introdução. Blog da matemática. Postado em 6 jul. 2011. http://matana-blogdamatematica.blogspot.com.br/2011/07/potencia-de-expoente-inteiro-introducao.html
Indicações 2	Link texto 2 – Matemática: 9º ano. blog Portal da matemática https://sites.google.com/site/matematicabenjamin/matematica-9o-ano
Indicações 3	Link texto 3 – Propriedades. ColégioWeb. Postado em 31 maio 2007. http://www.colegioweb.com.br/matematica/propriedades.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	

Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Problemas de contagem
Indicações	Link texto 1 (arquivo em PDF) – Potências e raízes – site Ciência à mão/USP. http://www.cienciahao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=t2k&cod=matematica_m4_54_vb
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações	
<h2>Expressões algébricas</h2>	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Expressões algébricas
Indicações 1	Link texto 1 – Ensino fundamental: expressões algébricas. SANTOS, Valdirene M.; SODRÉ, Ulysses. Matemática essencial. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/expralg/expralg.htm
Indicações 2	Link texto 2 (arquivo em PDF) – Equações algébricas II. Faculdade On-line UVB. http://arquivos.unama.br/nead/gol/gol_adm_1mod/matematica_basica/pdf/mb_impresso_aula03.pdf
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Equivalências e transformações

Indicações	Link texto 1 – Monômios e polinômios. SANTOS, Valdirene M.; SODRÉ, Ulysses. Matemática essencial. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/expralg/expralg.htm#m10907
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Produtos notáveis
Indicações	Link texto 1 – Alguns produtos notáveis. SANTOS, Valdirene M.; SODRÉ, Ulysses. Matemática essencial. 24 mar. 2005. http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/expralg/expralg.htm#m10914
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fatoração algébrica
Indicações 1	Link texto 1 (arquivo em PDF) – Fatoração. Ciência à mão/USP. http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=t2k&cod=matematica_mat73a
Indicações 2	Link texto 2 – Simplificação de frações algébricas. PEDRO DA SILVA, Marcos Noé. Site Mundo educação. http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/simplificacao-fracoes-algebricas.htm
Indicações 3	Link texto 3 – Fatoração. Site VestibulandoWeb. http://www.vestibulandoweb.com.br/matematica/teoria/fatoracao.asp
Indicações 4	Link vídeo / áudio 1 (em mp4) – Frações algébricas: simplificação de expressões algébricas. REIS, Luiz Fernando. Matemática muito fácil. 09 jan. 2012. http://www.youtube.com/watch?v=02Bb4NaHahg

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações	
Equações	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Resolução de equações de 1º grau
Indicações	Link texto 1 – Ensino fundamental: equações do primeiro grau – Site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005 http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/eq1g/eq1g.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemas de equações e resolução de problemas
Indicações	Link texto 1 – Sistema de equações – Site Cálculo digital – Instituto de Química de Araraquara/UNESP – BIZELLI, Maria Helena S. S. http://www.calculo.iq.unesp.br/sitenovo/Calculo1/sistemas/sistemas-equacoes.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Tópico	☐☐ Inequações do 1º grau
Indicações	Link texto 1 em arquivo PDF – Inequações do 1º grau – Ciência à mão/USP http://www.cienciahao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=t2k&cod=matematica_mat67b
Indicações 2	Link vídeo 1 - Equações e inequações do 1º grau – enviado por victornery29 em 29 dez. 2011 http://www.youtube.com/watch?v=GXdrEWiRoyQ
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 3º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Números/Relações	
Gráficos	
Tópico	☐☐ Coordenadas: localização de pontos no plano cartesiano
Indicações	Link texto 1 – Geometria plana; vetores no plano cartesiano – site Matemática essencial. SODRÉ, Ulysses. 14 out. 2002 http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/vetor2d/vetor2d.htm
Indicações 2	Link texto + blog interativo 1 – Aula gráficos: do plano cartesiano aos gráficos – Blog matemática interativa. Prof. Rinaldo http://prof-rinaldo.blogspot.com.br/p/aula-graficos.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 7ª série/8º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria	

Geometria

Tópico

□ □ Teorema de Tales

Indicações

Link texto 1 – Teoria de Tales – Colégio Catanduvas
<http://www.colegiocatanduvas.com.br/desgeo/teotales/index.htm>

Indicações 2

Link texto 2 em arquivo PDF – O Teorema de Tales –
Ciência à mão/USP
http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=t2k&cod=matematica_m4_48_vb

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Teorema de Pitágoras

Indicações

Link vídeo + interativo 1
<http://www.pitagorasnet.com/pitagorasNet.html>

Indicações 2

Link vídeo 2 – Teorema de Pitágoras
<http://www.youtube.com/watch?v=qjvy2jcbv8w>

Indicações 3

Link texto 1 – Teorema de Pitágoras – Colégio Catanduvas
<http://www.colegiocatanduvas.com.br/desgeo/teopitago/index.htm>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Área de polígonos

Indicações

Link texto 1 - Geometria plana: área de regiões poligonais –
TOFFOLLI, Sônia F. L.; SODRÉ, Ulysses. 14 out. 2002
<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/geom-areas/geom-areas-poli.htm>

Indicações 2	Link texto 2 em arquivo PDF – Áreas de polígonos - Ciência à mão/USP http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=t2k&cod=matematica_2mat15-b
Indicações 3	Link texto 3 em blog – Áreas dos polígonos - 3P Mídia http://3pmedia.wordpress.com/about/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Volume do prisma
Indicações	Link texto 1 – Geometria espacial: prismas – HARMUCH, Daniela; SODRÉ, Ulysses. 14 out. 2002 http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/prisma/prisma.htm
Indicações 2	Link texto 2 arquivo em PDF – Cubo, prismas, cilindro - USP http://www.cienciamao.usp.br/dados/t2k/matematica_mat2g63.arquivo.pdf
Indicações 3	Link vídeo 1 – Abelhas matemáticas - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1042
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números	
<h2>Números reais</h2>	
Tópico	□ □ Números reais
Indicações	Link texto 1 – Matemática: 9º ano. blog Portal da

matemática.

<https://sites.google.com/site/matematicabenjamin/matematica-9o-ano>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Conjuntos numéricos

Indicações

Link vídeo 1 - Conclusões precipitadas [teoria dos conjuntos] - UNICAMP

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1075>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Números irracionais

Indicações

Link vídeo 1 - A razão dos irracionais

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1168>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Potenciação e radiciação em R

Indicações

Link texto 1 em arquivo PDF – Radiciação, potenciação e logaritmação

http://143.54.226.61/~vclotilde/disciplinas/html/potenciacao_radiciacao.pdf

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> Potenciação
Indicações	Link vídeo 1 – Matemática: potenciação: parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=3y6S_36eW8g&NR=1
Indicações 2	Link vídeo 2 – Matemática: potenciação: parte 2 http://www.youtube.com/watch?v=90xhMs2pELQ
Indicações 3	Link texto 1 – Matemática: 9º ano. blog Portal da matemática. https://sites.google.com/site/matematicabenzamin/matematica-9o-ano
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> Radiciação
Indicações	Link texto 1 em arquivo PDF – Radiciação, potenciação e logaritmação http://143.54.226.61/~vclotilde/disciplinas/html/potenciacao_radiciacao.pdf
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Notação científica
Indicações	Link texto 1 – Notação científica – Matemática didática http://www.matematicadidatica.com.br/NotacaoCientifica.aspx

Indicações 2	Link texto 2 – Notação científica – CEFET-SP [atual IF-SP] http://www.cefetsp.br/edu/okamura/notacao_cientifica.htm
Indicações 3	Link software 1 – Calculadora para a conversão de números em notação científica para notação decimal - Matemática didática http://www.matematicadidatica.com.br/CalculadoraConversaoNotacaoCientificaEmNumeroDecimal.aspx
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações	
<h2>Álgebra</h2>	
Tópico	□ □ Equações do 2º grau: resolução e problemas
Indicações	Link texto 1 – Equação do 2º grau – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/equacao-do-2-grau.html
Indicações 2	Link texto 2 – Ensino fundamental: equações do segundo grau – BARBIERE, Andressa F.; SODRÉ, Ulysses. 24 mar. 2005 http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/eq2g/eq2g.htm
Indicações 3	Link texto 3 – Uma breve história da equação do 2º grau PEDROSO, Hermes Antônio, 2010 http://revistas.jatai.ufg.br/index.php/matematica/article/view/1044
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 2º bimestre
>> (parte 2) >> Matemática >> Números/Relações

