



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA**

GIANFRANCESCO RANIERI D. A. FREIRE

**UMA ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA REALIDADE AUMENTADA
EM BIBLIOTECAS ESCOLARES**

**NATAL
2011**

GIANFRANCESCO RANIERI D. A. FREIRE

**UMA ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA REALIDADE AUMENTADA EM
BIBLIOTECAS ESCOLARES**

Monografia apresentada ao Curso de Biblioteconomia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte em cumprimento às exigências legais como requisito parcial a obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Andréa Vasconcelos Carvalho

**NATAL
2011**

F866a Freire, Gianfrancesco Ranieri Dantas Arruda.
Uma análise da aplicabilidade da Realidade Aumentada
em Bibliotecas Escolares / Gianfrancesco Ranieri Dantas Arruda
Freire. – Natal, 2011.
56f.

Orientadora: Andréa Vasconcelos Carvalho.
Monografia (Graduação em Biblioteconomia). -
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.

1. Realidade Aumentada. 2. Biblioteca escolar.
I. Título.

RN/UF/DEBIB

CDU – 004.7:027.8

GIANFRANCESCO RANIERI D. A. FREIRE

**UMA ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA REALIDADE AUMENTADA EM
BIBLIOTECAS ESCOLARES**

Monografia apresentada ao Curso de Biblioteconomia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte em cumprimento às exigências legais como requisito parcial a obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

Aprovada em: ____ / ____ / 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Andréa Vasconcelos Carvalho
Orientadora
UFRN

Prof^a. Ms. Maria do Socorro Azevedo Borba
Examinadora
UFRN

Bibliotecária Clediane de Araújo Guedes
Examinadora
UFRN

Dedico este trabalho à Deus, que é o alicerce em minha vida, me guiando e ajudando pelos caminhos certos e consolando e perdoando quando opto pelos caminhos errados. A todas as pessoas que me suportaram esse tempo ao meu lado enquanto concluía essas longas páginas.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por me dar a oportunidade de todos os dias acordar com saúde e disposição para fazer o bem, fazer as pessoas rirem e por me perdoar sempre independente da intensidade de minhas falhas.

Agradeço a minha mãe, EDILENE, pelo carinho, atenção, por anos de vida dedicados a minha educação. A ela que foi a primeira a me incentivar a fazer Biblioteconomia e eu sempre como bom filho atendendo seus pedidos fiz meu primeiro vestibular... pra Direito. Não dizer todos os dias ou quase nunca que amo você não significa que não sinto isso. Meu olhar diz tudo, sempre!

A quem eu considero como meu pai, PE. JOSÉ MAURO, que me deu oportunidade de trabalhar e dedicar minha tarde para a conclusão do curso. Que me escuta sempre, que se preocupa comigo, que é um espelho de bondade e liderança. Por esses nove anos de convivência, de amizade entre um filho para com um pai. Muito obrigado, mesmo!

A minha namorada IVANNA que sempre acreditou em mim, que sempre está do meu lado me ajudando e que ainda continua comigo mesmo escutando as mesmas piadas todos os dias e principalmente por pagar a conta no barzinho toda vez que saímos, te amo minha flor.

Agradeço aos bibliotecários que estiverem em minha vida me dando força e apoio na minha caminhada acadêmica. A CLEDIANE que me mostrou o mundo de Biblioteconomia, que me ensinou valores e foi minha primeira referência e incentivo para fazer vestibular para BIB. Muito obrigado por tudo. A KALINE pelo carinho e paciência comigo, por ter me mostrado como um gestor pode ser competente e divertido ao mesmo tempo. Eu tenho um pedacinho de cada uma de vocês comigo. Agradeço também a ROSA, ANIOLLY e minha amiga RITA, que conviveram comigo também no Salesiano e me deram todo apoio quando precisei terminar os infinitos artigos de cada período, valeu por tudo!

Agradeço também a BOSCO e ADRIANA pelos três meses maravilhosos na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde, sentirei muitas saudades das catalogações, das histórias malucas, dos salgadinhos e da Coca-Cola vencida.

Meus sinceros agradecimentos a todos os professores do Departamento de Biblioteconomia, a minha orientadora ANDRÉA VASCONCELOS por toda a paciência do mundo, pelo conhecimento transmitido, por acreditar que meu pouco

potencial era válido sempre, foram poucos encontros, mas foram para mim extremamente especiais. Eu poderia dedicar três laudas só pra você, mas iam dizer que o que eu queria mesmo era um dez e só estava fazendo isso por causa de sua beleza. A professora SOCORRO BORBA pela enorme ajuda nesses quatro anos de curso. Minha admiração por você é enorme, se eu conseguir ser metade do que você é como profissional e professora, serei muito, mais muito mais do que poderia sonhar.

À minha turma de Biblioteconomia 2008.1, por terem me aturado esse tempo todo, em especial a TAÍSE, LARISSA, RAYSSA (que me sustentou por seis meses) e EDY (pelos três meses de estágio à base de MC Donald's). Suas amizades foram de grande importância em minha vida. A meu parceiro LEANDRO que conviveu comigo em quase todos os trabalhos da UFRN, sua mudança de vida e exemplo de fé foram ensinamentos para mim todo semestre. Meu agradecimento especial a KRIS que deixou a muito tempo de ser minha amiga, passou a ser parte integrante de minha família, amo muito você irmã.

