

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

RAIMUNDO SANTOS LIMA FILHO

BIBLIOTECAS FÍSICA E DIGITAL: Considerações e contribuições para o
conhecimento e a educação

CODÓ – MA
Junho de 2017

RAIMUNDO SANTOS LIMA FILHO

BIBLIOTECAS FÍSICA E DIGITAL: Considerações e contribuições para o conhecimento e a educação

Monografia apresentado ao Curso de Licenciatura em Informática da Universidade Federal do Maranhão – Campus Codó, como requisito para obtenção do grau de Licenciado em Informática.

Orientadora: Professora Ma. Maria do Socorro Gonçalves da Costa.

CODÓ – MA
Junho de 2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Lima Filho, Raimundo Santos.

BIBLIOTECAS FÍSICA E DIGITAL: Considerações e contribuições para o conhecimento e a educação / Raimundo Santos Lima Filho. - 2017.

57 f.

Orientador(a): Prof^a. Ma. Maria do Socorro Gonçalves da Costa.

Monografia (Graduação) - Curso de Licenciatura em Informática, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2017.

1. Biblioteca digital. 2. Conhecimento. 3. Educação.
I. Costa, Prof^a. Ma. Maria do Socorro Gonçalves da. II.
Título.

RAIMUNDO SANTOS LIMA FILHO

BIBLIOTECAS FÍSICA E DIGITAL: Considerações e contribuições para o conhecimento e a educação

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Informática da Universidade Federal do Maranhão, Campus Codó, como requisito para obtenção do grau de Licenciado em Informática.

Aprovada em: 04 / 05 / 2017

Prof^a. Ma. Maria do Socorro Gonçalves da Costa
Orientadora

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima
1º Examinador

Prof. Me. Lanyllo Araújo dos Santos
2º Examinador

Dedico este trabalho a Deus, que me possibilita todos os dias, levantar e encarar a vida com esperança e amor no coração. Em especial, ao meu irmão Elis Augusto, pois, mais forte que o valente é aquele que suporta. E quando todos se foram, você ainda permaneceu. Meu débito com você, assim como minha impossibilidade de pagá-lo, não tem tamanho.

O encontro com o conhecimento não me tirou a fé. Mais uma prova de que o Senhor existe.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sem o qual nada tem início, nada se sustenta, e no qual tudo encontra o seu fim.

A minha mãe Rosa Mirtes. Seus conselhos fizeram-me filósofo.

Ao meu pai Raimundo Santos. Um filho é sempre um reflexo do pai. O tempo não lhe tirou o sorriso, e também irá conservar o meu.

A todos os meus irmãos, Elis Augusto, Augusto César, Júlio César, Rosângela Maria e Rosana de Fátima, pela proteção e carinho.

Aos meus filhos Lilian e Arthur. É por vocês que canto.

À minha companheira Edvânia de Paula. A convivência com você me fez melhor.

A todo o corpo docente, especialmente a minha orientadora, Prof^a. Maria do Socorro Gonçalves da Costa, pela orientação tão necessária. A missão de vocês é nobre. Sem suas bússolas do saber para me guiar, não seria possível encontrar o norte do conhecimento.

Aos meus amigos de universidade, especialmente aos professores Alex de Sousa Lima e Lanyllo Araújo dos Santos, pela ajuda sempre oportuna.

Aos meus companheiros de trabalho. Sem vocês, para dividir as tarefas, eu não teria encontrado tempo para me dedicar a essa nova empreitada. A vocês que ainda ficavam trabalhando enquanto eu já ia para a Universidade, meus sinceros agradecimentos.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu pudesse construir esse trabalho.

“No Egito, as bibliotecas eram chamadas ‘Tesouro dos remédios da alma’. De fato, é nelas que se cura a ignorância, a mais perigosa das enfermidades e a origem de todas as outras”.

(Jacques Bénigne Bossuet)

RESUMO

Este trabalho busca mostrar a importância da Biblioteca Digital na construção do conhecimento e da educação. Além de remontar à história do livro, principal agente educador dentro das bibliotecas, relata-se a história das bibliotecas desde os seus primórdios até os dias atuais, com o advento das Bibliotecas Virtuais e sua importância para a educação na sociedade da informação e do conhecimento. O objetivo deste trabalho é ressaltar a biblioteca digital e suas contribuições para o conhecimento e a educação. A pesquisa é exploratória, de caráter bibliográfico, quando se buscou registros já publicados em livros, revistas, periódicos e *Internet*. Os resultados estão expressos através de gráficos com as respectivas análises, e de acordo com o que foi lido e escrito na abordagem teórica, acerca da importância da biblioteca digital como ferramenta educativa.

Palavras-chave: Biblioteca Digital. Conhecimento. Educação.

ABSTRACT

The present work searches to show the importance of the Digital Library in the construction of the knowledge and the education. Beyond of remount the history of the book, main agent educator in the libraries, describes the history of libraries since your beginnings until the actual days, with the advenct of the Virtual Libraries and your importance for the education in the society of information and the knowledge. The objective this work is emphasize the virtual library and your contributions for the knowledge and the education. The research is exploratory, of bibliographic character, when researched the registers already published in books, magazines, periodics and *Internet*. The results are expressed through graphics with the respectives analyzes, accord with the read and write in the theoric approach, about of the importance of the digital library as educative tool.

Keywords: Digital Library. Education. Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Gutenberg, o inventor da prensa com tipos móveis	24
Figura 2: MEMEX (Memória Extendida).....	34
Figura 3: Print screen da página inicial da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).....	45
Figura 4: Demonstrativo de acesso à BDTD	47
Figura 5: Estatística de crescimento no acesso à BDTD	48
Figura 6: Print screen da página inicial do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)	48
Figura 7: Print screen da página inicial da Biblioteca Digital da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)	49
Figura 8: Estatística de usuários de <i>Internet</i> no Mundo (Por Região).....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatística Mundial de uso de <i>Internet</i> e População.....	50
--	----

LISTA DE SIGLAS

ARPA	<i>Advanced Research and Projects Agency</i> (Agência de Pesquisas em Projetos Avançados)
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
ENIAC	<i>Eletronical Numerical Integrator and Calculator</i> (Calculadora e Integradora Numérica Eletrônica)
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTICs	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PUC	Pontifícia Universidade Católica
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNOPAR	Universidade Norte do Pará
URL	<i>Uniform Resource Locator</i> (Localizador de Recursos Universal)
USP	Universidade de São Paulo
WWW	<i>World Wide Web</i> (Rede de Alcance Mundial)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 CONTEXTO HISTÓRICO: DA EVOLUÇÃO DO LIVRO À ORGANIZAÇÃO DAS BIBLIOTECAS	19
1.1 O conhecimento a partir do acesso às bibliotecas	27
2 DA BIBLIOTECA FÍSICA À BIBLIOTECA DIGITAL: UMA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	29
2.1 A contribuição da <i>Internet</i> na constituição da Biblioteca Digital	32
3 A BIBLIOTECA DIGITAL: CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO E A EDUCAÇÃO	39
3.1 Aspectos de uma biblioteca digital	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54

INTRODUÇÃO

Levando-se em conta que, partindo do momento informativo e tecnológico em que se vive, aborda-se a Biblioteca Digital como meio tecnológico de destaque no acesso ao conhecimento, uma vez que as bibliotecas sempre foram e serão centros de armazenamento impresso do saber produzido pelo homem, tendo o livro como seu principal produto informativo e as bibliotecas digitais surgem na configuração da sociedade tecnológica como aporte para o conhecimento e a educação.

Então, sendo o ambiente virtual o lugar comum para onde convergem as informações, em que o formato digital se caracteriza como uma tendência na forma de registrá-las, torna-se necessário avaliar o quanto as Bibliotecas Digitais têm contribuído para a aquisição do conhecimento. Neste sentido, surge o seguinte questionamento: como as Bibliotecas Digitais estão de fato contribuindo para a aquisição do conhecimento e da educação como importante recurso virtual vivenciado dentro de um contexto educacional e pedagógico informatizado? Vive-se na era da informação ou era digital, e embora as Bibliotecas Digitais sejam um espaço potencial de informação, não se pode desconsiderar as restrições de acesso que grande parte da população ainda tem às tecnologias, e que muitos não são contemplados com os requisitos necessários, tanto de *software* (programas), como de *hardware* (máquinas) para acessá-las de modo satisfatório; de forma que, as pessoas consigam, de fato, se beneficiar dos conteúdos disponibilizados por tais bibliotecas.

Nesse sentido, a pesquisa justifica-se mediante a importância da temática, haja vista existir a necessidade de se conhecer a forma como as Bibliotecas Digitais estão sendo utilizadas e como elas têm contribuído como fonte de pesquisa e formação no auxílio à educação e ao aprendizado devido ao grande número de pessoas que navegam pela *Internet*, utilizando-a não só como recurso de entretenimento, mas com vista à aquisição de saberes.

As Bibliotecas Digitais ainda não são um assunto do grande público, mas caminha-se à alta velocidade para a necessidade global de se saber mais e mais sobre esse tema. Lidar com essa instituição virtual requer alguns requisitos: acesso aos recursos tecnológicos de computador e *Internet*; razoável conhecimento de

navegação no espaço virtual, entendimento na utilização dos sistemas de busca e *downloads* (para a recuperação da informação), entre outros.

Desta forma, o objetivo geral da pesquisa consiste em registrar as contribuições propiciadas por intermédio da Biblioteca Digital para o conhecimento e a educação, evidenciando a importância desse recurso virtual para a aquisição do saber e o desenvolvimento da educação. Por isso, procurou-se, especificamente: relatar o histórico das bibliotecas físicas, mencionando o início e a evolução no modo de buscar conhecimento até o advento da Biblioteca Digital; definir conceitos, destacando o seu papel como agente acumulador e preservador de conhecimento; apontar sua importância como mecanismo de informação e educação no mundo moderno e contemporâneo; e apontar a forma como as pessoas têm se beneficiado.

Ao contrário das informações publicadas no livro físico, o conteúdo digital, encontrado nesse tipo de ambiente, pode ser acessado de maneira rápida e com opção de *download*¹ em mais de um formato por todos ao mesmo tempo, o que constitui grande potencial de preservação, divulgação e acesso ao conteúdo catalogado. Neste sentido, afirma Sayão (2008, p. 9) que “o acesso simultâneo a um mesmo documento digital por um número indefinido de usuários significa o fim da lista de empréstimo”. Ainda que se tenha de acompanhar a evolução das novas tecnologias a serviço da educação, não se pode deixar de mencionar que o livro sempre se constituirá em uma importante fonte de conhecimento e aprendizagem.

O livro foi o maior divulgador do conhecimento e as bibliotecas suas guardiãs por excelência. Assim, durante grande parte da história das bibliotecas físicas, o livro sempre foi o item mais procurado por aqueles que as buscavam, pois as bibliotecas eram vistas como locais cuja função era guardá-los; às vezes mais no sentido de depósitos. Fato verificado conforme Cunha (1997, *apud* SANTOS, 2012, p. 176), ao afirmar que “a palavra biblioteca é originária do grego *bibliothéke*, [...] derivada dos radicais gregos *biblio* e *teca* que, respectivamente significam livro e coleção ou depósito. Enfim, etimologicamente, significa depósito de livros”.

Assim, pode-se deduzir que a biblioteca física, em seu conceito tradicional, impulsionada pelos recursos tecnológicos – principalmente o computador

¹ Significa transferir (baixar) um ou mais arquivos de um servidor remoto para um computador local. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/download/>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

-, incorporou funcionalidades e formatos que fez surgir a Biblioteca Digital, pois ao passo em que a primeira tem seu acervo constituído basicamente de documentos de papel, a segunda, além de abrigar uma grande variedade de formatos, carrega consigo uma infinidade de recursos que podem ser utilizados pelo usuário para buscar, organizar, transportar, obter e recuperar a informação de maneira rápida e confortável, conforme sua necessidade.

Ao falar sobre as Bibliotecas Digitais, remonta-se a um antigo sonho do faraó egípcio Ptolomeu I, Sóter - General de Alexandre, o grande, que governou o Egito de 305 a 285 a.C -, que, segundo Barbier (2008), concebeu o projeto que combinava ensino, estudo e constituição de uma biblioteca, que deveria reunir todas as obras disponíveis no mundo antigo - uma ideia ousada para aquela época -, que de acordo Canfora (1989), seu filho e sucessor Ptolomeu II, Filadelfo², amante do belo e da cultura, colocou metodicamente em prática. Dessa forma, fundou na cidade de Alexandre (Alexandria³) – capital intelectual do mundo mediterrâneo -, uma biblioteca considerada a maior do mundo então. (Ver Anexo).