Funções

Tópico	☐☐ Noções básicas sobre função
Indicações	Link vídeo 0 - Carro Flex - UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1063
Indicações 2	Links Vídeo 1 - Matemática: aula 3: Funções: conceitos básicos: parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=DfTXY698rJ0&feature=results_main&playnext=1&list=PLD6E51A100B98B4A0
Indicações 3	Link vídeo 2 - Matemática: aula 3: Funções: conceitos básicos: parte 2 [produto cartesiano] http://www.youtube.com/watch?v=ulq3V7llcSI&feature=relmfu
Indicações 4	Link vídeo 3 - Matemática: aula 3: Funções: conceitos básicos: parte 3 [funções sobrejetoras] http://www.youtube.com/watch?v=vTJCbbHFMxU&feature=relmfu
Indicações 5	Link vídeo 4 – Matemática: aula 3: Funções: conceitos básicos: parte 4 [lei de formação /fórmulas] http://www.youtube.com/watch?v=H7CqfB5fqs8&feature=relmfu
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	☐☐ A ideia de variação
Indicações	Link software 1 – Variação da função quadrática – Universidade Federal Fluminense – UFF/RJ http://www.uff.br/cdme/quadratica/quadratica-html/QP1.html
Indicações 2	Link texto 1 – Estudo da variação das funções http://ecalculo.if.usp.br/derivadas/estudo_var_fun/estudo_var_fun.htm

Indicações 3	<p>Link texto 2 – Taxa de variação da função do 1º grau – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/taxa-variacao-funcao-1-o-grau.htm</p>
Indicações 4	<p>Link texto 3 – Taxa de variação da função do 2º grau – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/taxa-variacao-funcao-2-grau.htm</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p>□ □ Construção de tabelas e gráficos para representar funções de 1º e 2º graus</p>
Indicações	<p>Link vídeo 1 - Gráfico de uma função: parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=uPx3CGfrT7c&feature=relmfu</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 2 - Gráfico de uma função: parte 2 http://www.youtube.com/watch?v=Cr1HpyXNkus&feature=relmfu</p>
Indicações 3	<p>Link vídeo 3 - Gráfico de uma função: parte 3 [Domínio] http://www.youtube.com/watch?v=kISyQYEWKs&feature=relmfu</p>
Indicações 4	<p>Link vídeo 4 - Gráfico de uma função: parte 4 [Estudo do sinal] http://www.youtube.com/watch?v=P0g36SwOypY&feature=relmfu</p>
Indicações 5	<p>Link vídeo 5 - Gráfico de uma função: parte 5 [] http://www.youtube.com/watch?v=5JcOnuWAl1k&feature=relmfu</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	

Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Relações
	Proporcionalidade na geometria
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O conceito de semelhança
Indicações	Link texto 1 – Semelhança de triângulos http://www.colegioweb.com.br/matematica/semelhanca-de-triangulos.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Semelhança de triângulos
Indicações	Link texto 1 – Semelhança de triângulos http://www.colegioweb.com.br/matematica/semelhanca-de-triangulos.html
Indicações 2	Link vídeo 1 - Entrando pelo túnel http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1096
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Razões trigonométricas
Indicações	Link texto 1 – Razões trigonométricas dos ângulos de 30°, 45° e 60° http://www.colegioweb.com.br/matematica/razoes-trigonometricas-30-45-60.html
Exemplo/Exemplar	

Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental – EF, 8ª série/9º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Números
	Corpos redondos
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O número Π ; a circunferência, o círculo e suas partes; área do círculo
Indicações	Link texto 1 – Cálculo das constantes elementares clássicas: o caso do Π : apresentando o número Π – SILVEIRA, J. F. Porto da, - 8 jan. 2001 http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/aplcom1a.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Volume e área do cilindro
Indicações	Link vídeo 1 - 3, 2, 1: mistério. UNICAMP http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1040
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Fundamental - EF, 8ª série/9º ano, 4º bimestre >> (parte 2) >> Matemática >> Geometria/Números
	Probabilidade
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Problemas de contagem e

introdução à probabilidade

Indicações

Link vídeo 1 - De malas prontas. Unicamp
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1083>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Ensino Médio - EM, 1º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números

Números e sequências

Tópico

□ □ Conjuntos numéricos

Indicações

Link texto 1 – Conjuntos numéricos – Brasil Escola
<http://www.brasilecola.com/matematica/conjuntos-numericos.htm>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Regularidades numéricas:
sequências

Indicações

Link vídeo 1 - [sequência numérica] Cloro na piscina
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1068>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progressões aritméticas e progressões geométricas
Subtópico	<input type="checkbox"/> Progressões aritméticas
Indicações	Link vídeo 1 - Para correr a São Silvestre [Progressão aritmética] http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1150
Indicações 2	Link vídeo 2 - Colmeia global [progressões aritméticas] http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1072
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Subtópico	<input type="checkbox"/> Progressões geométricas
Indicações	Link vídeo 1 - Para salvar o mundo http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1151
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Médio - EM, 1º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações	
Funções	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relação entre duas grandezas
Indicações	Link texto 1 – Relação entre duas grandezas G1 e G2 – Blog Relacionando matemática e física no ensino médio http://relacaoentrefisicaeamatematica.blogspot.com.br/2010/07/relacao-entre-duas-grandezas-g1-e-g2.html
Indicações 2	Link texto 2 – O que são funções – Colégio Web

<http://www.colegioweb.com.br/matematica/o-que-sao-funcoes.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópicos

Proporcionalidades: direta, inversa, direta com o quadrado

Indicações

Link texto 2 – Funções compostas e inversas
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/funcoes-compostas-e-inversas.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópicos

Função de 1º grau

Indicações

Link texto 1 – Função do 1º grau – Colégio Web
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/funcao-do-1grau.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Função de 2º grau

Indicações

Link texto 1 – As funções do 2º grau – Colégio Web
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/as-funcoes-do-2grau.html>

Indicações 2

Link vídeo 1 - O mundo da matemática: parábola [função de

	2 grau] http://www.youtube.com/watch?v=7VUTe-mbITQ&feature=relmfu
Indicações 3	Link vídeo 2 - Roda de samba [função quadrática ⇔ função de 2º grau] - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1172
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Médio – EM, 1º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações	
<h2>Funções exponencial e logarítmica</h2>	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Crescimento exponencial
Indicações	Link vídeo 1 – Pandemia - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1148
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Função exponencial: equações e inequações
Indicações	Link texto 1 - Equações e inequações exponenciais – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/equacoes-e-inequacoes-exponenciais.html
Indicações 2	Link texto 2 – Definição [função exponencial] – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/definicao.html
Indicações 3	Link vídeo 1 - Osso duro de roer - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1146

Indicações 4	Link vídeo 2 - [Função exponencial] Breve relato do fim - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1057
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Logarítmos: definição e propriedades
Indicações	Link texto 1 – Definição de logaritmos - Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/definicao-de-logaritmo.html
Indicações 2	Link texto 2 – Propriedade de logaritmos – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/propriedades-dos-logaritmos-.html
Indicações 3	Link vídeo 1 - A aparição - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1050
Indicações 4	Link áudio 1 - A criação dos logaritmos - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1279
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Função logarítmica: equações e inequações
Indicações	Link texto 1 – Função logarítmica – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/funcao-logaritmica.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	

Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Médio - EM, 1º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Relações
	<h2>Geometria-Trigonometria</h2>
Tópico	□ □ Razões trigonométricas nos triângulos retângulos
Indicações	Link texto e vídeo 1 – Trigonometria no triângulo retângulo – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/trigonometria-no-triangulo-retangulo.html
Indicações 2	Link texto 1 – Razões trigonométricas dos ângulos de 30, 45 e 60º http://www.colegioweb.com.br/matematica/razoes-trigonometricas-30-45-60.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e pavimentação de superfícies
Indicações	Link texto 1 – Polígonos – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/poligonos.htm
Indicações 2	Link vídeo 1 – Polígonos regulares 1 http://www.youtube.com/watch?v=dvromS5_lpA
Indicações 3	Link vídeo 2 – Polígonos regulares 2 – Polígonos inscritos na circunferência http://www.youtube.com/watch?v=ZMv0M8VUutk&feature=r_elfu
Indicações 4	Link vídeo 3 – Triângulo retângulo inscrito

	http://www.youtube.com/watch?v=qG5bZDRh4p8&feature=relmfu
Indicações 5	Link vídeo 4 - [Polígonos regulares 4] – Exemplo http://www.youtube.com/watch?v=qExpT0m4gto&feature=relmfu
Indicações 6	Link vídeo 5 – Polígonos regulares - Área de um polígono regular http://www.youtube.com/watch?v=NyFPxWIVbic&feature=relmfu
Indicações 7	Link vídeo 6 – Fórmula geral para lado e apótema http://www.youtube.com/watch?v=xQ5PJmnV580&feature=relmfu
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Resolução de triângulos não retângulos: Lei dos Senos e Lei dos Cossenos
Indicações	Link texto 1 – Relações métricas nos triângulos quaisquer – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/relacoes-metricas-nos-triangulos-quaisquer.html
Indicações 2	Link vídeo 1 – Seno, cosseno e tangente – introdução à trigonometria, parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=BCr7jwEiVSM&feature=fvrel
Indicações 3	Link vídeo 2 – Introdução à trigonometria, parte 2 http://www.youtube.com/watch?v=gtpZIXIb1L4&feature=fvrel
Indicações 4	Link vídeo 3 - Seno, cosseno e tangente de 30°, 45° e 60° http://www.youtube.com/watch?v=AllG-nig6qQ&feature=related
Exemplo/Exemplar	

Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Médio - EM, 2º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Relações
	<h2>Trigonometria</h2>
Tópico	☐☐ Fenômenos periódicos
Indicações	Link texto 1 Trigonometria Afonso Cáfaró – Fenômenos periódicos http://matematicatrigonometria2b.blogspot.com.br/2011/08/fenomenos-periodicos.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	☐☐ Funções trigonométricas
Indicações	Link texto 1 – Funções trigonométricas de arco - Adição e subtração de arcos – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/adicao-e-subtracao-de-arcos-.html
Indicações 2	Link vídeo 1 – Matemática: funções trigonométricas http://www.youtube.com/watch?v=DtyDvnTiM-o
Indicações 3	Link texto 2 – Funções trigonométricas no triângulo retângulo – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/funcoes-trigonometricas-no-triangulo-retangulo.html http://www.colegioweb.com.br/matematica/introducao-.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	

Palavra-chave	
Tópico	□ □ Equações e inequações
Indicações	Link texto 1 – Equações e inequações trigonométricas http://www.brasilecola.com/matematica/equacao-e-inequacao-trigonometrica.htm
Indicações 2	Link texto 2 – Equação trigonométrica – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/equacao-trigonometrica.htm
Indicações 3	Link texto 3 – Equações do tipo $\cos x=a$ – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/equacoes-tipo-cos-x=-a.htm
Indicações 4	Link texto 4 – Equações do tipo $\sin x=a$ - Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/equacoes-tipo-sen-x=-a.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	□ □ Adição de arcos
Indicações	Link texto 1 – Fórmulas de adição de arcos – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/formulas-adicao-arcos.htm
Indicações 2	Link vídeo 1 Trigonometria básica 1 http://www.youtube.com/watch?v=Kp7ENeDJbKw&feature=related
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Matemática >> Números/Relações

Matrizes, determinantes e sistemas lineares

Tópico

☐☐ Matrizes: significado como tabelas, características e operações

Indicações

Link vídeo 1 Cooperativa de leite [matrizes] - Unicamp
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1076>

Indicações 2

Link vídeo 2 - Gabarito secreto - Unicamp
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1100>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

☐☐ A noção de determinante de uma matriz quadrada

Indicações

Link texto 1 – Conceito [Determinante – matriz quadrada]
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/conceito.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

☐☐ Resolução e discussão de sistemas lineares: escalonamento

Indicações

Link texto – Sistemas lineares – escalonamento
<http://profjuliocesar.blogspot.com.br/2009/08/sistemas-lineares-escalonamento.html>

Indicações 2

Link vídeo 1 - Comendo números [sistemas lineares; método de Gauss] - UNICAMP
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1073>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

**Ensino Médio – EM, 2º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >>
Matemática >> Números**

Análise combinatória e probabilidade

Tópico

Análise combinatória e probabilidade

Indicações

Link vídeo 1 - A cartomante

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1065>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Princípios multiplicativo e aditivo

Indicações

Link texto 1 – Princípio fundamental da contagem – Colégio Web

<http://www.colegioweb.com.br/matematica/principio-fundamental-da-contagem.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

Probabilidade simples

Indicações

Link jogos 1-2 (os dois links são relacionados)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/917/probabilidades/index.htm> ;

http://www.webquestbrasil.org/criador2/webquest/soporte_t

[abbed_w.php?id_actividad=5537&id_pagina=1](#)

Indicações 2

Link vídeo 1 – Probabilidade – Colégio Web
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/probabilidade1.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Arranjos, combinações e permutações

Indicações

Link vídeo 1 - Desejos
<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1085>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Probabilidade da reunião e/ou da intersecção de eventos

Indicações

Link texto 1 – União de eventos – Colégio Web
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/uniao-de-eventos.html>

Indicações 2

Link texto 2 – Intersecção de eventos – Colégio Web
<http://www.colegioweb.com.br/matematica/interseccao-de-eventos.html>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Probabilidade condicional
Indicações	Link vídeo 1 - Grande Hotel 2 - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1110
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Distribuição binomial de probabilidades: o triângulo de Pascal e o Binômio de Newton
Indicações	Link texto 1 – Triângulo de Pascal – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/triangulo-pascal.htm
Indicações 2	Link texto 2 – Binômio de Newton – Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/binomio-de-newton.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Ensino Médio - EM, 2º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria	
Geometria métrica espacial	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Elementos de geometria de posição	
Indicações	Link texto 1 – Geometria espacial e geometria de posição – site Matematiquês http://matematiques.sites.uol.com.br/assuntos/terceiro/geometriaplana.htm
Indicações 2	Link texto 2 – Blog Uniãodasgeometrias http://uniaodasgeometrias.webnode.com.br/

Indicações 3	<p>Link software educativo 1 – Geometria da posição http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10483</p>
Indicações 4	<p>Link apresentação 1 – Geometria de posição – Colégio Interactivo - Google Docs https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:MvesMWyTctQJ:www.colegiointeractivo.com.br/admin/material/256/Geometria de Posicao.ppt+geometria+de+posi%C3%A7%C3%A3o&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEShX5nXNYdVcpraePu_sHJ7b-FhKFJMGR-ij1QfelzaBzF3fc1woogsQ_dU3mlpcgVmLfKw3BxAlbhHX40AogrtHyeXgV4oPLkgQPUY9DRJjJe11NDWq5IBtIbUBpxGR32Ss89h&sig=AHIEtbRVtYW4DcmxzSGY0d5aj1ZAJ4NJB_A</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p>☐☐ Poliedros, prismas e pirâmides</p>
Indicações	<p>Link texto 1 – Blog Uniãodasgeometrias http://uniaodasgeometrias.webnode.com.br/geometria-espacial/geometria-espacial-piramide-poliedro-prismas/</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 2 - Abelhas matemáticas - Unicamp http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1042</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p>☐☐ Cilindros, cones e esferas</p>
Indicações	<p>Link texto 1 – Blog Uniãodasgeometrias http://uniaodasgeometrias.webnode.com.br/geometria-espacial/geometria-espacial-cilindro-cone-esfera/</p>

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Médio - EM, 3º ano, 1º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Geometria/Relações
	Geometria analítica
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geometria analítica
Indicações	Link 1- O mundo da matemática, 14: perspectiva http://www.youtube.com/watch?v=4xhvNDQn8WY&feature=fvwrel
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pontos: distância, ponto médio e alinhamento de três pontos
Indicações	Link texto 1 – Ponto, reta e plano. InfoEscola http://www.infoescola.com/matematica/ponto-reta-e-plano/
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reta: equação e estudo dos coeficientes; problemas lineares
Indicações	Link vídeo 1 - Que a força esteja com você http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1166

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ponto e reta: distância
Indicações	Link texto 1 – (arquivo em .pdf) – Tópicos em geometria analítica – Unesp e Secretaria Estado de Educação/SP http://www.feg.unesp.br/extensao/teia/aulas/AulasModulo02-pdf/ApostilaVeraCarlos.PDF
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Circunferência: equação
Indicações	Link texto 1 – Circunferência – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/circunferencia.html
Indicações 2	Link texto 2 – A equação da circunferência – USP, Ciência à mão http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:L BVR7L6DYKkJ:www.ciencia.ao.usp.br/tudo/t2k.php%3Fd%3D_matematica_mat2g47+circunferencia+equa%C3%A7%C3%A3o&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reta e circunferência: posições relativas
Indicações	Link texto 1 – Circunferência [e reta]: posição relativa - Brasil Escola

	http://www.brasilecola.com/matematica/circunferencia-posicoes-relativas.htm
Indicações 2	Link vídeo 1 – Circunferência e reta: posições relativas – parte 1 Paulo CEAT http://www.youtube.com/watch?v=XgmFd5VXt4E
Indicações 3	Link vídeo 2 – Circunferência e reta: posições relativas – parte 2 Paulo CEAT http://www.youtube.com/watch?v=mPDnReO_1hM&feature=relmfu
Indicações 4	Link vídeo 3 - Circunferência e reta: posições relativas – parte 2 Paulo CEAT http://www.youtube.com/watch?v=bU60ok2QKXs&feature=relmfu
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cônicas: noções, equações, aplicações
Indicações	Link texto - As cônicas e suas aplicações – Universidade Federal de Uberlândia, MG/ Jocelino Sato http://www.sato.prof.ufu.br/Conicas/index.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Médio - EM, 3º ano, 2º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números
	Equações algébricas e números complexos
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Equações polinomiais