A biblioteca recebeu o nome de *Ptolemaic Mouseion Academy* (nome oficial da antiga Biblioteca de Alexandria), - cujo patrono foi Aristóteles. De acordo com Milanesi (2013), existia na biblioteca de Alexandria, uma vasta coleção com cerca de 700.000 rolos de papiro. De acordo com Schiff (2011, p. 48), “fontes antigas indicam que a grande biblioteca continha 500 mil rolos, que pode parecer um descabido exagero; 100 mil devem ficar mais perto da verdade”.

Independente da quantidade de obras reunidas por Ptolomeu II, seu sonho encontra eco nos dias atuais e vai se consolidando à medida que as tecnologias de informação e comunicação disponíveis no século XXI, se apresentam como recursos potencializadores e grandes aliados das Bibliotecas Digitais no processo de gestão dos objetos informacionais e no suporte aos serviços prestados por essas bibliotecas, tais como arquivamento, organização, recuperação, acesso e disseminação dos conteúdos digitais. A potencialização de todo esse leque de possibilidades relacionadas acima, torna-se importante para o desenvolvimento e

² Luciano Canfora atribui a Ptolomeu II Filadelfo, (Faraó que governou o Egito de 285 a 246 a.C), o fundador da Biblioteca de Alexandria no início do século III a.C. (CANFORA, 1989, p. 111-112).

³ Durante quase sete séculos, entre os anos de 280 a.C. a 416 d. C., a biblioteca de Alexandria reuniu o maior acervo de cultura e ciência que existiu na antiguidade. Acoplada ao Museu, [...] a biblioteca tornara-se, até aquela época, o maior referencial científico e cultural do Mundo Antigo. Disponível em: <<http://educaterra.terra.com.br/voltaire/antiga/2002/10/31/001.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

aprimoramento do processo educacional, haja vista a facilidade de um acesso mais rápido ao conhecimento.

Dentro dessa perspectiva, outras questões são necessárias para a elucidação do questionamento central, quais sejam: como se deu o contexto histórico das Bibliotecas físicas e o surgimento da Biblioteca Digital? Qual o conceito de Biblioteca Digital enquanto agente acumulador e preservador de documentos? E qual sua importância como mecanismo de informação e educação no mundo moderno e contemporâneo? Como as pessoas tem se beneficiado da Biblioteca Digital?

Para permitir a investigação de tais questões e, conseqüentemente, a execução deste trabalho, foi realizada uma pesquisa do tipo bibliográfica, tendo como fonte principal a obra *A Bibliotecas Digital*, de Anna Maria Tammaro e Alberto Salarelli.

O primeiro capítulo desta monografia trata sobre a forma como o homem, ao longo dos tempos, tem transmitido o conhecimento ao seu semelhante: utilizando como recurso a imitação, o desenho, a oralidade e, mais recentemente - e principalmente com o advento da imprensa com *tipos móveis*⁴ -, o livro impresso. Ainda neste capítulo, remonta-se os mais variados suportes de que o livro se tem utilizado para transmitir conhecimento; os entraves ocorridos na transmissão desses saberes; e seguimos demonstrando como a biblioteca física se apresentou como facilitadora no acesso a eles.

No segundo capítulo procurou-se abordar a explosão informacional que se deu com o advento da imprensa; a introdução dos computadores e o conseqüente uso da *internet* nas bibliotecas: o que viabilizou a transição da biblioteca física para biblioteca digital.

Já no terceiro capítulo, demonstrou-se que a utilização dos recursos computacionais e de *Internet* modificaram a forma de aprender e ensinar conteúdos; que nesta era da informação as bibliotecas modernas estão localizadas no *ciberespaço*; e que atualmente essas instituições são mais educativas e têm agora

⁴ A tipografia refere-se aos tipos móveis das prensas mecânicas para impressão de textos. Tipo é o termo referente aos caracteres das letras. Funcionava assim: o tipógrafo dispunha dessa biblioteca de letras (tipos), feitas de metal ou chumbo, e as organizava em uma régua formando palavras ou frases. Que eram impressas formando a página de texto ou o cartaz. Essas palavras ou frases podiam ser desfeitas e refeitas novamente por meio da reorganização dessas letras. Daí porque tipos "móveis". Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Tipo_\(tipografia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tipo_(tipografia))>. Acesso em: 16 set. 2016.

papel determinante no acesso e na construção do conhecimento. Neste capítulo também apresentou-se alguns aspectos das bibliotecas digitais, endereços eletrônicos que conduzem a outras bibliotecas virtuais integradas à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), estatística do acesso às bibliotecas digitais e uso da *Internet*.

Capítulo 1: CONTEXTO HISTÓRICO: DA EVOLUÇÃO DO LIVRO À ORGANIZAÇÃO DAS BIBLIOTECAS

Ao longo do tempo, o processo de educar e aprender vem sofrendo profundas transformações. Em sua fase mais primária, de acordo com Gaiman (2010), os homens se reuniam em torno de fogueiras para ouvir histórias que tanto entretinham como explicavam um universo que parecia fortuito e incompreensível. Os fatos conhecidos eram transmitidos diretamente para os outros, cara a cara. Essa forma de educação também se dava pela imitação, em que o homem observava o seu semelhante e reproduzia seus feitos.

Desse modelo primitivo de educação se constituiu o aprendizado, o que garantiu a sobrevivência do grupo e o recurso necessário para a sobrevivência da cultura. Quando o ensino passou a ser transmitido de uma forma institucionalizada e formal, os primeiros prestigiados foram os que pertenciam às elites dominantes e a educação das pessoas comuns se dava de maneira informal e a cargo da família (OURIQUE & TOMAZETTI, 2005)

Na Idade Média, principalmente com a crescente publicação de livros, que foi possibilitada a partir do aperfeiçoamento da prensa com tipos móveis pelo alemão Gutenberg⁵, nascido na cidade de Mainz (Mogúncia), as pessoas passaram a ter maior acesso aos livros e, conseqüentemente, ao conhecimento, contribuindo para a sua educação, embora, nesse período, as obras impressas ainda fossem de natureza predominantemente religiosa. Essa transformação no carácter dos livros facilitou o acesso à leitura, pois de acordo com Milanesi (2013, p. 27), “a imprensa de Gutenberg surgiu, então, para incrementar o barateamento da produção de livros e a disseminação do conhecimento”. Afirma ainda que as mudanças ocorridas em relação aos livros, sejam eles de carácter reservado ou de cunho religioso para um instrumento de conhecimento de natureza segmentada, refletiu claramente na ideia de coleção inerente à diversidade de assuntos.

O livro, ao longo da história da escrita, tem passado por transformações

⁵ Johannes Gensfleisch Zur Laden Zum Gutenberg (1400-1468), mais conhecido como Gutenberg, criou a prensa para imprimir (1439), desenvolveu os caracteres móveis de chumbo, que podiam ser utilizados indefinidamente, além de uma nova tinta de impressão. Por sua enorme contribuição, Gutenberg ficou conhecido como o inventor da imprensa, embora a tenha aperfeiçoado. Disponível em: <<http://igrejadeatosatenos.blogspot.com.br/2014/11/20-igreja-e-as-mudancas-do-seculo-xv.html>>. Acesso em: 22 out. 2016.

que o caracteriza mais pelo suporte utilizado em sua composição que propriamente pelo seu formato – rolo ou códice. O termo *Livro* deriva do latim *líber* – membrana vegetal encontrada sob a casca de árvores. Dois mil anos antes da invenção da imprensa, o livro, para o qual utilizou-se de vários tipos de materiais como suporte, já vinha sendo utilizado em sociedades antigas, para denominar várias formas de comunicação escrita. Segundo Lyon (2011, p. 15), “as sociedades antigas usavam imagens e símbolos para escrever em casca de árvores, folhas de palmeiras ou bananeira, madeira, argila, papiro, carapaças de tartaruga, bambu ou seda”. A pedra, também é um exemplo de suporte antigo de escrita. A inscrição de Send, - inscrição egípcia antiga gravada em pedra – data de cerca de 4000 a.C.

À medida que as sociedades evoluíam, outros suportes foram sendo utilizado para esse fim. O papiro, feito da planta de mesmo nome, abundante na região do Nilo, é considerado a primeira forma de papel; e foi, durante muito tempo, utilizado em todo mundo antigo mediterrâneo, como principal suporte para a escrita devido à sua praticidade, flexibilidade e leveza. Os rolos de papiro mais antigo datam de 3500 a.C., e sua última aplicação se deu em 1022 da era cristã. O papiro foi substituído pelo pergaminho.

Embora os egípcios já se servissem de peles para escrever desde 2000 a.C., o pergaminho - oriundo da cidade de Pérgamo (Turquia), - era produzido com peles preparadas de animais; tais como cabras, carneiros, ovelhas, coelhos e até esquilos. O papel velino - ou “*vellum*” -, era um pergaminho de melhor qualidade, pois era extraído a partir da pele de bezerros recém-nascidos. O pergaminho foi usando desde 500 a.C., e a partir do séc. I d.C., passou a competir com o papiro; finalmente no séc. IV d.C., o pergaminho tornou-se o principal material de escrita na Europa.

Já o papel - do latim *papyrus* –, tem seu nome referenciado do papiro egípcio. Esse importantíssimo suporte de escrita foi fabricado primeiro na China por volta de 105 d.C. Atribui-se sua invenção a Cai Lun (T’sai Lun), um oficial da Corte Imperial Chinesa, e ainda integra a realidade.

Cada um desses suportes de escritas representam, a seu tempo, uma etapa na evolução do livro, até que este viesse a ter o formato códice (codex). Impulsionado pelos avanços tecnológicos disponibilizados pelas sociedades modernas, o livro, por meio do suporte eletrônico, assumiu seu mais recente formato: o digital. Esse suporte, além de possibilitar o surgimento do *E-book* (livro

eletrônico), trouxe grandes vantagens sobre seus antecessores; pois o digital, além da sua reconhecida propriedade de preservação de conteúdo, possibilita de modo ímpar, a disseminação e utilização da informação, pois, conforme Lévy (2010, p. 54), “a digitalização permite um tipo de tratamento de informação eficaz e complexo, impossível de ser executado por outra via”; e segundo Serra (2014, p.77), “os documentos digitais permitem ampla disseminação de informação, gerando novos documentos que são registrados em tempo real e retornam aos sujeitos autônomos de forma automática ou até mesmo dinâmica”.

Atualmente, vive-se em uma era predominantemente informativa, na qual a preservação de conteúdos significativos nos acena de forma imperativa, pois, mais do que produzir o conhecimento e disponibilizar, é necessário conservá-lo. Assim foi que o homem do período paleolítico, recorreu a desenhos ou gravuras, o que para McMurtrie (1982, p. 17), “foi o seu primeiro esforço para tornar visíveis o pensamento e o sentimento de uma forma duradoura”, e dessa forma, inconscientemente, deu o primeiro passo para a escrita.

Entretanto, a divulgação do conhecimento não teve um caminho totalmente pacífico, pois, a Igreja, em comunhão com o Estado, cuidou para controlar os conteúdos publicados. A exemplo do ano 1515, quando surgiu o *Index Librorum Prohibitorum* – uma lista de publicações literárias proibidas - o que constituiu um dos principais obstáculos no processo de disseminação e divulgação do conhecimento.

De acordo com Briggs e Burke (2004), as autoridades seculares consideravam a leitura sem supervisão como atividade subversiva. Os autores citam o caso de um ferreiro que foi denunciado à Inquisição, porque “fica acordado a noite inteira lendo”.

Desse modo, o controle sobre a publicação de livros se deu como forma de ambos (Igreja e Estado) regularem o que as pessoas liam; e a censura⁶ representou, durante certo período, sempre um entrave nessa longa jornada pela

⁶ De acordo com o regimento da Real Mesa Censória, de 1768, deveriam ser proibidas de circular as obras: 1- de autoria de ateus, que combatessem “nossa Santa Religião”; 2- de autores protestantes contrários à fé católica;[...]; 3- que negassem a obediência ao Papa [...]; 6- conter obscenidades que corrompessem os costumes e a moral do país;[...] 8- defender que o soberano tudo pode contra o bem comum do vassalo ou que, ao contrário, tudo concede ao povo[...]. 9- utilizar a Bíblia em sentido diverso do empregado pela Igreja.[...] 14- ser de autoria dos “Perversos Filósofos destes últimos tempos”. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=343> Acesso em: 7 mar. 2017

socialização do saber.

Assim, Denipoti (2011) afirma que:

Censurar livros (e as idéias neles contidas) é um exercício de poder com incontáveis exemplos na história do que se convencionou chamar 'civilização ocidental', ou seja, a Europa e suas colônias e áreas de influência. [...] Se hoje a censura, como valor e prática, é abominada (ao menos nas partes do planeta em que vigoram democracias), no passado, esteve indissociavelmente ligada ao mundo do livro, pois, desde sua origem, a censura está vinculada ao controle do comportamento. (DENIPOTI, 2011, p.139-142).