Indicações	<p>Link apresentação 1 – Equações polinomiais – LUMEN, Dorta</p> <p>https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:kS9b2-Bsw8cJ:www.lumen.com.br/downloads/%2520EQUA%25C3%2587%25C3%2595ES%2520POLINOMIAIS.pps+equa%25C3%A7%25C3%B5es+polinomiais&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEESgm6c37MBiApoJpXkIZ0v_EQohS19WTOmTKfxsT_s7MMg7Plvk4so12c-WqwnQuiwHjoXybkoY-j8szBzbnDzxngVZwVGuLqPXA7J-9G7ryhxKJOkkKXzO2ozioUU97pixn8xMz&sig=AHIEtbQaDBL9LJERSbOZtEfdgVduO7CIDA</p>
Indicações 2	<p>Link texto 2 – Adição, subtração e multiplicação de polinômios – InfoEscola</p> <p>http://www.infoescola.com/matematica/adicao-subtracao-e-multiplicacao-de-polinomios/</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p>☐☐ Números complexos: operações e representação geométrica</p>
Indicações	<p>Link texto 1 – Números complexos - Matematuês</p> <p>http://matematiques.sites.uol.com.br/resumao/resumcomplex.htm</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 1 – Números complexos: adição, multiplicação e divisão – Colégio Cascavelense – Cascavel – Ceará</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=IUqzW1dfF7c</p>
Indicações 3	<p>Link vídeo 2 - O sonho continua - Unicamp</p> <p>http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1141</p>
Indicações 4	<p>Link vídeo 3 - O sonho não acabou - Unicamp</p> <p>http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1142</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Teorema sobre as raízes de uma equação polinomial
Indicações	Link apresentação 1 – Equações polinomiais – Lumen, Dorta – Google Docs https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:kS9b2-Bsw8cJ:www.lumen.com.br/downloads/%2520EQUA%25C3%2587%25C3%2595ES%2520POLINOMIAIS.pps+equa%C3%A7%C3%B5es+polinomiais&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgm6c37MBiApoJpXkIZ0vEQohS19WTOmTKfxsT_s7MMg7Plvk4so12c-WqwnQUiwHjoXybkoY-j8szBzbnDzxngVZwVGuLqPXA7J-9G7ryhxKJOkkKXzO2ozioUU97pixn8xMz&sig=AHIEtbQaDBL9LJERSbOZtEfdgVduO7CIDA
Indicações 2	Link software educativo 1 – Aplicativos de cálculo numérico – Determinação das raízes de uma equação polinomial – UNICAMP http://www.fea.unicamp.br/docentes/ortega/Delphi/Aulas/calculonumerico/calcul01.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relações de Girard
Indicações	Link texto 1 – Relações de Girard – Colégio Web http://www.colegioweb.com.br/matematica/relacoes-de-girard.html
Indicações 2	Link texto 2 – Estudando as Relações de Girard – site Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/estudando-as-relacoes-girard.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Ensino Médio – EM, 3º ano, 3º bimestre >> (parte 1) >> matemática >> Relações

Estudo das funções

Tópico

□ □ Estudo das funções

Indicações

Link texto 1 – Matemática: funções e gráficos - USP
<http://www.cienciamao.usp.br/dados/pru/funcoesgraficos.apostila.pdf>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Qualidades das funções

Indicações

Link texto 1 – Matemática: funções e gráficos - USP
<http://www.cienciamao.usp.br/dados/pru/funcoesgraficos.apostila.pdf>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo

Palavra-chave

Tópico

□ □ Gráficos: funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e polinomiais

Indicações

Link vídeo 1 - Gráfico das funções trigonométricas, 1
<http://www.youtube.com/watch?v=XJKznGT0nek>

Indicações 2

Link vídeo 2 - Gráfico das funções trigonométricas, 2
<http://www.youtube.com/watch?v=UqzMFkSu-C4&feature=relmfu>

Exemplo/Exemplar

Características/Propriedades

Definição/Conceito

Conceito

Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gráficos: análise de sinal, crescimento e taxa de variação
Indicações	Link texto e software educativo – Funções trigonométricas - Universidade Federal Fluminense – UFF, Rio de Janeiro http://www.uff.br/cdme/ftr/ftr-html/ftr-br.html
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Composição: translações e reflexões
Indicações	Link texto e animação 1 – Combinando reflexões e translações – Portal do professor http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28826
Indicações 2	Link texto e animação 2 – Combinando reflexões e translações http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculo/sala/conteudo/capitulos/reflexn3.htm
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inversão
Indicações	Link vídeo 1 - http://www.youtube.com/watch?v=LQjfnE3Lswg&feature=relmfu

Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
	Ensino Médio – EM, 3º ano, 4º bimestre >> (parte 1) >> Matemática >> Números/Relações
	<h2>Estatística</h2>
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estatística
Indicações	Link vídeo 1 – Estatística; aula 1, parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=PDXLfs5OZQ8&feature=related b
Indicações 2	Link vídeo 2 – Estatística: aula, parte 2 http://www.youtube.com/watch?v=bWG2AcdXDY4&feature=relmfu
Indicações 3	Link vídeo 3 – Vídeo aula 02 – Estatística: conceitos básicos http://www.youtube.com/watch?v=B4L3G30XB7I&feature=related
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gráficos estatísticos: cálculo e interpretação de índices estatísticos
Indicações	Link vídeo 1 – Vídeo aula 01: formas de apresentação de dados http://www.youtube.com/watch?v=PGbsHLY5hDc&feature=relmfu
Indicações 2	Link vídeo 2 – Tipos de gráficos estatísticos http://www.youtube.com/watch?v=tTY859Qai1s&feature=related

Indicações 3	<p>Link vídeo 3 – Como fazer um gráfico (Vídeo e música “ AKON - "Right now Na Na Na”, sem narração)</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=N9Mwn_X4W-4&feature=related</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Medidas de tendência central: média, mediana e moda</p>
Indicações	<p>Link apresentação (arquivo em .pdf) 1 – Medidas de tendência central: introdução: moda, média aritmética, mediana</p> <p>https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/5/57/Medidas_de_tendencia_central.pdf</p>
Indicações 2	<p>Link texto e vídeo 1 – Média, moda e mediana – Ciência à mão – Portal de ensino de ciências</p> <p>http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=vntc&od= mediamodaemediana</p>
Indicações 3	<p>Link texto 2 – Medidas de tendência central: média, moda e mediana</p> <p>http://www.prof2000.pt/users/delqadom/medidas%20de%20tendencia%20central.htm</p>
Indicações 4	<p>Link vídeo 1 – Moda, média, mediana</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=TIaURF9ieM4&feature=related</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Medidas de dispersão: desvio</p>

médio e desvio padrão

Indicações	<p>Link texto 1 – Medidas de dispersão – blog Estatística descritiva http://estatisticax.blogspot.com.br/2008/02/medidas-de-disperso.html</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 1 - Média, variância e desvio padrão (em formato MP4) http://www.youtube.com/watch?v=IltMhLe3aHM</p>
Indicações 3	<p>Link vídeo 2 - O mundo da matemática: endireita essa coluna http://www.youtube.com/watch?v=nCeFCKVL8RA http://ambiente.educacao.ba.gov.br/conteudos-digitais/conteudo/exibir/id/996</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	
Tópico	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Elementos de amostragem</p>
Indicações	<p>Link texto 1 - Brasil Escola http://www.brasilecola.com/matematica/populacao-amostras.htm</p>
Indicações 2	<p>Link vídeo 2 - OBID – Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/index.php?id_conteudo=11445&rastro=PESQUISAS+E+ESTAT%C3%8DSTICAS%2FConceitos+Estat%C3%ADsticos/Amostragem</p>
Exemplo/Exemplar	
Características/Propriedades	
Definição/Conceito	
Conceito	
Anotações/Comentários/Resumo	
Palavra-chave	

Anotações	
-----------	--

--	--

pre|textos

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012
versão 1.0

APENDICE B – Protótipo de REA de Pluralidade Cultural

versão 1.0

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

versão 1.0,
São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

pre|textos

são paulo, v. 1, n. 0, versão 1.0, jul.-dez., 2012

Conselho Editorial do n. 0

Robinson Mascarenhas Almeida (editor)

- Aluno de Curso de Graduação em e Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – CBD/ECA/USP em 2012. Contato: estudanterobinsonma@yahoo.com.br

Marcos Luiz Mucheroni (orientador e curador)

– Profº Drº do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – CBD/ECA/USP



O trabalho pre´textos de [Robinson Mascarenhas Almeida](#) foi licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição - NãoComercial - Compartilha Igual 3.0 Brasil](#).

Com base no trabalho disponível em <http://preetextos01.wordpress.com/>.

Podem estar disponíveis autorizações adicionais ao âmbito desta licença em <http://preetextos01.wordpress.com/>.

Creative Commons 2012 – Robinson Mascarenhas Almeida. Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte e seja para uso não-comercial. Atribuição – Uso não-comercial – compartilhamento sob a mesma licença. Publicação e acesso gratuitos.

pre|textos é uma publicação semestral de tendência modernista e de edição e autoria de Robinson Mascarenhas Almeida aberta para a colaboração de pessoas e instituições.

Proposta de ficha catalográfica pelo autor

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

A45p	ALMEIDA, Robinson Mascarenhas. Pre´textos [recurso eletrônico] / Robinson Mascarenhas Almeida, orientação, Marcos Luiz Mucheroni, Lúcia Maciel Barbosa de Oliveira - v. 1, n. 0, versão 1.0, (jul.-dez. 2012) - . - São Paulo : Edição do Autor, 2012. Semestral Sistema requerido: HTML ou processador de texto. Disponível em: www..... Acesso a partir de: 23 set. 2012 Inclui suplementos de componente curricular de matemática e de tema transversal de pluralidade cultural. Primeira versão em processador de texto . Parte do trabalho de conclusão de curso com o título: <i>Organização de recursos educacionais abertos de matemática....</i> ISSN 1. Educação 2. Ensino. 3 Cultura 4. Informação. 5. Biblioteconomia 6. Modernismo. I. Almeida, Robinson Mascarenhas. II. Mucheroni, Marcos Luiz. III. Oliveira, Lúcia Maciel Barbosa de. I. Título. CDD 080 CDU
------	---

pre|textos

são paulo, v. 1, n. 0, versão 1.0, jul.-dez., 2012

SUMÁRIO

caderno 1.0 : informação e po-éticas.....	v
APRESENTAÇÃO	1
ORIENTAÇÕES DE USO	1
ORIENTAÇÕES PARA COLABORAÇÃO	3
A pluralidade cultural para ação cultural expressa em programa cultural e social.....	5
caderno 2.0 : cultura : pluralidade cultural	7
Pluralidade Cultural: um tema de “leitura do mundo” pelo Polo Cultural Lar Maria e Sininha	8
Programa cultural e social: projetos do Lar Maria e Sininha.....	10
Projetos > Capoeira	10
Projetos > Informática.....	12
Projetos > A Língua que eu Falo.....	13
Projetos > Teatro	14
Projetos > Batuque.....	15
Projetos > Poloteca.....	17
Eventos	18

caderno 1.0 : informação e po-éticas

versão 1.0,

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

pré-textos

pretextos

pré-texto

pretexto

pretos

textos

repre

texto

pré

ré

é

=n. 0 <- [: (] +[: :)] = :X :{ } =

APRESENTAÇÃO

O **pre|textos** é projeto e recurso educativo, cultural e de informação em várias formas (de revista eletrônica ou impressa – neste caso -, blogue, site, livro, fanzine etc) para ser utilizado por pessoas que gostam de trabalhar com conteúdo livre e aberto.

Mas, não basta. É preciso dizer que a publicação quer ter função social, política, cultural, informacional e de reflexão.

Buscou, para tanto, por ação de seu autor e no âmbito da arte, um expressão social e política: o modernismo. A tendência modernista respalda a existência dessa revista, baseada no modernismo brasileiro da Semana de Arte Moderna de 1922 à poesia concreta dos anos de ditadura.

Porém, o que não foi modernista também está presente, pois a diversidade, a pluralidade cultural é vital para o pensamento e a ação que não se encontram apenas em uma tendência ou outra. Cita-se, por exemplo, o pós-moderno, que não é aqui esquecido. Além de outras tendências que não tem nome, que são peculiares a cada ser pensante individual ou coletiva.

Especialmente, o **pre|textos** n. 0 é para ser usado por professores, alunos e outras pessoas que estão interessadas como forma de aprender e ensinar conteúdos de escola.

Ele tem a ver com a educação, ensino, com conteúdo de matéria escolar.

Nas escolas, existem livros didáticos e de outros tipos; na *lan house* e em outros cantos, há a internet com blogues, sites e ambientes educativos... e em todos eles existem matérias e lições de escola.

O **pre|textos** n. 0 pretende ser um pouco (mais que) um livro didático, um pouco um blog educativo, isto é, quer ser

um recurso com conteúdo, texto, som, imagem para estudar e ensinar.

No livro didático, você não pode mexer muito ou nada no que está escrito; no blogue, você pode mexer um pouco ou nada no que está escrito; aqui você pode mexer mais no que está escrito...

Por isso existem as orientações de uso e de colaboração.

ORIENTAÇÕES DE USO

Estas condições gerais (doravante denominadas "Orientações de Uso") descrevem a utilização do serviço de acesso a conteúdos do projeto "**PRE´TEXTOS**", como revista e demais produtos que pertencem a esta denominação e ao seu autor ou co-autor Robinson Mascarenhas Almeida. O acesso e a utilização dos conteúdos impressos e eletrônicos em *domínio* de internet ou outros domínios apontados ali depende da plena concordância com as cláusulas referentes ao termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos expostos a seguir.

Termo de cessão de uso e fornecimento de conteúdos

Através deste documento a pessoa de Robinson Mascarenhas Almeida, pessoa física, de nacionalidade brasileira, residente no Estado de São Paulo – SP, e portador do RG sob no 41.941.802, titular de todos os direitos das obras do projeto, neste ato, sob a denominação **PRE´TEXTOS** de um lado, e de outro lado; **VOCÊ**, que ao utilizar este site concorda com as cláusulas desse termo e será denominado **COLABORADOR**, reciprocamente estabelecemos as seguintes condições:

Objeto

1 O objeto desse termo é a cessão de uso e o fornecimento de conteúdo de modo gratuito através da internet por meios impresso, eletrônico ou outro de domínio e propriedade do projeto **PRE´TEXTOS** e de Robinson Mascarenhas Almeida e de autores/criadores de conteúdo contidos nas obras do **PRE´TEXTOS** ao **COLABORADOR** a fim de viabilizar pesquisas e estudos para a realização de trabalhos escolares do nível fundamental, médio e universitário; trabalho de conclusão de curso, dissertações e teses, bem como outros equivalentes ou, ainda de trabalhos de interesse pessoal sem fins comerciais e lucrativos.

2 Desde já fica expressamente proibida qualquer cópia ou reprodução em meio digital que desrespeite a Lei 9.610/1998, salvo autorizações formais e demais normas legais.

3 É permitida a cópia em meio impresso e digital, desde que mantida a referência à fonte consultada ou reproduzida.

4 A referência pode ser feita com a indicação do autor, do título (do meio impresso ou do meio eletrônico -de blog, site, informando o link com a *URL* completa da página onde foi efetuada a cópia) e de outras informações.

Informação quanto a autoria do conteúdo

5 O MATERIAL É FORNECIDO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA DE QUALQUER TIPO, INCLUINDO AS GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO AOS CONTEXTOS, AUSÊNCIA DE INFRAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO. EM NENHUM CASO **PRE´TEXTOS** OU OS SEUS **COLABORADORES** PODERÃO

SER RESPONSABILIZADOS POR QUAISQUER DANOS.

6 O **PRE´TEXTOS** e seus colaboradores não garantem a precisão e integridade dos links externos e outros itens dos materiais. Cabe ao **PRE´TEXTOS** o serviço de acesso ao material aqui disponibilizado.

7 O **PRE´TEXTOS** pode alterar os materiais ou produtos objetos destas orientações gerais, a qualquer tempo e sem aviso prévio. O **PRE´TEXTOS** não se compromete a atualizar os materiais.

8 O termo cessão de uso acordado entre as partes será regido pelas leis da República Federativa do Brasil, sem consideração a qualquer disposição sobre conflito de leis. As partes elegem, para dirimir qualquer questão oriunda do presente contrato, o foro da comarca da Capital do Estado de São Paulo, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

9 **PRE´TEXTOS** é um projeto de Robinson Mascarenhas Almeida voltado à educação, cultura e informação. Seus conteúdos são de acesso livre, salvo conteúdos restritos por direito, possui caráter gratuito e está disponível a quaisquer pessoas e instituições.

10 As opiniões expressas nos artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

11 Quando tratar-se cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que participam do projeto **PRE´TEXTOS**, deve-se tentar fazer uma referência, a mais fiel possível, a um documento original. Neste sentido, procura-se manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

12 Reforça-se que deve utilizar esta obra para fins não comerciais e sem fins lucrativos. Os livros, os textos, as imagens e os sons publicados por **PRE´TEXTOS** são ou de domínio público ou de uso permitido, no entanto, é proibido o uso comercial de qualquer

conteúdo, o todo ou em parte sem permissão do autor.

13 Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou aos autores), uma vez que imagens, elementos e referências de outros trabalhos permanecem propriedades daqueles que detêm seus direitos de copyright - ao **PRETEXTOS** e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (da obra impressa ou eletrônica) ou de metadados (do em meio eletrônico).