Esse período de censura reprimiu a produção de livros; o que trouxe grande perda para o conhecimento; embora a multiplicação das casas de impressão e suas contínuas publicações tenham exercido papel fundamental para a multiplicação de obras disponíveis para os leitores.

Há de se destacar que, de acordo com McMurtrie (1982), antes da invenção da imprensa havia uma pequena quantidade de livros, mas depois dela já haviam tantos livros impressos que já não se conseguiam leitores suficientes para adquiri-los. Ou ainda conforme Burke (2003), quando registrou a queixa do escritor italiano Antofrancesco Doni, quando este, em 1550, afirmou haver tantos livros que nem se tinha tempo para ler seus títulos.

Com o crescente interesse popular por temas variados, o que favoreceu a publicação de livros com conteúdo diversificando, foi possível uma maior demanda de obras impressas. Isso possibilitou a produção de exemplares cada vez mais sofisticados.

Assim, com a invenção da imprensa, a biblioteca cresceu em tamanho e importância. O conteúdo das publicações começou a se diversificar para atender a um público cada vez mais variado. Seguiu-se a evolução do livro, da leitura, bem como a forma de estudar e adquirir conhecimento.

Conforme afirma Darnton (2010):

A própria leitura mudou ao longo do tempo. Antes, costumava ser realizada em voz alta, em grupos, ou em segredo [...] os leitores tendiam a estudar [...] um pequeno número de textos, em especial a Bíblia. Depois [...], passaram a consumir vorazmente todo tipo de material, buscando entretenimento em vez de edificação. (DARNTON, 2010, p. 215-216)

Segundo Milanesi (2013), nesse processo de busca pelo saber, em uma época de publicações raras e distribuição deficiente, os livros eram transportados em

carroças, no lombo de burros; além do fato de haver sempre grandes distâncias a serem percorridas na busca por informação. Com a descoberta do vapor como força propulsora no séc. XVIII – feito considerado determinante para o início da Revolução Industrial, e que resultou em máquinas mais velozes -, a informação começou a fluir mais rapidamente através de trens e barcos, dando assim uma dinâmica maior no acesso ao conhecimento.

De acordo com Briggs e Burke (2004), no início da Idade Média, a escassez de livros predominava. Porém, no séc. XVI, ocorreu a multiplicação dos livros, e, por conta disso, as bibliotecas tiveram que ser ampliadas, e o número de bibliotecários cresceu. Os catálogos – que deveriam classificar a informação por assunto ou por ordem alfabética - se tornaram cada vez mais necessário, sendo que os bibliotecários tiveram grande dificuldade de mantê-los atualizados.

Infere-se que apesar das dificuldades advindas do aumento da quantidade de livros, a biblioteca se apresentou como local ideal para guardá-los. Isso porque o espaço físico e organização dos acervos das bibliotecas são propícios e fortalecem a identificação mais rápida daquilo que o leitor precisa em um determinado momento. Na maioria dos casos, os livros são organizados nas bibliotecas de acordo com a Classificação Decimal Dewey (CDD)⁷, o que torna possível a sistematização dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento.

De acordo com o *site* Biblioteca da Eca, atualmente, a maioria das bibliotecas ordenam seus livros nas estantes segundo a abrangência do assunto, e dentro do assunto, por sobrenome do autor e por título. Cada livro na biblioteca tem um número de chamada que diz onde o livro está localizado no acervo.

As definições acerca da concepção das bibliotecas são as mais variadas possíveis, no entanto, cabe abordar aqui algumas, da mais simples como a de Canfora (1989, p. 74), que afirma que o termo “biblioteca (*bibliothéke*), significa antes de mais nada ‘estante’ [...] em cujas prateleiras se colocam rolos”, ou ainda o que define Barbier (2008, p. 42) ao explicitar que "o objetivo da biblioteca é o de

⁷ A Classificação Decimal de Dewey (CDD) é o sistema de classificação mais difundido. Foi criado pelo bibliotecário norte-americano Melville Louis Kossuth Dewey (1851-1931) e publicado pela primeira vez em 1876. Esse sistema é chamado decimal porque divide o conhecimento humano em dez classes: 000 - Obras Gerais; 100 - Filosofia, fenômenos paranormais; 200 – Religião; 300 – Sociologia; 400 – Línguas; 500 - Ciências Naturais e matemáticas, psicologia; 600 - Tecnologia (Ciências Aplicadas); 700 - Belas Artes; 800 – Literatura; 900 - História e Geografia. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA6D8AE/classificacao-decimal-dewey>>. Acesso em: 28 mar. 2017.

assegurar a conservação dos textos e facilitar o trabalho intelectual [...], em cujas prateleiras se colocam os rolos [...]”. Isto demonstra que até aqui as bibliotecas se revelaram como um espaço cujo propósito é preservar e favorecer o conhecimento num local seguro e acessível.

Outro fato importante a ser abordado é que, segundo McMurtrie (1982), embora os caracteres móveis tenham sido desenvolvidos originalmente na China⁸, no período Ch'ing-li (1041-1049), foi somente em 1439, com o aperfeiçoamento dos *Tipos Móveis* pelo alemão Gutenberg (ver figura 1), e conseqüente invenção da imprensa, que a biblioteca aumentou de tamanho e importância e o livro se popularizou.

Figura 1: Gutenberg, o inventor da prensa com tipos móveis.



Fonte: Wikimedia, 2017.

Com isso, aumentou extraordinariamente o número de obras disponíveis, facilitando maior acesso ao conhecimento e abrindo precedente à disseminação e ampliação das mesmas. É o que afirma McMurtrie (1982, p. 234): “[...] havia livros demais no mercado. Não havia número suficiente de estudiosos, já para não falar de

⁸ A invenção chinesa de tipos separados antecedeu as experiências de Gutenberg em mais de quatrocentos anos. O inventor foi Pi Shêng e os tipos eram feitos de argila cozida e não de metal. (McMURTRIE, 1982, p. 119).

leigos eruditos e inteligentes, que adquirissem todos os livros produzidos pelos impressores que aumentavam cada vez mais.”

Dessa forma, as publicações, agora abundantes, tratavam de conteúdos os mais variados possíveis, e o livro foi adquirindo conceito de instrumento de conhecimento em detrimento de seu caráter religioso em voga até então.

Segundo Briggs e Burke (2004):

No período anterior a 1750, [...] os impressos eram muitas vezes tratados como sagrados. Após aquela data, por outro lado, veio um período de leitura. Após aquela data, veio um período de leitura extensiva, marcado pela proliferação e consequente desmistificação de livros. (BRIGGS; BURKE, 2004, P. 72).

De acordo com Milanesi (2013), o lado comercial da produção de livro também acelerou a quantidade de obras impressas, e em função de tamanha demanda, foi necessário repensar a biblioteca e buscar novas formas de organizar seus acervos. As bibliotecas tiveram que se modernizar para dar um sentido a tanto conteúdo produzido, em uma época que a produção de impressos, livros e, principalmente periódicos⁹, foi tão grande, que superou a capacidade de organizá-los.

Nesse sentido, essa aceleração passou a criar novas perspectivas, demonstrando que o conhecimento é dinâmico na medida em que se aumenta o acesso ou a forma de acesso à leitura.

Entretanto, infere-se que a transmissão desse conhecimento passou por diversas transformações, visto que nas sociedades anteriores à escrita, o saber era possuído pela comunidade viva, na qual pessoas detinham o conhecimento e o transmitia oralmente ao seu semelhante. Segundo Lévy (2010), após o surgimento da escrita, esse saber passou a ser transmitido pelo livro, indefinidamente interpretável. Assim, o intérprete é agora quem domina o conhecimento. Com o surgimento da impressão, um terceiro tipo de conhecimento surgiu assombrado pela figura do sábio, do cientista. Nesse caso, ainda de acordo com o autor Lévy (2010), “o saber não é mais transmitido pelo livro, mas pela biblioteca”.

Desse modo, inferimos que a partir do advento da impressão, um terceiro

⁹ Os periódicos são publicações em papel ou em meio eletrônico que geralmente são publicadas em intervalos de tempo regulares e podem ser de assunto específico ou variado. Disponível em: <<http://divulgabiblio.blogspot.com.br/2012/11/algumas-abordagens-sobre-os-periodicos.html>>. Acesso em: 20 mar. 2015).

tipo de conhecimento – a exemplo daquele contido nas Enciclopédias – foi surgindo por meio dos sábios, dos cientistas. Isso, tendo em vista que obras como a *Enciclopédia* de Diderot e d'Alambert, um símbolo do saber; já no séc. XVIII, propõe-se construir uma grande rede de informações que abrangesse e relacionasse diversos campos do conhecimento humano. O que lhe confere mais característica de biblioteca, que propriamente de livro.

1.1 O conhecimento a partir do acesso às bibliotecas

A popularização do livro em si, denotou uma grande dificuldade, considerando que durante a Idade Média, o acesso à leitura ficou restrito a um reduzido número de leitores pessoas. As obras escritas eram guardadas nos grandes mosteiros, e a população não tinha acesso por determinação da Igreja que monopolizou o conhecimento naquela época.

De acordo com Martins (1957):

Até a Renascença, as bibliotecas não estão à disposição dos profanos: eram organismos mais ou menos sagrados, ou pelo menos, religiosos, a que têm acesso apenas os que fazem parte de uma certa “ordem”, de um “corpo” igualmente religioso ou sagrado. O livro, a palavra escrita era o mistério [...] para os não-iniciados. (MARTINS, 1957, p. 72)

Porém, segundo Milanesi (2013), com a popularização do livro impresso, o monopólio do saber saiu dos mosteiros e das cortes; e além da necessidade de organização dos acervos, modificou-se também a forma de aquisição, pois, em concordância com Martins, Milanesi ratifica que na Idade Média, o acesso à leitura das obras guardadas nos mosteiros se restringia aos que pertenciam às ordens religiosas ou eram aceitos por elas.

Assim, nos primeiros anos da imprensa com tipos móveis, 45% dos incunáveis – obras impressas até o ano de 1500 – era de conteúdo religioso, conforme atesta McMurtrie (1982):

Quase metade dos livros impressos no séc. XV eram de assuntos religiosos, o que não é de admirar se nos lembrarmos de que grande proporção da população letrada era constituída por eclesiásticos. Benfeitores que tinham morrido das últimas epidemias legaram grandes somas aos mosteiros para aquisição de livros. Até entre os leigos, sobretudo nos países do Norte, o surto religioso fomentou a procura de obras de devoção. (McMURTRIE, 1982, p. 333)

Nas palavras de McMurtrie, com a chegada do Renascimento¹⁰, a

¹⁰ Movimento importante de ordem artística, cultural e científica que promoveu profundas transformações sociais, políticas, religiosas e econômicas na Europa. Deflagrou-se na passagem da Idade Média para a Moderna. Começou na Itália, no século XIV, e difundiu-se por toda a Europa, durante os séculos XV e XVI. Caracteriza-se por exaltar o ser humano e eleger a razão como a principal forma de alcançar o conhecimento. Nesse período, os intelectuais (Humanistas) rejeitavam os valores e a maneira de ser da Idade Média e foram responsáveis por conduzir modificações nos métodos de ensino, desenvolvendo a análise e a crítica na investigação científica. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/77831114/0-Que-Foi-Renascimento#scribd>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

educação adquire um carácter mais racional e crítico sobre o mundo e o próprio homem, embora a influência religiosa na educação ainda se mantivesse bastante presente nesse período, McMurtrie (1982) afirma que:

Sob a influência da revelação da literatura dos antigos gregos e romanos, os horizontes dilataram-se, e, em vez da estreita concepção medieval da vida [...] surgiu uma nova aspiração de cultura e beleza, enquanto a fé, ideal da Idade Média, ia sendo vagarosamente suplantada pelo livre exame, ideal do Renascimento que despontava. (McMURTRIE, 1982, p. 333)

Isto corrobora com aquilo que defende Santos (2009, p. 8). Para ele, “é no Renascimento que as bibliotecas iniciaram, de fato, o seu papel de disseminadoras de informação”. Mas, foi somente a partir do fim do controle religioso sobre as publicações, que a educação passou a ter 'um carácter mais científico'. Com isso, conseguiu-se avançar em direção a uma educação moderna e produtiva. Nesta mesma linha de pensamento, Marcondes et. al. (2005, p. 11) afirma que “as bibliotecas sempre foram, historicamente, instituições que concentram a informação num lugar [...] para servir a uma comunidade de usuários”. Estes usuários que, inicialmente, eram os que pertenciam à nobreza, os sábios e pessoas do clero, foram se diversificando e, a partir do séc. XII, à medida que as universidades foram substituindo os mosteiros como centro de saber, o acesso a essa instituição foi se democratizando. Assim, a difusão da imprensa no séc. XVI possibilitou o rompimento do carácter privado das bibliotecas que enfim, se tornaram públicas, a partir do séc. XVII.

Inferi-se então, que o Renascimento trouxe uma nova dinâmica, com mais acessibilidade ao conhecimento, por meio da publicização das bibliotecas bem como uma visão mais democrática, quebrando paradigmas restritivos que outrora permeavam o acesso ao conhecimento.

Essa postura mais democrática de acesso às bibliotecas que se deu a partir da Renascença, foi fundamental para que elas assumissem sua função de espaço disseminador do conhecimento e para que os seus usuários definitivamente as percebessem como espaço educativo. Conforme descreve Wisniewski e Polak (2009), a busca pelo conhecimento acontece com naturalidade na figura humana, e que isso se dá também através da leitura, assim, a concentração de diversas leituras dentro de um mesmo espaço sob a forma de biblioteca, facilita a apropriação desse conhecimento por aqueles que o procuram.

Capítulo 2: DA BIBLIOTECA FÍSICA À BIBLIOTECA DIGITAL: UMA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Para Milanesi (2013), a ideia de preservação e organização das informações de maneira que seja possível utilizá-la várias vezes foi fundamental para o estabelecimento da noção mais básica de bibliotecas. Somente quando o homem percebeu isso e colocou em prática essa atividade de ordenamento, foi que surgiu a Biblioteca. Esse conceito se evidencia na necessidade de dá ordem à grande produção das obras advinda, sobretudo após o aperfeiçoamento da imprensa.

Assim, a dificuldade de organizar a produção de livros somada à sua crescente publicação se fez necessário repensar a biblioteca, que com o passar do tempo, foi se modernizando. Ainda segundo o mesmo autor, “durante séculos, a biblioteca definiu-se como acervos, coleções de impressos. [...]. Com o tempo, os registros foram se diversificando, surgindo seções de jornais, revistas e, depois, o que se denominou ‘audiovisual’.” - que pudesse ser visto ou ouvido.

No contexto de organização dos acervos em bibliotecas, segundo Milanesi (2013), verificou-se muitos problemas, tais como: o espaço para armazenamento das obras se mostrou insuficiente, os instrumentos de buscas eram limitados e dependiam muito do conhecimento que os bibliotecários tinham dos itens existentes, os catálogos - destinados a registrar o acervo da biblioteca e utilizados para organizar e dá maior dinamismo ao acesso aos itens disponibilizados por ela - que nem sempre refletiam a exatidão do acervo, se constituía num fato que dificultava muito a localização das obras. O Autor, mencionado anteriormente, informa ainda que, o crescimento das publicações aumentou a necessidades das bibliotecas buscarem alternativas para melhor organizar seus acervos, e, assim, continuarem perfeitamente úteis. Segundo o autor, a solução para esse problema foi a especialização; onde o conhecimento é fracionado em partes cada vez menores, o que permite aos acervos e aos serviços atenderem à demanda especializada.

Milanesi (2013) afirma ainda que, os responsáveis por institucionalizar, organizar e mesmo utilizar as bibliotecas, ainda demorariam a perceber o computador como uma ferramenta de solução para estas questões, E mesmo com a popularização dos computadores nas duas últimas décadas do século XX, os usuários das bibliotecas, assim como os próprios bibliotecários, encontravam

dificuldades para se adaptarem às novas tecnologias, e não acreditavam que os computadores, principalmente nas áreas mais pobres, pudessem ter alguma utilidade.

Ainda segundo Milanesi (2013):

A popularização do computador ocorreu antes que as bibliotecas, com raras exceções, descobrissem a sua utilidade. [...] Se os bibliotecários encontravam dificuldades para trabalhar com a nova tecnologia, os usuários das bibliotecas, por certo, teriam ainda maiores problemas. [...] Entre um computador que controlava o acervo e o catálogo não se viam grandes vantagens no cotidiano das bibliotecas. Talvez esse tenha sido o motivo de seu uso retardado pelas bibliotecas, principalmente as públicas. (MILANESI, 2013, p.33,34).

Segundo Griffiths (1983, *apud* FIGUEIREDO, 1986, p.241), “a grande barreira em potencial para o eficiente e eficaz uso do microcomputador é a falta de conhecimento e preparação técnica. Em conexão com Griffiths, Figueiredo (1986) afirma que, a partir do momento em que o tópico automação de bibliotecas passou, obrigatoriamente, a fazer parte da disciplina Administração de Bibliotecas, houve um avanço generalizado no que diz respeito ao treinamento dos bibliotecários.

Apesar das dificuldades que se apresentaram durante a introdução do computador nas bibliotecas, a automação dessas instituições no Brasil, se deu a partir da última metade dos anos 60.

Assim, Garcia (1980 *apud* FIGUEIREDO, 1986, p. 233) afirma que “a aplicação de computadores a serviço da biblioteca e informação teve início em 1968, com a automação das bibliografias especializadas e do Catálogo Coletivo de Periódicos pelo antigo IBBD” – Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, fundado em 1954 e que, a partir de 1976, foi denominado IBICT – Instituto Brasileiro de Informação e Ciência e Tecnologia.

Milanesi (2013) informa que o espaço de armazenamento e velocidade de disseminação e de acesso foram problema que encontraram respostas no decorrer do séc. XX.

Nesse sentido, infere-se que o computador solucionou vários problemas que causavam entraves nas atividades bibliotecárias, tais a crescente necessidade de maiores espaços para armazenagem do acervo sempre crescente, a catalogação e empréstimo das obras entre outros; a necessidade de maior número de profissionais para atender ao público, entre outros.

Segundo Milanesi (2013), foi a solução encontrada na segunda metade do século XX para resolver o problema do espaço físico das bibliotecas, foi o uso das microformas¹¹. Outro fenômeno que contribuiu para a consolidação da Biblioteca Digital foi a transferência de conteúdo do real para o ambiente virtual. O autor afirma que neste ambiente “não há mais o livro, mas sim o seu conteúdo arquivado em máquinas e utilizado ao infinito”. Assim, o computador com todos os seus recursos e potencialidades se firmou como instrumento essencial para gerir as bibliotecas digitais; que, por sua vez, acomodam os conteúdos digitalizados e transferidos ao computador. Sabendo que o suporte documental, na era digital, não é mais o papel, e sim uma representação imaterial e numérica, e que através da digitalização o texto assume a forma de dígito binário, que segundo Alberto Salarelli (2008, p. 7), “é o mais simples sistema digital que se pode conceber, pois se baseia unicamente em dois valores lógicos [...] que definem o próprio sistema: 0 e 1”.

É oportuno ratificar o papel decisivo que os computadores, juntamente com a *Internet*, desempenharam, e ainda desempenham, na efetivação da biblioteca digital. Só por meio deles, foi possível concentrar as informações, em seus variados formatos, e torná-las mais acessíveis aos usuários. Por meio do computador é que a biblioteca pôde estar em toda a parte onde se pudesse fazer uma conexão com a *Internet*. Só assim, a biblioteca deixou de ser um local entre paredes, cujo acesso era privilégio de poucos, e se tornou um espaço democrático; publicizando a informação de maneira rápida e a conservando de forma segura, como ainda não visto antes

Devido às soluções apresentadas pelo uso do computador aos problemas vivenciados no ambiente das bibliotecas físicas, infere-se que ele foi imprescindível na organização dessas instituições e, mais recentemente, é atribuído a ele importância imensurável na formação e consolidação da Biblioteca Digital.

¹¹ Termo genérico para qualquer meio transparente ou opaco que contenha micro imagens, isto é, imagens pequenas demais para serem lidas sem ampliação. Microformas podem ser reproduções de textos ou gráficos ou podem ser publicações originais. Na conservação de documentos favorecem dois aspectos fundamentais: o espaço reduziu-se consideravelmente e a durabilidade dos documentos aumentou. (Disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/MARC21/cam_mic.html>. Acesso em: 1 mar. 2016.

2.1 A contribuição da *Internet* na constituição da Biblioteca Digital

Makiesse Pembele (2017), no *site Angola Formativa*, afirma que, embora criada para fins militares no final dos anos de 1960, pela ARPA (Advanced Research and Projects Agency - Agência de Pesquisas em Projetos Avançados), órgão criado em 1957 pelo presidente Eisenhower – que governou no período de 1953 a 1961 - e ligada ao Departamento de Defesa Americano, no auge da guerra fria entre a União Soviética e Estados Unidos, a *Internet*, que no início (1969) se chamava ARPAnet, e tinha o objetivo de interligar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano, teve seu acesso disponibilizado pelo governo para uso dos pesquisadores das universidades que realizassem estudos na área de defesa. Porém, o acesso à ARPAnet só foi possível com o fim da tensão entre os EUA e a URSS, em 1970. Ainda de acordo com Makiesse Pembele (2014):

Já na década de 1970, a tensão entre URSS e EUA diminuiu. As duas potências entraram definitivamente naquilo em que a história se encarregou de chamar de Coexistência Pacífica. Não havendo mais a iminência de um ataque imediato, o governo dos EUA permitiu que pesquisadores que desenvolvessem, nas suas respectivas universidades, estudos na área de defesa pudessem também entrar na ARPANET (PEMBELE, 2014).

Assim, segundo o *site Rede de computadores*, devido à sua grande e crescente utilização pelas universidades e demais instituições que faziam trabalhos voltados para a defesa - em 1975 já eram aproximadamente 100 *sites* -, a ARPAnet começou a apresentar dificuldades em administrar todo este sistema. De acordo com o *site Angola Formativa*, a solução encontrada para resolver o problema foi dividir o sistema em dois grupos. Nessa divisão, a parte da rede que tratava das localidades militares passou a ser chamada de MILnet (Military Network), e a nova ARPAnet possuía as localidades não militares.

A nova ARPAnet passou a se chamar *Internet* no decorrer da década de 1980, quando teve início seu processo de democratização, tornando possível o acesso individual e comercial. Após isso, a popularização da *Internet* se deu de forma acelerada. Para Alessandro (2016), no *site LinkedIn* afirma o seguinte:

Até 2003, cerca de mais de 600 milhões de pessoas estavam conectadas à rede. Segundo a *Internet World Statistics*, em junho de 2007 este número era superior a 1 bilhão e 234 milhões de usuários e hoje, ultrapassamos a barreira dos 3,2 bilhões de pessoas Conectadas, projetando-se para 2020, mais de 34 bilhões de dispositivos conectados (ALESSANDRO, 2016, s/n).

Segundo o *site Tecnologia à Brasileira* (2010), no ano de 1943, iniciava-se o *Projeto PX*, cujo objetivo era criar uma máquina capaz de calcular tabelas de tiro de artilharia para o governo americano. Financiado pelo exército dos Estados Unidos e desenvolvido pelos cientistas norte-americanos John Presper Eckert e John William Mauchly, esse projeto faria surgir, no ano de 1946, o primeiro computador eletrônico digital automático: o ENIAC I (Electrical Numerical Integrator and Calculator ou, em português, Calculadora e Integradora Numérica Eletrônica). Pertencente à 1ª geração de computadores – marcada pela utilização de válvulas –, o ENIAC I media 5,50 m de altura e 25 m de comprimento, ocupava uma área construída de 180 m², pesava 30 toneladas, sendo capaz de executar 5.000 adições por segundo, ele era mil vezes mais rápido do que qualquer outra máquina de calcular da época.

Com o passar dos anos e o desenvolvimento das tecnologias, os computadores foram diminuindo de tamanho, ao passo que aumentou a sua capacidade de armazenagem e processamento de dados que somados à possibilidade de interligação entre eles e a grandes computadores, tornou possível conceber um ambiente em que pudesse ser disponibilizada toda essa produção de informação de maneira eficiente e prática. Segundo Milanesi, à medida que se criou a possibilidade de conexão desses computadores entre si ou interligados a outros grandes, surgiu o 1º desenho da *Internet*, como é conhecida hoje. Isto serviu então para se estabelecer um novo paradigma em relação à informação, em que todo o conhecimento poderia ser alcançado a qualquer momento devido ao fato dele está disponibilizado na memória do computador, sendo necessário, para isso, apenas um telefone ao qual se pudesse estabelecer a conexão.

Vale destacar que os avanços tecnológicos também favoreceram os meios que trabalham com a informação. Nesse sentido, de acordo com Soares (2006), a chegada do séc. XXI foi marcada com a era da digitalização de sons, imagens e textos. Esse conteúdo digitalizado compõe, em parte, o acervo das bibliotecas digitais.

De fato, o avanço tecnológico contribui para otimizar o tratamento das informações nas bibliotecas.