14 Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998 e, de suas alterações e normas correlatas. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabe-se das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado no **PRETEXTOS** esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicita-se que informe imediatamente pelo e-mail

(estudanterobinsonma@yahoo.com.br).

16 Direito do autor com CREATIVE COMMONS E COLABORAÇÃO. Este documento pode estar licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição- UsoNãoComercial- Compartilhamento pela mesma licença. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org.br/as-licencas/> ou contate Creative Commons Brasil, Praia de Botafogo, 190, 13º andar Rio de Janeiro. Tel +55 21 3799 5494

17 Atribuição - Uso não-comercial - Compartilhamento pela mesma licença 3.0

18 Você pode:

19 - copiar, distribuir, exibir e executar a obra;

20 - criar obras derivadas.

21 Sob as seguintes condições:

22 - Atribuição. Você deve dar crédito ao autor original. O sinal que representa a Atribuição é:



23 - Uso não-comercial. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais. O sinal que representa o Uso não-comercial é:



24 - Compartilhamento pela mesma licença. Se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, somente poderá distribuir a obra resultante com uma licença idêntica a esta. O sinal que representa o Compartilhamento é:



25 Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para as pessoas os termos da licença desta obra.

26 Qualquer uma destas condições pode ser renunciada, desde que você obtenha permissão do autor.

27 Qualquer direito de uso legítimo (ou *fair use*) concedido por lei ou qualquer outro direito protegido pela legislação local não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.

28 Os itens 1 a 9 basearam-se no "Termos de Uso" do Colégio Web; e o item 10, baseou-se na recomendação da Revista USP; os itens 11 a 14, basearam-se nas "Orientações para uso" do projeto Brasileira USP e, 17 a 27 basearam-se na Licença Creative Commons adotado na obra "Para entender a internet", de Juliano Spyer.

ORIENTAÇÕES PARA COLABORAÇÃO

1 É permitido copiar total ou parcialmente esta obra desde que citada a fonte e os autores de acordo com as

orientações de uso.

2 É permitido comentar esta obra.

3 É permitido compartilhar e divulgar esta obra de acordo com as orientações de uso.

4 Ao fazer algum comentário, alguma anotação ou inserir conteúdo, identifique-se pelo nome, município e, se houver, instituição ou local de estudo ou trabalho.

5 Evite o uso de palavras ou informações ofensivas ou que gerem problemas sérios de interpretação.

6 O conteúdo do recurso contém blocos de estudo da matéria de escola. Esses blocos constituem-se de, no mínimo:

7 - um tópico do objeto de estudo (título que diz o que você pode estudar ou ensinar);

8 - um link de internet (um vídeo, um som, um texto para ajudar nos estudos) sobre os tópicos;

9 - um local para anotações (onde você vai comentar ou colocar o que você entendeu ou achou da matéria estudada, além de colocar suas opiniões).

10 O objetivo é o de você poder utilizar ou mexer nesse conteúdo. Como você pode mexer e utilizar o conteúdo?

11 Na faixa da cor escura com letras brancas, estão escritas as informações sobre nível de ensino, série ou ano, bimestre, disciplina ou matéria escolar, bloco temático ou tema.

12 Na tabela em branco com letras pretas, estão escritas as informações do tópico de estudo, o link de página de internet com vídeo, texto e/ou som e anotações de estudo.

13 Você poderá orientar-se pelos modelo e exemplo ao final dessas orientações.

14 Nas tabelas de conteúdo:

15 você poderá incluir **links** e **indicações** que:

16 - tenham som, imagem e/ou texto;

17 - devem ser de acordo com o tópico que você está estudando ou dando aula;

18 - devem ser de acesso gratuito

e aberto (livre para usar, copiar conforme regras);

19 - devem ser de fontes confiáveis que não tragam problemas na sua vida e no seu computador, telefone celular, tablete etc;

20 - não tenham conteúdo ofensivo, desrespeitoso ou inadequado para a idade;

21 - que pode indicar livros, materiais, recursos e fontes de estudos;

22 - você poderá fazer **comentários** ou **anotações** sobre o tópico que:

23 - elaborar conceito ou definição (dizer o que é o objeto do estudo);

24 - descrever ou dar características do objeto de estudo;

25 - dar exemplo do objeto de estudo;

26 - escrever, desenhar, gravar sobre o que entendeu do tópico ou fazer comentários.

27 O importante é que o conteúdo seja aberto e utilizado por você nas suas atividades de estudo e de ensino, dentro e fora da escola.

Para começar, há dois temas:

Tema curricular – Matemática, “componente curricular”, disciplina ou matéria escolar;

Tema transversal – Pluralidade Cultural, “tema transversal”, isto é, tema que pode ser trabalhado com outra disciplina ou matéria como no caso.

Artigo 1

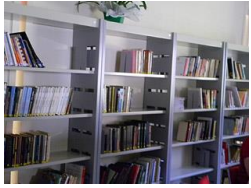
A pluralidade cultural para ação cultural expressa em programa cultural e social

Na questão da pluralidade cultural, **pre|textos** pegou um programa cultural e social de projetos do Polo Cultural Lar Maria e Sininha¹ com informações das atividades e montou uma proposta indicação de leitura e de links para você entender o que é um projeto que leva em conta a culturas negra, brasileira e paulista, a inclusão social, a educação e formação do indivíduo e do coletivo humano.

Para tentar deixar você p por dentro do assunto, preparou-se blocos de conteúdo no caderno 2.0 – como no exemplo a seguir -para facilitar seu entendimento e você conhecer esse importante projeto.

¹ Projetos e atividades da Associação / Polo Cultural Lar Maria e Sininha.

Exemplo 1 – tema Pluralidade Cultural: Polo Cultural Lar Maria e Sininha

Tópico	• Projetos > Poloteca
Conceito	Poloteca
Definição	Poloteca é um ambiente para crianças, jovens e demais pessoas da comunidade lerem, estudarem, conhecerem e descobrirem o que os livros, imagens e materiais audiovisuais podem oferecer.
Conceito vinculado ao projeto	“O universo dos livros enriquece o cotidiano das crianças e dos adolescentes, que encontram nas histórias muitas perguntas e respostas para os assuntos da vida. A leitura em voz alta os estimula a se expressar, a falar de si e de suas histórias, que podem ser acolhidas nesse espaço, possibilitando dar novos significados a antigas vivências e sentimentos.” (LAR, 2012).
Características/Propriedades	<ul style="list-style-type: none"> - Público-alvo: comunidade de Mata Virgem - tem acervo composto por livros, vídeos, materiais com fotos e imagens - faz e participa de atividades culturais e de educação
Exemplo/Exemplar/Demonstração	 <p>FONTE: Site do Polo Cultural Lar Maria e Sininha</p>
Indicações	
Tag_Palavra-chave	<p>Tag_Poloteca Tag_Biblioteca Tag_Lar Maria e Sininha</p>
Anotações/Comentários/Resumo	<p>FAÇA AQUI SEU COMENTÁRIO SOBRE O ASSUNTO! COLOQUE UM LINK! PARTICIPE!</p>

caderno 2.0 : cultura : pluralidade cultural

versão 1.0,

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012

pre|textos

pluralidade cultural

**Proposta do pre|textos de apropriação do Currículo do Estado de São Paulo –
Ensino fundamental – ciclo II e ensino médio e dos Parâmetros Curriculares
Nacionais (PCN's) - Tema Transversal Pluralidade Cultural - através de indicações
de links e materiais didáticos e instrucionais**

Edição do Autor
São Paulo
2012

Artigo 2

Pluralidade Cultural: um tema de “leitura do mundo” pelo Polo Cultural Lar Maria e Sininha

INFORMAÇÕES BASEADAS NOS TEXTOS DO SITE E DO BLOG DO POLO CULTURAL LAR MARIA E SININHA

LAR MARIA E SININHA – O QUE É OU QUEM SÃO

A Associação Lar Maria Sininha é uma entidade civil composta por pessoas da comunidade da mata Virgem, região sul do município de São Paulo limítrofe com o município de Diadema, que tem trabalho sociocultural com crianças e adolescentes.

COMO ELA É

A partir de 2009, a entidade passou ter caráter cultural, de forma a se chamar Polo Cultural Lar Maria e Sininha.

Assim, ela criou projetos que possibilitem à comunidade da região, principalmente às crianças e jovens a expressão cultural e artística, a construção do conhecimento, da escrita e da fala, a habilidade em tecnologias e o trabalho com a informação e educação com as oficinas de:

- **Capoeira**
- **Dança**
- **Teatro**
- **Informática**
- **Percussão**
- **Produção textual**
- **“A Língua que eu falo”**
- **Poloteca** (acervo de livros e outros materiais).

Isso quer dizer que o Polo quer propiciar às crianças e aos jovens a capacidade de fazer a “leitura do mundo”,

isto é, a capacidade de interpretar, analisar, ter pensamento crítico, consciência e autonomia necessárias para se desenvolverem como pessoas individual e coletivamente e, transformarem a si e a situação social em volta.