Assim, as Bibliotecas Digitais foram potencialmente beneficiadas pelos recursos eletrônicos disponíveis nesta era da informação. Por outro lado, a criação do MEMEX, (do acrônimo Memória Expandida) pelo Dr. Vannevar Bush (1890-

1974), militar e engenheiro norte-americano, serviu de base para o modelo de Biblioteca Digital tal como a conhecemos hoje, uma vez que, segundo Liliana Giusti Serra (2014, p.52), “diversos autores consideram que Vannevar Bush idealizou as bibliotecas digitais, ao imaginar uma ferramenta que permitisse a guarda e o acesso de documentos em formatos variados”. Para Bush (1945 *apud* Serra 2014):

O Memex seria um mecanismo onde informações poderiam ser acessadas em qualquer local, a qualquer momento. A ferramenta abrangeria uma gama variada de suportes documentais, em formatos variados como textos, sons ou imagens, como se fosse um reservatório multimídia de documentos [...]. Outra condição era a possibilidade de incluir anotações aos textos, transformando o processo de leitura em uma experiência dinâmica e ativa. (BUSH, 1945 *apud* SERRA, 2014, p. 51-52).

Em concordância com o exposto, Bush (1945 *apud* TAMMARO 2008, p.114), afirma que “o Memex (ver figura 2), é um dispositivo no qual uma pessoa pode armazenar todos os seus livros, anotações e comunicações, e que é mecanizado de modo que possa ser consultado com enorme rapidez e flexibilidade”.

Figura 2: MEMEX (Memória Extendida).



- 1 - Scanner e tela sensível ao toque.
- 2 - Interruptor de navegação.
- 3 - Tela sensível ao toque. Para exibir informações e adicionar anotações.
- 4 - Exibição atual do número de trilha.
- 5 - Caneta.
- 6 - Teclado para inserir códigos de trilha.
- 7 - Armazenamento de memória, microfilme e fita magnética

Fonte: Slideshare, 2017. <<https://www.slideshare.net/dlavenda/the-memex-presentation>>

Nesse sentido, a *Internet* se revelou um meio potencialmente favorável para o desenvolvimento das Bibliotecas Digitais, por disponibilizar recursos do ambiente virtual, tais como: diretórios de pesquisa, mecanismos de busca, catálogos de bibliotecas, listas de discussões, entre outros; que favorece a busca, e o acesso à informação e, conseqüentemente, o aprendizado. As tecnologias da informação e comunicação (TICs), somadas ao grande número de publicações disponíveis na grande rede, favorecem a consolidação da biblioteca virtual, contribuindo para o desenvolvimento da educação e do conhecimento.

De acordo com Shaw (1994 *apud* MARCHIORI, 1997, p. 2), “a *Internet* é a rede de maior importância para as bibliotecas, funcionando como um canal de localização e recuperação da informação”. Por meio da *Internet*, as bibliotecas digitais parecem ter encontrado a solução final para os diversos problemas que as impendiam de dispor o material e a informação virtual, - periódicos, dicionários, mapas, áudios, vídeos etc. -, pois os recursos inerentes à era digital possibilitam integrar todos os meios de informação em um só local e indicar o espaço necessário para guardar o material digitalizado.

Tammaro (2008, p.179) afirma que “qualquer objeto pode ser digitalizado, de modo que não há limites para os tipos de conteúdos que podem ser reunidos por uma biblioteca digital”. Mas somente com o advento e a consolidação da *Internet* foi possível tornar real o sonho de uma biblioteca universal, local comum, onde se consegue acessar as informações armazenadas neste ambiente virtual.

De acordo com o *site Mundo Educação*, a Revolução Técnico-Científico-Informacional ou Terceira Revolução Industrial, iniciou uma nova etapa de produção que está diretamente ligada à inserção de uma enorme quantidade de tecnologia e informação. Assim, o uso crescente dos recursos de informática advindos dessa revolução, iniciada em meados da década de 1940, ajudaram a fortalecer e difundir os avanços tecnológicos necessários para assegurar o estabelecimento da Biblioteca Digital.

No campo das tecnologias, a Terceira Revolução Industrial, também chamada Revolução Informacional ou revolução digital, possibilitou a invenção dos microprocessadores, a fibra óptica, o telefone celular e o próprio computador pessoal (PC). Essa série de descobertas e evoluções no campo tecnológico se verifica a partir da década de 1970. A partir da década de 1980, essa Revolução é caracterizada com a chegada dos computadores, e se consolidou com a

popularização da *Internet* a partir da década de 1990, somada à grande produção de conteúdos digitais que se seguiram a isso. Já no início do sec. XXI, uma das principais características dessa Revolução é o estímulo ao consumo de produtos tecnológicos ligados à comunicação e *Internet*.

Vale destacar que a produção de periódicos, revistas e jornais são as áreas nas quais primeiro se verificou o uso das tecnologias para a produção dos conteúdos digitais (tudo aquilo que existe em formato digital, em código binário – 0 e 1). Hoje, esses conteúdos são os mais diversificados possíveis, tanto em tipos: áudios, vídeos, imagens, e-books, jogos, etc., como também em formatos MP3, AVI, JPEG, ePub, etc¹². Cunha (2012), ao publicar no *site G1* sobre Mídias e Marketing, revelou que:

O conteúdo digital será o segmento de maior crescimento da área de mídia e entretenimento na próxima década, com previsão de responder por 80% do conteúdo consumido até 2020, contra dois terços em 2010, segundo pesquisa sobre o setor de mídia e entretenimento feita pela Intelligence Unit (EIU), encomendada pela UK Trade & Investment (UKTI), departamento do governo britânico que promove comércio e investimentos internacionais. (CUNHA, 2012, s/n).

Pode-se então ressaltar que os avanços tecnológicos iniciados em meados da década de 1940, foram determinantes para que se pudesse iniciar o processo educacional em nível globalizado, especialmente após o avanço da *Internet*.

No tocante à modernização das bibliotecas digitais, mais que uma necessidade de se ajustar às novas realidades, foi dotá-las da capacidade de armazenar o máximo de dados dentro de um mesmo sistema de acesso. Isto denota aquilo que afirma Rowley (2002, p. 5) quando diz: “a introdução de sistemas informatizados nas bibliotecas resultou em padronização, aumento da eficiência, interligação por redes e melhores serviços”. E continua:

Os sistemas informatizados foram considerados, de início, particularmente

¹² São formatos para músicas, vídeos, fotografias e livros eletrônicos respectivamente: **MP3** - Forma reduzida para MPEG 1 Layer III. Tecnologia que permite a compressão de arquivos sonoros, com qualidade digital muito próxima de um CD. **AVI** - Sigla para **A**udio **V**ideo **I**nterleaved (Entrelaçamento de Áudio e Vídeo). Formato de arquivo audiovisual. **JPEG** - **P**hotographic **E**xpert **G**roups (Grupo Conjunto de Especialistas em Fotografia). Formato de arquivo desenvolvido para imagens true color. Ideal para armazenar fotografias. **EPUB** (Do acrônimo **E**lectronic **P**ublication - Publicação Eletrônica) é um formato de arquivo digital padrão específico para e-books ou livros eletrônicos. Disponível em: <cadcobol.net/mm.htm>. Acesso em: 14 abr. 2017.

apropriados para aquelas organizações ou redes onde houvesse um volume muito grande de transações relativas ao gerenciamento bibliotecário [...], mais tarde, a disponibilidade cada vez maior de equipamentos e programas de microinformática fez com que aumentasse o uso de sistemas de gerenciamento de bibliotecas que incluíam todos os tamanhos e categorias de bibliotecas. (ROWLEY, 2002, p. 5)

Esses sistemas estão compreendidos dentro de uma nova realidade virtual, em que um conjunto de páginas encontra-se localizado em um mesmo servidor (um computador que faz parte de uma rede e que fornece serviços a outros computadores).- assim denominado sitio ou *site*. As informações contidas nestes *sítios* ou *sites* são bastante variadas, e o sistema de busca é rápido, dependendo da velocidade da conexão com a *Internet*.

O acesso a esses sítios (*sites*) dá-se por intermédio de URL¹³, bem como através do emprego de um navegador, haja vista que na definição de Rowley (2002, p. 192), “esses endereços ligam o usuário ao computador onde se hospedam os arquivos, os quais são exibidos na estação de trabalho pessoal do usuário [...]”. Este ambiente permite que com a disponibilidade de programas adequados, os usuários poderão ler documentos, visualizar imagens, bem como ouvir sons e recuperar informações.

Importa destacar que o sistema de busca a partir de *sites* facilita o acesso à informação de forma mais filtrada, considerando a especificidade pretendida. Neste contexto, uma busca por determinado assunto trará um leque de informações de forma mais concentrada dentro daquilo que se busca obter. Rowley define Mecanismo de busca do seguinte modo:

Um mecanismo de busca é uma ferramenta de recuperação que executa o trabalho básico de recuperação, a aceitação da consulta, o cotejo desta com cada um dos registros existentes na base de dados, bem como a apresentação, resultante disso, de um conjunto de itens recuperados (ROWLEY, 2002, p. 193).

Contudo, tais mecanismos estão compreendidos dentro da realidade do acesso. Nisto, se o público não tem acesso às redes deve buscar outras formas de acesso às informações, não desprezando, portanto, a leitura dos livros impressos.

¹³ Endereço de um recurso disponível em uma rede, seja ela *Internet* ou *Intranet*, e significa em Inglês Uniform Resource Locator, ou Localizador Padrão de Recursos. URL é um endereço virtual com um caminho que indica onde está o que o usuário procura, e pode ser tanto um arquivo, como uma máquina, uma página, um site, uma pasta etc. Url também pode ser o *link* ou endereço de um site. Disponível em:<<http://www.significados.com.br/url/>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

Neste sentido, a realidade virtual e a física devem conviver de forma harmônica para que o conhecimento desejado não fique prejudicado por falta de acesso à *Internet*.

De acordo com Lévy (2010, p. 169) “os saberes encontram-se, a partir de agora, codificados em bases de dados acessíveis on-line, em mapas alimentados em tempo real pelos fenômenos do mundo e em simulações interativas”. Desta forma, quem busca informação e formação de modo mais rápido, não precisa necessariamente sair de casa.

Porém, o aprendizado na *Internet* exige, daquele que busca o conhecimento, uma postura comprometida com a criticidade em relação aos conteúdos disponibilizado na Rede.

Segundo Soares (2006) a aprendizagem através dos mecanismos da *Internet* deve ser tomada pela pedagogia problematizadora, desafiando, interrogando, desvendando relações de interesses e poder.

Nesse sentido, infere-se que a forma de aprendizagem que surge com o advento da biblioteca digital, potencializada pelo computador conectado à *Internet*, acena para um sujeito de assimilação ativa. Nesse ambiente de aprendizado, a distância física deixa de existir como barreira de acesso entre o usuário (que busca o conhecimento) e as publicações disponíveis nele; estabelecendo, desse modo, maior democratização do conhecimento, porém, atribuindo maior ênfase à atividade do usuário.

Capítulo 3: A BIBLIOTECA DIGITAL: CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO E A EDUCAÇÃO

Como já foi mencionado anteriormente, o computador em muito contribuiu para dinamizar as atividades desenvolvidas nas bibliotecas. Sua chegada nas salas de aulas, deixou claro que essas máquinas estavam sendo pensadas para fins educativos. Mas somente com a *Internet* dos anos 1990 foi consolidada a era da informação; e as tecnologias advindas dessa época foram tão determinantes para o conhecimento, que mudou a maneira como as pessoas passaram a se educar.

Mediante os mais variados recursos tecnológicos agora disponíveis, somados aos ambientes virtuais de aprendizagens (AVA) encontrados no *ciberespaço*¹⁴, disponibilizaram-se novas formas de educar e aprender.

Segundo Setubal, em matéria publicada na Folha de São Paulo em 2013:

A aprendizagem é um processo social fruto de um contexto histórico. Portanto, a revolução tecnológica impacta diretamente esse processo não apenas pelas inúmeras possibilidades de acesso às informações, como também pela forma sistêmica de construção do conhecimento (SETUBAL, 2013, s/n).

Inferese-se que o surgimento de uma inteligência coletiva¹⁵, com aprendizado em rede e descentralização do conhecimento, só foi possível por meio da revolução tecnológica, pois sendo a aprendizagem processo social que tem sua base em um contexto histórico, a possibilidade de acesso às informações trazidas por essa revolução impactou diretamente esse processo, tanto porque promoveu a facilidade de acesso às informações como também esse acesso viabiliza a construção do conhecimento de maneira sistêmica. Dessa forma, pode-se inferir que a melhor aplicação da Biblioteca Digital está, de fato, voltada para a área educacional.

Também, não se pode deixar de mencionar que, com a chegada do telégrafo, em 1830, houve um grande salto na maneira de se informar, que logo foi substituída pelo telefone. O rádio e a TV foram decisivos como meios

¹⁴ Termo que foi idealizado por William Gibbs em 1984, referindo-se a um espaço virtual composto por cada computador e usuário conectados em uma rede mundial. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/internet/ciberespaco/>>. Acesso em: 18 mar. 2016).