Nesse sentido, para manter esses projetos, a entidade conta com eventos e campanhas de contribuições financeiras e de voluntariado.

Seguem indicações de links com informações retiradas das páginas dos links.

INDICAÇÕES

Indicações Link vídeo 1 - Lar Maria e Sininha Polo Cultural - 00:06:12. “Enviado por henrickmendes em 20 jun. 2010. Categoria: música. Licença: licença padrão do YouTube”.

<http://www.youtube.com/watch?v=xZgfLgAuUOk>

Indicações Link vídeo 2 – Lar Maria e Sininha – 00:03:39. “Enviado por zastefano em 18 abr. 2011. Categoria: sem fins lucrativos/ativismo. Licença: licença padrão do YouTube.

Resumo: “O Lar Maria & Sininha é uma entidade Civil Filantrópica que realiza um importante trabalho social. // Desde 1989, quando iniciou seus serviços como abrigo, sua preocupação sempre foi a de garantir os direitos de crianças e adolescentes em situação de risco

peçoal e social. Aos poucos, a instituição foi expandindo sua atuação e passou a oferecer oportunidades de educação, lazer e cultura para os jovens do Jd. Mata Virgem e entorno, procurando desenvolver a região. Em 2010, o Lar Maria & Sininha oficializa-se como um Pólo Cultural, tornando mais consistente essa atuação e possibilitando a criação de novos projetos.”.

<http://www.youtube.com/watch?v=SZkNfE5X88>

Indicações Link vídeo 3 – Vídeo institucional Lar Maria & Sininha 2010 – 00:07:06. “Enviado por larmariasinha em 07 dez. 2010. Categoria: sme fins lucrativos/ativismo. Licença: licença padrão do YouTube.”.

Resumo: “O vídeo institucional do Lar Maria e Sininha mostra professores e alunos das oficinas através de suas atividades, cada um em sua área específica. Ele nos dá um pouco da ideia de como as oficinas funcionam, e como ocorre a integração entre professores e alunos e alunos entre si.

“Ele apresenta também um pouco da história do Pólo Cultural Lar Maria e Sininha, fundado como abrigo por Aparecida Bispo, carinhosamente chamada por Vó Cida por frequentadores e alunos, além de apresentar alguns problemas da comunidade do bairro da Mata Virgem e a dificuldade em sermos o único Pólo Cultural em uma região desprovida de cultura. Não só isso, mas o vídeo também nos permite conhecer um pouco da dedicação dos construtores do pólo, além de sua rotina e da rotina dos quase 200 alunos, divi[di]dos entre crianças e adolescentes.”.

<http://www.youtube.com/watch?v=nUf-jUgDwf4>

PROJETOS

Os projetos do Polo Cultural Lar Maria e Sininha seguem uma proposta

central “propiciar um desenvolvimento da capacidade de ‘leitura do mundo’ dos jovens”.

Dessa forma, há a possibilidade de as crianças e os jovens receberem capacitação para o mercado de trabalho e formação ética e humanística às questões sociais da sua comunidade.

Para esse trabalho, os projetos contam com profissionais como colaboradores principais.

É importante, por isso, a sustentabilidade financeira, administrativa e operacional desses projetos.

As pessoas que tem interesse em conhecer as atividades do Polo podem visitar o site, o próprio ambiente e contribuir de alguma forma com a entidade.

Para quem quiser conhecer um pouco os projetos pode consultar as informações a seguir.

Programa cultural e social: projetos do Lar Maria e Sininha

Dados e informações colhidos no site, no blogue e em postagens da entidade na internet.

Tópico

Projetos > Capoeira

Conceito
Definição

Capoeira

“Desenvolver habilidades e competências relacionadas à Capoeira, modalidade que desenvolve aspectos motores, cognitivos, sociais e afetivos dos alunos.”.

Definição
vinculada ao
projeto

“Capoeira é uma atividade que engloba cultura, história, movimento, musicalidade, ritmo, dança, folclore, brincadeira, esporte, ludicidade, confecção de instrumentos, além de fazer parte da história do nosso país.”.

Características/Pr
opriedades

“- O público-alvo é composto por Moradores da comunidade e entorno, com idade de 05 a 20 anos.

“- As atividades são realizadas duas vezes por semana.”

Exemplo/Exemplar
/Demonstração

Indicações FONTE:

<http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/capoeira/text.htm>

Indicações

Indicações FONTE:

<http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/capoeira/text.htm>

Indicações Link texto 1 - ASSOCIAÇÃO LAR MARIA E SININHA.
<<http://www.larmariasininha.org.br/port/text.htm>. Acesso em: 20 ago. 2012.

Indicações - Link vídeo 1- Batizado na Capoeira – 00:03:12

Resumo (noYouTube):

“Enviado por [larmariasininha](http://www.larmariasininha.org.br) em 07/12/2010

“No dia 20 de novembro, dia da consciência negra, foi realizado no nosso evento de capoeira batizado e troca de graduação dos alunos frequentadores da oficina de capoeira do Pólo Cultural Lar Maria & Sininha, onde os mesmos puderam por em prática todo o aprendizado adquirido durante o ano recebendo a graduação, ou seja, a identificação do nível que o aluno se encontra na moralidade. “A festa foi de muita energia, alegria e descontração, envolvendo pais, familiares, simpatizantes, mestres, mestrando, professores de capoeira, enfim.

-

“Profissionais presentes: Pernalonga, Cabelinho, Mussum, Josiano

“Mestrandos: Besouro, Siri, Risadinha

“Professores: Elton, Espeto, Valter, Kalled, Índio

“Instrutores: Ana, Esquilo, Duracell

-

“O professor Tarsis (Louva-Deus) agradece as pessoas que

abrilhantaram esse evento, a direção e coordenação do pólo.

“Categoria: Sem fins lucrativos/ativismo

“Licença:Licença padrão do YouTube”

<http://www.youtube.com/watch?v=J-3GipshUrQ>

Indicações Link texto 2 – Capoeira – Blog Polo Cultural Lar Maria e Sininha

<http://larmariasininha.blogspot.com.br/search/label/Capoeira>

Indicações Link texto 4 FIGUEIREDO, Patrícia. **Capoeiragem**. [Site de hipertexto didático].Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://patriciaunb2007.wix.com/capoeiragem>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

Tag_Palavra-chave
Anotações/Comentários/Resumo

Capoeira
Lar Maria e Sininha

Tópico	Projetos > Informática
Conceito	Informática
Definição vinculada ao projeto	“Esta oficina tem como objetivo oferecer aos moradores da comunidade de Mata Virgem e entorno acesso ao mundo digital, buscando incluir e instrumentalizar os participantes para enfrentar as exigências do mercado de trabalho.”
Características/Propriedades	“- Público-alvo: Moradores da comunidade e entorno, com idade de 07 a 20 anos. “- tem computadores próprios “- trabalha com programas básicos como: “-- Processador/editor de texto: word “-- Planilha eletrônica: excel “-- Apresentação: power point “-- Internet “-- etc.”
Exemplo/Exemplar /Demonstração	- “Turmas de Formandos de Julho/2011”: FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/inform/text.htm
Indicações	Indicações Link FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/inform/text.htm
Tag_Palavra-chave Anotações/Comentários/Resumo	Informática Lar Maria e Sininha

Tópico	Projetos > A Língua que eu Falo
Conceito	A Língua que eu Falo
Definição	“Esta oficina pretende mostrar que leitura e produção de texto não são coisas de outro mundo, mas sim algo que fazemos todos os dias sem nem perceber.”.
Definição vinculada ao projeto	“Fotos, novelas e as conversas do dia a dia com nossos amigos são textos: aqueles que falam, que desenham ou que filmam algo, estão fazendo um texto e, aqueles que ouvem e compreendem uma figura ou um filme, estão “lendo” essas produções. O que veremos nesta oficina é que todos são capazes de entender e escrever um texto em português, seja em uma entrevista de emprego, no curso de informática, em uma carta para uma amigo, nas mais diferentes situações e, principalmente, das mais diferentes formas. Nesta oficina vamos falar do português que já conhecemos e daquele que ainda vamos conhecer.”.
Características/Propriedades	“- Público-alvo: Moradores da comunidade e entorno, com idade de 12 a 20 anos. As atividades são realizadas duas vezes por semana.”.
Exemplo/Exemplar /Demonstração	FONTE: http://larmariasininha.org.br/port/projet/lingua/text.htm
Indicações 1	Indicações Link FONTE: http://larmariasininha.org.br/port/projet/lingua/text.htm
Indicações 2	Indicações Link texto 1 – Pólo Cultural Lar Maria e Sininha: A língua que eu falo “Eduardo Marchesan (PG-FE-UNICAMP) - ecmarchesan@gmail.com ; Cecília França (Pólo Cultural). Linguagens e culturas: ensino de língua e formação do professor - Resumos do 9º Seminário de Metodologia de Ensino de Língua Portuguesa - Sandoval Nonato Gomes-Santos (org.). Faculdade de Educação - Universidade de Educação 2010. ISBN: 978-85-7993-018-9, p. 85-86.” http://www2.fe.usp.br/~lalec/smelp2010/caderno_de_resumos_smelp2010.pdf
Indicações 3	Indicações Link texto 2 – A língua que eu falo – Blo Lar Maria e Sininha http://larmariasininha.blogspot.com.br/search/label/A%20L%C3%ADngua%20que%20Eu%20Falo
Tag_Palavra-chave	Língua Portuguesa Português Lar Maria e Sininha
Anotações/Comentários/Resumo	