¹⁵ Conceito desenvolvido pelo filósofo francês Pierre Lévy. É um princípio onde as inteligências individuais são somadas e compartilhadas por toda a sociedade, potencializadas com o advento de novas tecnologias de comunicação, como a *Internet*. Disponível em: <http://www.Crmariocovas.sp.gov.br/esp_a.php?t=001>. Acesso em: 13 mar. 2016.

propagadores de informação. Enfim chegou a era das tecnologias da informação e comunicação (TICs), trazidas pela globalização¹⁶, e impulsionada pelo crescente uso da *Internet*.

Assim, o avanço tecnológico possibilitou estabelecer relação de proximidade com o conhecimento ainda não experimentado antes. Da mesma forma, segundo Kuramoto (2005), concomitantemente à popularização computadores e o barateamento das unidades de armazenamento e das memórias, que promoveram o surgimento das bases de dados *full text* (texto completo), surgiram novos termos que buscavam conceituar as bibliotecas.

Neste sentido, de forma geral, o conceito adquirido pelas bibliotecas digitais, assume um contexto muito mais abrangente; elas declinam da função de “depósitos” e assumem um papel muito mais importante no armazenamento e na oferta de conteúdos informativos e educacionais. Sua contextualização atual é muito mais abrangente e o significado atribuído ao termo biblioteca evolui à medida em que muda a forma de gerenciar formatos e se alteram os suportes onde são disponibilizados os conteúdos acessíveis.

Desde a descoberta da escrita pelo homem, as bibliotecas modificaram os suportes utilizados em seus acervos. As primeiras bibliotecas eram chamadas Bibliotecas Minerais, cujo acervo era constituído por tabletes de argila, escritos em cuneiformes ou hieróglifos; depois surgiram as Bibliotecas Vegetais e Animais, constituídas de rolos de papiros ou de pergaminhos. Com o advento do papel, surgiram as primeiras bibliotecas de papel e mais tarde as bibliotecas dos livros propriamente ditos ou Biblioteca Tradicional, que segundo Cunha (1999 *Apud* MARTINS, 2002, p. 4), “é aquela onde a maioria dos itens do seu acervo é constituída de documentos em papel. [...] tanto a coleção como o seu catálogo utilizam o papel como suporte de registro de informação”.

As Bibliotecas Polimídia, segundo Marchiori (1997 *apud* MARTINS, 2002, p. 4), são “instituições que armazenam informação utilizando uma extensa e variada gama de ‘mídias’ [...], que contêm livros convencionais que convivem com vídeos

¹⁶ É um conjunto de transformações na ordem política e econômica mundial visíveis desde o final do século XX. Trata-se de um fenômeno que criou pontos em comum na vertente econômica, social, cultural e política, e que conseqüentemente tornou o mundo interligado, uma Aldeia Global. O complexo fenômeno da globalização teve início na Era dos Descobrimentos e se desenvolveu a partir da Revolução Industrial. Foi resultado da consolidação do capitalismo, dos grandes avanços tecnológicos (Revolução Tecnológica) e da necessidade de expansão do fluxo comercial mundial. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/globalizacao/>>. Acesso em 25 mar. 2016

fitas, CDs, CD-ROMs, microfimes, *softwares* de computador etc.”

Na Biblioteca Interativa, segundo Perrotti (2001 *apud* MARTINS, 2002, p. 5): “as pessoas são membros criadores e, não apenas, consumidores de cultura, [...] existindo interação entre os indivíduos que lhe acessam, havendo espaços grupais para os mais diversos tipos de atividades, sejam [...] escritas, orais, audiovisuais e multimídia”.

Biblioteca Digital, segundo Marchiori (1997 *apud* MARTINS, 2002, p. 5), “não contém livros na forma convencional, mas apenas na forma digital, e a informação pode ser acessada, em locais específicos e remotamente, por meio de redes de computadores”. Para Kuramoto (2005, p. 149), as bibliotecas digitais “ênfatizam, o fato de a informação encontrar-se codificada em base digital”. A biblioteca digital é composta por serviços e recursos destinados a organizar e distribuir a informação, além de preservar a integridade do acervo digital.

Biblioteca de Realidade Virtual, de acordo com Poulter (1994 *apud* MARCHIORI, 1997, P.4) “é aquela que para existir depende de tecnologias da realidade virtual (um software próprio acoplado a um computador) para reproduzir - no mundo virtual - as estruturas físicas de uma biblioteca real: andares, salas e estantes”. Aqui, o mundo virtual pode estar apenas na tela do computador ou pode ser um sistema virtual ‘imersivo’ e interativo, onde o usuário – conectado com o computador, por meio de capacete, luvas, por exemplo - consegue “entrar” na biblioteca virtual, ‘passear’ por seus corredores, ‘tocar’ os livros e lê-los.

A Biblioteca Universal seria uma junção de todos esses modelos de bibliotecas citados (seja tradicional, digital, eletrônica, de realidade virtual, polimídia ou interativa). De acordo como Marchiori (1997 *apud* MARTINS, 2002, p. 9), “seria a união dos acervos reais e virtuais, [...] seus objetivos não seriam baseados apenas no processo impresso [...], contemplando também o recurso visual, audiovisual, oral, tatal, multimídia e virtual, respeitando uma existência pacífica entre todos os tipos de suportes”. Nesse modelo de biblioteca – Universal -, o conceito de informação está ligado onde ela está, seja na própria biblioteca (documentos reais) ou na rede (documentos virtuais). Esse suporte é que forma a biblioteca digital.

Desse modo, a partir desses mais variados conceitos de biblioteca, entende-se que essa instituição nos dias de hoje é muito mais “cultural” que antes, e embora o item mais procurado nessa instituição ainda seja o livro (agora digital), ele já não é mais o único produto ofertado por ela. Este concorre com outros itens que

também são pertinentes a esse novo espaço educativo. De acordo com Tammaro e Salarelli (2008):

Uma biblioteca digital pode conter, por exemplo, catálogos, periódicos eletrônicos, livro eletrônicos e base de dados, ou documentos com texto completo junto com imagem, documentos sonoros e visuais em diversos formatos e que exigem diferentes programas de computador. Esses recursos digitais geralmente estão hospedados em vários servidores distribuídos em rede e são indexados de maneira diversificada e com diferentes linguagens (TAMMARO; SALARELLI, 2008, p. 238).

Os novos recursos informacionais, ou seja, o armazenamento, preservação, recuperação, acesso e apresentação das informações são serviços disponibilizados pelas Bibliotecas Digitais que dão uma nova dinâmica ao seu funcionamento e servem como verdadeiros suportes de apoio à forma de ensinar e aprender. Soma-se a isso, o fato que a informação digitalizada pode ser compartilhada instantaneamente com grande facilidade e baixo custo. Cabe acrescentar ainda que um documento digital, quando incorporado de recurso multimodal (em diversos modos – som, vídeo, etc) traz consigo várias possibilidades educacionais. Pois é possível juntá-los e assim obter melhor resultado quando aplicado à educação. Assim, o potencial das mídias digitais em conjunto com as práticas educativas, seguramente ampliaram a abrangência do modo de ensinar e aprender conteúdo educativos, além de modernizá-los.

O suporte de aprendizagem estruturado a partir da Biblioteca Digital reúne, dentro de um mesmo ambiente, a interseção de recursos variados das Tecnologias da Informação e da Comunicação, popularmente conhecidas como TICs, favorecendo um espaço interativo em tempo real e dinâmico, que é alimentado e enriquecido a cada dia. A esse respeito, Marcondes & Sayão (2001), revelam que:

A convergência e o uso integrado das tecnologias de comunicação, de computação e de conteúdos em formato digital, cujo paradigma é a *Internet*, tem contribuído nos anos recentes para criar um novo ambiente de acesso, disseminação, cooperação e promoção do conhecimento em escala global. [...] Novos suportes de conhecimento, que não guardam similares com os materiais impressos em papel, estão sendo inventados a cada dia. (MARCONDES & SAYÃO, 2001, p. 24)

Entende-se assim que no contexto atual, com a disseminação das novas tecnologias, maior acesso à *Internet*, dentre outros recursos, a postura investigativa do aluno e do professor deve incorporar essas novas formas de aprendizagem, e dessa maneira, adequar-se a uma pedagogia mais diversificada, considerando que o

conhecimento está diretamente ligado ao enriquecimento das fontes de pesquisa. Entretanto, isso pode significar mudança de postura nas políticas de acessibilidade, do contrário se estaria favorecendo o aumento de grupos marginais à educação, pois segundo Soares (2006, p. 36), “em alguns casos, a complexificação das tecnologias, e do uso que se faz dela, contribui para que a população em desvantagem social se mantenha no universo daqueles vistos como defasados para operar tecnologia, ou seja, um novo analfabeto”. Ou ainda segundo Chaves (1988 *apud* SOARES, 2006, p. 36), “na sociedade informatizada, o analfabeto não é aquele que não sabe ler ou escrever, mas o que não sabe utilizar a tecnologia no seu dia-a-dia em benefício de suas necessidades”.

Tal afirmação remete a uma questão muito mais complexa, pois o professor pode utilizar-se da inovação tecnológica na sua didática através do emprego de ferramentas que propiciem ao aluno diversificar a busca por conteúdos disponibilizados no ambiente virtual, mais precisamente nos *sites* de bibliotecas virtuais. Desta forma, a biblioteca digital, pode sim ser considerada, dentre outras, como uma evolução dos recursos e dos métodos de acesso, podendo ser empregada também como fonte de consulta, além da consulta a biblioteca física ou tradicional.

No entanto, para que isso aconteça, é necessário quebrar paradigmas, e para quebrá-los há de se mudar a postura didática, visando assim acompanhar os avanços tecnológicos. Entretanto, essa postura deve estar atrelada a um planejamento de ensino, bem como a políticas especificamente voltadas para fortalecer esse processo, considerando o que afirma Perrenoud (2000), quando descreve as novas competências para ensinar:

O mundo do ensino, ao invés de estar sempre atrasado em relação a uma revolução tecnológica, poderia tomar a frente de uma demanda social orientada para a formação. Equipar e diversificar as escolas é bom, mas isso não dispensa uma política mais ambiciosa quanto às finalidades e as didáticas (PERRENOUD, 2000, p. 138).

Nesse interim, deve ser compreendido que a educação tende a se relacionar com a tecnologia, contudo, esse avanço ainda não é uma realidade para todos, tendo em vista que a grande maioria ainda não tem acesso ao conhecimento por meio dela. Nesse sentido, diz Leite (2014):

“[...] cabe a escola agir *com e sobre* as tecnologias. Assim, a área da educação precisa dominar esse potencial educativo das novas tecnologias e colocá-las à serviço do desenvolvimento de um projeto pedagógico que vise a construção da autonomia dos educandos e a formação para o exercício pleno da cidadania” (LEITE, 2014, p.16).

Esta autora enfatiza ainda que as novas tecnologias não podem ser visualizadas como mero objeto de consumo, mas que devem ser apropriadas por todos os sujeitos envolvidos na interpretação e produção do conhecimento respectivamente. Isto significa que as informações devem ser decodificadas e transformadas em um conhecimento novo e nesse sentido, a biblioteca digital é também fundamental.

Por outro lado, o alcance deve ser universal, pois na concepção de Lévy (2010): “a relação intensa com a aprendizagem, a transmissão e a produção de conhecimentos não é mais reservada a uma elite, diz respeito à massa de pessoas em suas vidas cotidianas e seus trabalhos”. Isto significa que a apropriação de que trata o parágrafo anterior só pode ser possível com maior acessibilidade, o que aumenta a responsabilidade das instituições educacionais públicas enquanto disseminadoras do conhecimento.

A defesa do uso das tecnologias no processo educacional não é uma coisa nova. Não que elas se sobreponham aos métodos tradicionais, mas que convivam harmoniosamente no ensino e aprendizagem. Desse modo, Norte (2005), afirma que:

Estudiosos vêm defendendo o uso da tecnologia, colocando-a como colaboradora de um ambiente propício à construção de aprendizagem, uma vez que serve como veículo de conteúdos significativos, culturais, e dá suporte à aprendizagem individualizada e cooperativa, contribuindo, assim, para o ensino mais humanizado (NORTE, 2005, p. 141).

Na mesma linha de pensamento, (SOARES, 2006), afirma que dentro desse universo tecnológico, informativo e sem barreiras, emerge um novo paradigma de formação educacional motivado pela necessidade de reeducar a nossa forma de pensar, potencializar formas de raciocínio multidisciplinar e dialético que comunique de maneira autêntica com as múltiplas realidades, colocadas à mostra pelos meios eletrônicos multimidiáticos e as relações estabelecidas e objetivadas pelo *ciberespaço*. Pois, conforme acrescenta Peraya (2002, *apud* SOARES 2006, P. 89), “dentre as principais funções do ciberespaço destacam-se: a difusão e a distribuição de informação”.

Desse modo, o *ciberespaço* é apresentado como ambiente de profunda influência na formação cultural. Neste contexto, o uso da *Internet* dentro do processo educacional já é uma realidade, pois ela traz consigo rápido acesso às informações, numa velocidade bem maior que os métodos tradicionais, ressaltando-se os cuidados com o filtro dos dados coletados. Assim, o conteúdo digital é o componente inicial para a formulação de novos conceitos e apropriação do conhecimento. Corroborando com essa ideia, Schlemmer (2005, p. 30) explica que ela “é o subsídio para a construção do conhecimento, para o aprendizado, de modo que o uso das TICs, e principalmente a *Internet*, vem revolucionando as formas de ensinar e aprender”.

Nesse sentido, cabe afirmar que a biblioteca digital é um instrumento de participação ativo aos seus usuários no processo de construção do conhecimento. Segundo Tammaro & Salarelli (2008, p. 161), seus usuários no ambiente universitário, “são, por exemplo, estudantes professores, pessoal administrativo, bibliotecários”. Fora do ambiente das universidades, todos aqueles que visitam as bibliotecas digitais, e se utilizam dos produtos e dos serviços oferecidos por essa instituição, fazem parte do público usuário que se beneficia dessa instituição.

É importante ratificar que, no caminho da construção do conhecimento, não basta ter acesso à *Internet* ou a biblioteca digital; é necessária uma postura investigativa por parte de quem utiliza o *ciberespaço*, já que, o excesso de informação disponível no mundo virtual, às vezes cria confusão (incertezas), exigindo assim do usuário, senso crítico para a necessária seleção dos dados disponibilizados. É necessário também que esse usuário saiba utilizar os recursos informacionais disponíveis, uma vez que as novas tecnologias exercem papel de destaque como meio facilitador ao aluno para construir formas de pensar, desde que esse aluno se aproprie de forma ativa e sensata dos recursos tecnológicos e os direcionem para a correta busca e interpretação das informações; e assim, de fato, produzir um novo saber.

3.1 Aspectos de uma biblioteca digital

Para efeito de melhor entendimento, apresentamos os aspectos de algumas bibliotecas digitais. Na figura 3, destacamos a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). De acordo com o *site* do *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT):

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), [...] utiliza as mais modernas tecnologias de arquivos abertos e integra sistemas de informação de teses e dissertações de instituições de ensino e pesquisa brasileiras. A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações possui um acervo de mais de 128 mil teses e dissertações de 105 instituições de ensino. Isso faz dela a maior biblioteca dessa natureza, no mundo, em número de registros de teses e dissertações de um só país. (IBICT, 2017, s/n).

Figura 3: Print screen da página inicial da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).



Fonte: IBICT, 2017.

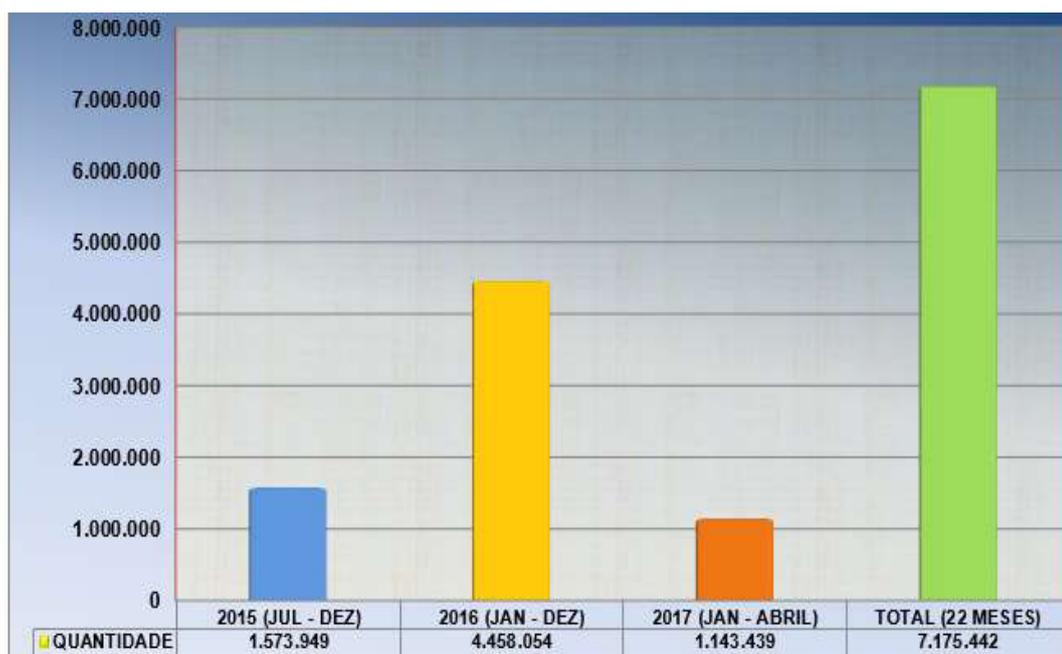
A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) é resultado de um projeto constituído com a participação de representantes do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Ministério da Educação (MEC) - CAPES e SESU -, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e de três universidades que participaram do projeto-piloto da BDTD (Universidade de São

Paulo (USP), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)).

Segundo o *site Sapiencia*, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) tem por objetivo reunir, em um só portal de busca, as teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa e por brasileiros no exterior.

Conforme dados disponibilizados e coletados no site da BDTD, no dia 28/04/2017, durante o período de 22 meses (julho/2015 a agosto/2017), foram realizados mais de 7 milhões de acessos às várias instituições integradas à BDTD; média de 326.156 acessos por mês. (Esses números de acessos são definidos a partir de cada clique feito para exibir detalhes de um registro). Conforme figura 4.

Figura 4. Demonstrativo de acesso à BDTD.



Fonte: BDTD, 2017.

Quando analisamos os registros de acesso, apresentados no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), feitos pelos usuários dessa instituição no último semestre do ano de 2015, e o comparamos ao mesmo período do ano de 2016, observamos que houve aumento no número de acesso aos conteúdos disponibilizados na ordem de 166%.

Figura 5. Estatística de crescimento no acesso à BDTD.



Fonte: BDTD, 2017.

Essa análise permite inferir, portanto, que há busca crescente pelo conteúdo digital no ambiente virtual, e que essas bibliotecas cumprem com a função de agente que contribui para a construção do conhecimento (ver figura 5).

Na figura 6, apresenta-se a página inicial do IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia -, que tem atuado na promoção da popularização da informação científica e tecnológica. Ele é hoje referência em projetos voltados à criação de bibliotecas digitais, implantação de repositórios e outras atividades voltadas ao movimento do acesso livre ao conhecimento.

Figura 6: Print screen da página inicial do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).



Fonte: IBICT, 2017.

Na figura 7, apresenta-se a biblioteca digital da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR. Na página inicial dessa biblioteca, podemos perceber a variedade do seu acervo: periódicos, tutorias, mídias (vídeos, clipes, filmes, charges), *links* que conduzem a outras bibliotecas digitais, sala de leitura, serviço de recuperação de arquivos, aplicativos para *download*, etc. Enfim, um exemplo de uma biblioteca digital com plenos recursos educativos: contendo um acervo diversificado e serviços que facilitam a busca e o acesso às informações disponibilizadas por essa instituição digital.

Figura 7: Print screen da página inicial da Biblioteca Digital da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

BIBLIOTECA DIGITAL

Início | Objetivos | Consulta | Contato | Equipe | Sair

BIBLIOTECA VIRTUAL DA PEARSON EDUCATION

A UNOPAR em parceria com a Biblioteca Virtual da Editora Pearson Education disponibiliza livros na íntegra que podem ser acessados pelos seus usuários acadêmicos.

DESTAQUES

Diva
ALENCAR, José de.
Leia o Resumo >>

O cacador de esmeraldas
BILAC, Olavo.
Leia o Resumo >>

Varias historias
ASSIS, Machado de.
Leia o Resumo >>

MURAL

- Novo canal de atendimento da Pearson
- Orientação para acesso aos livros da BVP através de dispositivos móveis

CONSULTA

Para realizar sua pesquisa, [clique aqui](#)

PERIÓDICOS

Acesso a revistas científicas com texto e artigos, em sua grande maioria, na íntegra.

ÁREAS DO CONHECIMENTO

- Ciências Agrárias
- Ciências Biológicas
- Ciências da Saúde
- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Humanas
- Ciências Sociais Aplicadas
- Engenharias
- Linguística, Letras e Artes

REFERÊNCIAS DIGITAIS

Textos e artigos de revistas científicas relacionados às disciplinas dos cursos e atividades de portfólio.

SALA DE LEITURA

Pesquise por *Título* ou *Autor*, e boa leitura!

PADRONIZAÇÃO

Capa, Trabalhos Acadêmicos e Normas para Dissertação

Saiba como utilizar a Biblioteca Digital

FAQ
Respostas para as perguntas mais frequentes

TUTORIAIS
Aprenda a utilizar a Biblioteca Digital e os Recursos que ela oferece

PUBLICAÇÕES
Revista Unopar Científica, Encontro de Atividades Científicas e outras publicações da instituição.

DOWNLOADS

- Acrobat Reader
- Media Player
- Flash Player

LINKS
Bibliotecas Virtuais Nacionais
Bibliotecas Internacionais

MÍDIAS
Vídeos, clipes, filmes, charges, mensagens

BIBLIOTECA DIGITAL

Unopar | Unopar Virtual | Sistema de Bibliotecas

© Copyright 1999-2017 UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ - Todos os direitos reservados

As bibliotecas digitais estão hospedadas em servidores, podendo ser acessadas por meio de endereços eletrônicos que conduzem ao *ciberespaço*. Relaciona-se alguns desses endereços: <<http://bibliotecadigital.unec.edu.br/>>; <<http://www10.unopar.br/unopar/bibdigital/homevisitante.action>>; <<https://www.wdl.org/pt/>>; <<https://sapiencia.pucsp.br/static/bdtd.jsp>>.

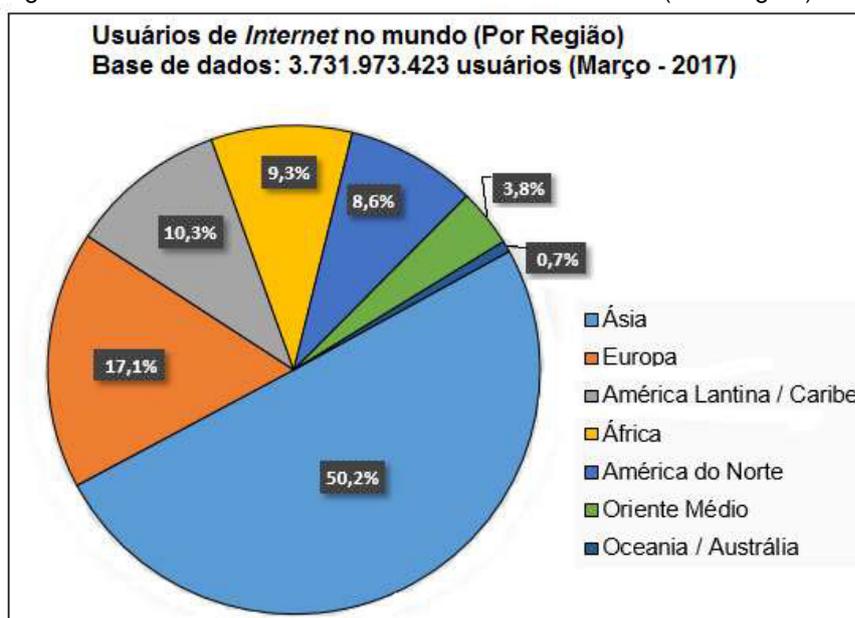
No que diz respeito ao acesso à *Internet*, o *site Internet World Stats*, informa que apenas 49,6% da população mundial tem acesso à *Internet* (Tabela 1), sendo que a América Latina / Caribe representam juntos apenas 10,3% da população mundial com acesso à rede mundial de computadores (ver figura 8).

Tabela 1. Estatística mundial de uso de *Internet* e população 25 de março de 2017 - Atualização

Regiões do mundo	População (2017 Est.)	População % Do Mundo	Usuários de Internet 31 de março de 2017	Penetração Taxa (% Pop.)	Comercial % Mesa
Ásia	4.148.177.672	55,2%	1.873.856.654	45,2%	50,2%
Europa	822.710.362	10,9%	636.971.824	77,4%	17,1%
América Lantina / Caribe	647.604.645	8,6%	385.919.382	59,6%	10,3%
África	1.246.504.865	16,6%	345.676.501	27,7%	9,3%
América do Norte	363.224.006	4,8%	320.068.243	88,1%	8,6%
Oriente Médio	250.327.574	3,3%	141.931.765	56,7%	3,8%
Oceania / Austrália	40.479.846	0,5%	27.549.054	68,1%	0,7%
TOTAL DO MUNDO	7.519.028.970	100,00%	3.731.973.423	49,6%	100,0%

Fonte: *Internetworldstats*, 2017.