Tópico	Projetos > Teatro
Conceito	Teatro
Definição	“A oficina de teatro busca proporcionar aos jovens da comunidade uma oportunidade de se expressar através da arte.’.
Definição vinculada ao projeto	
Características/Propriedades	<ul style="list-style-type: none">- “Público-alvo: Moradores da comunidade e entorno, com idade de 14 a 18 anos. As atividades são realizadas duas vezes por semana.”.- “Através de exercícios e jogos teatrais o adolescente é convidado a se expressar e se reencontrar com o sonho, a brincadeira, a criatividade, a espontaneidade. Serão realizadas apresentações ao final do curso.”.
Exemplo/Exemplar /Demonstração	FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/teatro/text.htm
Indicações	Indicações Link FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/teatro/text.htm
Indicações 2	Indicações Link texto – Teatro – Blog Polo Cultural Lar Maria e Sininha http://larmariasininha.blogspot.com.br/search/label/Teatro
Tag_Palavra-chave	Teatro Artes Lar Maria e Sininha
Anotações/Comentários/Resumo	

Tópico	Projetos > Batuque
Conceito	Batuque
Definição	“Esta oficina tem como objetivo resgatar e difundir a cultura popular brasileira às crianças e adolescentes.”
Definição vinculada ao projeto	
Características/Propriedades	- “Público-alvo: Moradores da comunidade e entorno, com idade de 07 a 20 anos. As atividades são realizadas uma vez por semana.”. - “Através de aulas de percussão, canto, dança e harmonia...”.
Exemplo/Exemplar /Demonstração	FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/batuque/text.htm
Indicações	Indicações Link texto 1 – Batuque - Blog Polo Cultural Lar Maria e Sininha http://larmariasininha.blogspot.com.br/search/label/Batuque%20Arte%20Sininha Indicações Link vídeo 1 - Batuque Arte no Lar Maria e Sininha 12/10/2010 – 00:01:13 Resumo (no YouTube) “Enviado por henrickmendes em 11/11/2010 “Show Batuque Arte na Associação Lar Maria e Sininha em comemoração ao dia das crianças. “Categoria: Música “Licença: Licença padrão do YouTube”. http://www.youtube.com/watch?v=lvAqP3DR0kw Indicações Link texto imagem - Show Banda Batuque Arte – Blog Cultura CEU Alvarenga “Show da Banda BATUQUE ARTE “dias 24 e 25 às 19h “(SÁBADO E DOMINGO) “no CEU ALVARENGA - “Espetáculo: Batuque Arte - Tambores do Brasil - “Este espetáculo multicultural busca resgatar e difundir a cultura popular tradicional do Brasil, permeando o universo dos ritmos e danças regionais com criações e interpretações próprias. -

“O show contextualiza a pluralidade cultural do povo Brasileiro, mostrando suas origens e agregando no espetáculo todas as formas de convívio social independente de raça, religião, classe ou etnia.

-

“Histórico do grupo:

“O projeto Batuque Arte foi criado em 2008 pelo jovem Henrick Mendes, com o intuito de ensinar percussão, canto e danças populares para crianças e jovens na Comunidade da Pedreira e bairros adjacentes.

“A banda já se apresentou em diversos lugares como: Credicard Hall, 28ª Bienal de Artes de São Paulo, 2º Festival de música em São Vicente, Parque do Anhembi, Teatro Bibi Ferreira, ISPA 23º Congresso Internacional, CEU's, Centros Culturais, Escolas entre outro lugares.

“Em 2010 o grupo é composto por mais de 230 crianças e adolescentes e as oficinas de Percussão, Canto, Dança e Harmonia, são desenvolvidas em três diferentes pólos:

“CEU ALVARENGA – Centro Educacional Unificado- Núcleo de Ação Cultural e Projeto Integral (ONG Crê-Ser)

“Associação Casa dos Curumins – Balneário São Francisco.

“Associação Lar Maria e Sininha – Jardim Mata Virgem, Eldorado.”.

<http://culturaceualvarenga.blogspot.com.br/2010/07/show-banda-batuque-arte.html>

Tag_Palavra-chave

Tag_Percussão

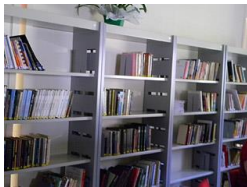
Tag_Batuque

Tag_Música

Tag_Artes

Tag_Lar Maria e Sininha

Anotações/Comentários/Resumo

Tópico	Projetos > Poloteca
Conceito	Poloteca
Definição	Poloteca é um ambiente para crianças, jovens e demais pessoas da comunidade lerem, estudarem, conhecerem e descobrirem o que os livros, imagens e materiais audiovisuais podem oferecer.
Conceito vinculado ao projeto	“O universo dos livros enriquece o cotidiano das crianças e dos adolescentes, que encontram nas histórias muitas perguntas e respostas para os assuntos da vida. A leitura em voz alta os estimula a se expressar, a falar de si e de suas histórias, que podem ser acolhidas nesse espaço, possibilitando dar novos significados a antigas vivências e sentimentos.” (LAR, 2012).
Características/Propriedades	<ul style="list-style-type: none">- Público-alvo: crianças, adolescentes e demais membros da comunidade de Mata Virgem;- tem acervo composto por livros, vídeos, materiais com fotos e imagens;- faz e participa de atividades culturais e de educação.
Exemplo/Exemplar /Demonstração	
	FONTE: http://www.larmariasininha.org.br/port/projet/poloteca/text.htm
Indicações	
Tag_Palavra-chave	Tag_Poloteca Tag_Biblioteca Tag_Lar Maria e Sininha
Anotações/Comentários/Resumo	

Tópico	Eventos
Conceito	Eventos
Definição	<p>“O Lar Maria e Sininha promove, esporadicamente, eventos beneficentes para arrecadar fundos em prol das crianças e adolescentes que lá participam de oficinas e atividades inclusivas. Fique atento à nossa agenda de eventos e atividades.</p> <p>“Assim, você se diverte em nossas festas e confraternizações, ao mesmo tempo em que contribui para manter nossa instituição.</p> <p>“É PRECISO ACREDITAR QUE OUTRO MUNDO É POSSÍVEL E QUE PEQUENOS GESTOS PODERÃO PRODUIR MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS!”.</p>
Características/Propriedades	
Exemplo/Exemplar	
/Demonstração	
Indicações	<p>Indicações Link texto e vídeo 1 – Lar Maria e Sininha – Blog Arte, design, sustentabilidade projetos sócio-ambientais... notícias, novidades e agenda - Htiemi http://htiemi.blogspot.com.br/2011/10/lar-maria-e-sininha.html</p> <p>Indicações Link texto 2 – Dias das crianças no Lar Maria e Sininha – Resultados - Blog Projeto Caravana – 04 nov. 2009. http://projetcaravana.blogspot.com.br/2009/11/dia-das-criancas-no-lar-maria-e-sininha.html</p> <p>Indicações Link texto 3 – Relatório de atividades 2009 – Instituto Fazendo História, p. 25 “Lar Maria e Sininha “O Perspectivas contou com uma estagiária do quinto ano do curso de psicologia da PUC-SP na formação das 3 educadoras do abrigo. No processo de profissionalização desta instituição, o Perspectivas atuou na seleção e formação da nova equipe técnica, contribuiu com a construção de seu Projeto Político Pedagógico e proposta de conveniamento com a prefeitura, além do processo de desabrigo de 7 jovens acima de 18 anos.” http://www.fazendohistoria.org.br/downloads/relatorio_anual_2009.pdf</p> <p>Indicações Link texto 4 – Explorando no Museu da Língua Portuguesa. Blog PJ Cidade Ademar/Pedreira – LMS Educadoras Sociais – Flavia Sacabio; Albina. 17 maio 2012. http://pjulms.blogspot.com.br/2012/05/exploracao-no-museu-da-lingua.html</p>
Tag_Palavra-chave	Tag_Eventos Tag_Lar Maria e Sininha

Anotações

pre|textos

São Paulo, v.1, n. 0, jul.-dez./2012
versão 1.0