Figura 8: Estatística de usuários de *Internet* no Mundo (Por Região).



Fonte: *Internetworldstats*, 2017.

Entende-se que as informações de acesso à *Internet* são de maior importância por revelar o potencial de conexão a ser disponibilizado ainda aos cidadãos, sem a qual não será possível a utilização de todos os recursos educativos das bibliotecas digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que, ao longo dos tempos, o processo de assimilar e transmitir conhecimento tem passado por diversas mudanças. Afim de adquirir e transmitir saberes, o homem tem se munido de vários meios e tecnologias – próprios de sua época - que têm possibilitado a ele e ao seu semelhante, contínuos recursos educativos.

Neste contexto, o livro, por meio dos vários suportes e formatos que tem assumido como meio de se modernizar, consolidou-se como o agente de maior destaque na preservação e divulgação do conhecimento.

A introdução do computador na biblioteca dinamizou a organização e o acesso aos livros; e com o advento da *Internet*, a biblioteca se modernizou, tornando-se digital, onde passou a gerenciar e disponibilizar novos conteúdos aos leitores (hoje, usuários), tornando-se assim, uma instituição potencialmente capaz de construir conhecimento.

As bibliotecas digitais são fontes multiplicadoras de bens de informação e conhecimento. Elas hospedam vários endereços eletrônicos que dão acesso a outras bibliotecas, formando assim, uma grande comunidade informativa e educativa.

No entanto, o acesso ao grande e diversificado acervo da biblioteca digital demanda o uso de computador conectado à *Internet*. Sabe-se que nem todos têm acesso a esses recursos, já que, atualmente, menos da metade da população mundial tem acesso à *Internet*.

Assim, percebe-se que mundo virtual, em sua maior parte, ainda é inacessível à grande maioria das pessoas, pois mais da metade da população mundial ainda não tem acesso à *Internet*.

Entende-se que o potencial das tecnologias para fins educativo e produção de conhecimento é imensurável, pois as informações estão todas convergindo para o ambiente virtual, formando uma grande inteligência coletiva. Assim, o governo, por meio das escolas e demais instituições públicas tem o dever de propiciar aos alunos e demais cidadãos, os meios de acesso as essas tecnologias que efetivamente promovem a integração social, e possibilita o acesso, tão necessário, a essa inteligência coletiva. Sem o acesso à *Internet*, e aos recursos

tecnológicos existente, cria-se o analfabeto digital, pessoas que, por não terem acesso a essas ferramentas, não sabem como utilizá-las.

Neste sentido apresenta-se os números de acesso mundial à *Internet*, onde esses números acenam para a necessidade de democratização no acesso à rede mundial de computadores (*Internet*).

Entende-se que nesta sociedade, as informações não estão centralizadas no professor, não sendo ele o único agente educador. Nesta era digital, o professor assume papel de mediador do conhecimento. Nessas condições, é exigido do aluno, desta era da informação, atitude comprometida com a busca do saber.

O excesso de informação disponibilizado no ambiente virtual, - com forte tendência de crescimento - pode causar “confusão”. Assim, o usuário da biblioteca digital deve ser um sujeito de assimilação ativa; que saiba buscar as informações no ambiente virtual; e que tenha senso crítico em relação às informações encontradas; pois somente com essa postura de aprendizagem ele poderá usufruir dos benefícios e vantagens disponível na biblioteca digital. Sendo que as pessoas que buscam educação no ambiente virtual, precisam atuar no ambiente virtual de maneira mais edificante e menos distrativa.

Nesse sentido esta pesquisa procurou relatar a importância do livro, a criação da biblioteca física até o surgimento da biblioteca virtual.

Espera-se que este estudo possa despertar o interesse dos cidadãos para o potencial educativo dessas instituições virtuais. Afim de eles possam, cada vez mais, buscá-las como fontes de edificação e construção de conhecimento. Nesse sentido demonstrou-se que a busca pelo conteúdo da biblioteca digital tornou-se crescente, como forma rápida de acesso ao conhecimento.

Esta pesquisa ressalta ainda a importância das tecnológicas como recurso necessário à aprendizagem, e a importância da *Internet* como via de acesso às bibliotecas digitais e à inteligência coletiva disponibilizada no *ciberespaço*.

REFERÊNCIAS

- ALESSANDRO, X. **O que aconteceu na *Internet* em 60 segundo?** Disponível em < <https://pt.linkedin.com/pulse/o-que-acontece-na-internet-em-60-segundos-xavier-alessandro>>. Acesso em: 30 abr. 2017.
- BARBIER, F. **História do livro**. Trad. Valdir Heitor Barzotto et al. São Paulo: Paulistana, 2008.
- BARBOSA, R. M. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. **Conhecimento e reconhecimento**. Disponível em: < <http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso 28 abr. 2017
- BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. **Registros de acesso por instituição**. Disponível em: <<http://bdtd/vufind/statistics/clicks>>. Acesso em 28/04/2017.
- BRISSE, A; BURKE, P. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à *Internet***. Trad. Maria Carmelita Pádua Dias. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.
- BURKE, P. **Uma história social do conhecimento I: de Gutenberg a Diderot**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Magazine**, Washington, DC, n. 176, p. 1-4, 1º jul. 1945. Disponível em: <www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>. Acesso em: 13 abr. 2017
- CANFORA, L. **A biblioteca desaparecida: histórias da biblioteca de Alexandria**. Trad. Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
- CENTRO DE PESQUISAS DA ANTIGUIDADE. **Ptolomeu keraunos, o príncipe deserdado**. Disponível em: <<https://cpantiguidade.wordpress.com/category/perfil-historico/>>. Acesso 28 abr. 2017
- CHAVES, E. O. C. **Tecnologia e educação: o futuro da escola na sociedade da informação**. Campinas: Ed. Midware, 1998.
- CUNHA, Antonio G. da. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- CUNHA, M. B. da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999.
- CUNHA, S. **Conteúdo digital deve chegar a 80% do total até 2020, diz pesquisa**. G1. 24 set. 2012. Disponível em: < <http://g1.globo.com/economia/midia-e-marketing/noticia/2012/09/conteudo-digital-deve-chegar-80-do-total-ate-2020-diz-pesquisa.html> >. Acesso em: 16 abr. 2017.

DARNTON, R. **A questão dos livros**: passado, presente e futuro. Trad. Daniel Pellizzai. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

DENIPOTI, C.; FONSECA, T. N. de L. e. **Censura e mercê** – os pedidos de leitura e posse de livros proibidos em Portugal no século XVIII. *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 139-154, jul | dez 2011. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=343>. Acesso em 18 abr. 2017.

FIGUEIREDO, N. Aplicação de computadores em bibliotecas: estudo comparativo entre países desenvolvidos e o Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 14, n. 2, p. 227-244, 1986. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/1924>>. Acesso em: 29 mar. 2017.

FILOSOFIA PARA LA BUENA VIDA. **La biblioteca**. Disponível em: <http://philosophyforlife.blogspot.com.br/2015_02_01_archive.html> Acesso em: 28 de abr. 2017.

GAIMAN, N. **Sandman**: Edição Definitiva, volume 1. Trad. Jotapê Martins e Fabiano Dernadin. Barueri: Panini Books, 2010.

GARCIA, M.L.A. A informação científica e tecnológica no Brasil. **Ciência da Informação**, 9(1/2):41-81, 1980.

GRIFFITHS, J.M. **New Information Technologies and the developing countries**. IN: *International Conference on the Application of Mini – and Micro-Computers in Information, Documentation and Libraries*, Tel Aviv, Israel, March 13-18, 1983. p. 341-349.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Sobre o ibict**: histórico. Disponível em: <<http://www.ibict.br/sobre-o-ibict/historico-1>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

INTERNET WORLD STATS. **World Internet users and 2017 population stats**. Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2017

LEITE, S. L. et al. **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 3ª ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

MARCHIORI, P. Z. **“Ciberteca” ou biblioteca virtual**: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 26, n. 2, p. 24, mai./ago. 1997.

MARCONDES, C. H. et al. **Bibliotecas Digitais**: saberes e práticas. Brasília: IBICT, 2005.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. **Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T**: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 3, p. 24, set./dez. 2001.

MARTINS, R. D. Perspectivas para uma biblioteca no futuro: utopia ou realidade. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 12, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/1065>>. Acesso em 18 abr. 2017.

MARTINS, W. **A palavra escrita**. São Paulo: Anhembi, 1957.

McMURTRIE, D. C. **O Livro, impressão e fabrico**. Trad. Maria Luísa S. Machado. 2ª ed. Lisboa: Fundação Caloute Gulbenkian, 1982.

MILANESI, L. **Biblioteca**. 3ª ed. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2013.

NORTE, M. B. Estudos cooperativos e auto-aprendizagem de línguas estrangeiras por meio de tecnologias de informação e comunicação/*internet*. In: BARBOSA, R. M. (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

OURIQUE, M. L. H. ; TOMAZETTI, E. M. **A autoridade no processo educacional**: os orientadores educacionais como mediadores das relações e poder. *Revista do Centro de Educação*. Rio Grande do Sul, v. 30, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2005/01/a6.htm>>. Acesso em 02 jan. 2016.

PEMBELE, M. **O surgimento da Internet**. Disponível em: <<http://www.angolaformativa.com/pt/voxpath/o-surgimento-da-Internet/>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

PERAYA, D. O Ciberespaço: um dispositivo de comunicação e de formação midiaticizada. In: ALAVA, S. **Ciberespaço e formações abertas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERROTTI, E. **A biblioteca interativa**. *Revista CFB*, Brasília, ano 1, n. 1, abr. 2001. P. 6.

POULTER, A. Building a browsable virtual reality library. **Aslib proceedings**, v. 46, n. 6, p. 151, june 1994.

REDE DE COMPUTADORES. **Historia da Internet**. Disponível em <<https://redecomputadores.wordpress.com/2013/04/07/historia-da-internet/>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**. Trad. Antonio Agenor. 2ª ed. Brasília: Briquet de Lemos. 2002.

SANTOS, J. M. **O processo histórico evolutivo das bibliotecas da Antiguidade ao Renascimento**. Revista Vida e Ensino, v.01, n.01, p.01 - 10, ago./fev., 2009/2010

SAYÃO, L. F. **Afinal, o que é biblioteca digital?** Revista USP. N. 80, p.6-17, dez/fev. 2008-2009.

SCHIFF, S. **Cleópatra, uma biografia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

SCHLEMMER, E. Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem In: BARBOSA, R. M. (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SERRA, L. G. **Livro digital e bibliotecas**. Rio de Janeiro. FGV, 2014.

SETUBAL, M. A. **Novas formas de aprender e ensinar**. Folha de S.Paulo, São Paulo, 27 mar. 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/opiniao/1253011-maria-alice-setubal-novas-formas-de-aprender-e-ensinar.shtml>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

SHAW, D. **Libraries of the future: glimpses of a networked, distributed, collaborative, hyper, virtual world**. Libri, v. 44, n. 3, p. 206-223, Sept. 1994.

SLIDESHARE. **Thememex**. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/dlavenda/the-memex-presentation>>. Acesso 28 abr. 2017.

SOARES, S. G. **Educação e comunicação: o ideal de inclusão pelas tecnologias de informação: otimismo exacerbado e lucidez pedagógica**. São Paulo: Cortez. 2006.

TAMMARO, A. M.; SALARELLI, A. **A biblioteca digital**. Trad. Antônio Agenor B. de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

TECNOLOGIA À BRASILEIRA. **O que foi o ENIAC?** Disponível em: <<https://tecnologiaabrasileira.wordpress.com/2010/03/07/eniac-e-bbs/>>. Acesso em 28 abr. 2017.

UNOPAR. **Biblioteca digital**. Disponível em: <<http://www10.unopar.br/unopar/bibdigital/homevisitante.action>>. Acesso 28 abr. 2017).

WIKIMEDIA COMMONS. **Johannes Gutenberg**. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johannes_Gutenberg.jpg>. Acesso 28 abr. 2017.

WIKIWAND. **Ptolomeu II Filadelfo**. Disponível em: <http://www.wikiwand.com/pt/Ptolomeu_II_Filadelfo> Acesso em: 28 de abr. 2017.

WISNIEWSKI, I.; POLAK, A. **Biblioteca: contribuição para a formação do leitor**. Disponível em: < http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3102_1701.pdf >. Acesso em: 15 abr. 2017.