A família CRISTO & ARTE, a EQUIPE SUPORTE e a todos os amigos que me apoiaram e incentivaram ao longo desses anos. Valeu por tudo!

Como será sua biblioteca quando alguém levantar o seu dispositivo móvel? (HARRIS, 2009)

RESUMO

Apresenta as aplicabilidades de Realidade Aumentada em bibliotecas escolares. O objetivo geral dessa pesquisa é analisar o uso da Realidade Aumentada na biblioteca escolar. Os objetivos específicos são analisar a importância da Biblioteca Escolar no contexto ensino-aprendizado dos alunos, caracterizar a Realidade Aumentada e seu funcionamento e identificar as possíveis aplicações da realidade aumentada na biblioteca escolar. Enfoca o panorama das bibliotecas, em especial as escolares, trazendo definições e mostrando sua importância no ensino-aprendizagem dos alunos. Conceitua Realidade Aumentada do ponto de vista histórico de vários autores e como surgiu esse segmento através da evolução tecnológica até os dias atuais. Aborda seu funcionamento, como também, seus sistemas e aplicações em diversos campos de pesquisas e estudos científicos. Apresenta a Realidade Aumentada e suas aplicações dentro de um contexto de uma unidade de informação, no caso, as bibliotecas escolares, promovendo uma melhor interação com os usuários e as adaptações pelas quais essas bibliotecas terão que passar futuramente para se adequarem a “explosão” tecnológica. Utiliza como metodologia pesquisa bibliográfica em artigos e outros documentos disponibilizados em sites especializados. Constata que a Realidade Aumentada pode ser utilizada para inovar as bibliotecas escolares, sendo um alicerce no ensino-aprendizagem dos alunos.

Palavras chave: Realidade aumentada. Biblioteca escolar. QR Code. Usuários com necessidade especiais. Acesso à informação.

ABSTRACT

Displays the enlarged reality applications in school libraries. The overall objective of this research is to analyze the use of Enlarged Reality in the school library. The specific objectives are to analyze the importance of the School Library in the context of teaching-learning students, featuring Enlarged Reality and its functioning and to identify possible applications of enlarged reality in the school library. Focuses on the landscape of libraries, especially school, bringing definitions and showing their importance in the teaching-learning process. The concept of Enlarged Reality historical point of view of several authors and how did this segment through technological developments to the present day. Approaches his performance as well, its systems and applications in various ways of research and scientific studies. Introduces Enlarged Reality and its applications within the context of an information unit in the case, school libraries, promoting a better interaction with users and adaptations by which these libraries have to go in the future to suit the "explosion" technology. Uses literature as a methodology in articles and other documents available on specialized sites. Notes that Enlarged Reality can be used to innovate the school libraries, with a foundation in the teaching-learning process.

Keywords: Augmented Reality. School library. QR Code. Users with special needs. Access to information.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Exemplo de Realidade Aumentada..... | 24 |
| Figura 2 - Modelo de um código QR Code..... | 37 |
| Figura 3 - QR Code sendo utilizado por dispositivo móvel..... | 39 |

SUMÁRIO

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | BIBLIOTECAS ESCOLAR | 14 |
| 2.1 | DEFININDO BIBLIOTECA ESCOLAR | 16 |
| 2.2 | O PAPEL DOS PROFESSORES NAS BIBLIOTECAS ESCOLARES | 18 |
| 2.3 | BIBLIOTECA ESCOLAR E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: Uma importante parceria | 21 |
| 3 | REALIDADE AUMENTADA | 24 |
| 3.1 | DEFINIÇÃO DE RA | 25 |
| 3.2 | EVOLUÇÃO DA RA | 27 |
| 3.3 | O FUNCIONAMENTO DA RA..... | 29 |
| 3.4 | APLICAÇÕES | 31 |
| 4 | REALIDADE AUMENTADA EM BIBLIOTECAS ESCOLARES | 33 |
| 4.1 | APLICABILIDADE | 34 |
| 4.2 | ACERVO DER QR CODE (OU MARCADORES DE RA) | 37 |
| 4.3 | BENEFÍCIOS | 41 |
| 4.4 | ATORES NO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA | 45 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 48 |
| | REFERÊNCIAS | 50 |

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos poucos anos do século XXI as inovações tecnológicas estão surgindo cada vez mais rápido e causando mudanças nos padrões de vida da sociedade provocados por essas novidades. Um dos exemplos é a informação que antes era compartilhado através dos livros agora está livremente divulgado na rede mundial de computadores colocando em questão o uso de ambientes como as bibliotecas na distribuição de informação.

Como esse grande fluxo informacional vem afetando cada vez mais a sociedade proporcionando uma agilidade maior na troca de informações a na maneira do aprender, as bibliotecas, em especial as escolares, passaram a receber certa pressão pelo seu desenvolvimento tecnológico a fim de se adequar a nova realidade que dinamiza o saber de diversas formas para não acabarem se tornando obsoletas.

Diferente das bibliotecas que estamos familiarizados hoje – uma instituição pública, privada ou acadêmica que empresta livros gratuitamente – as unidades de informação, no ponto de vista do mundo cibernético, devem moldar seus ambientes para a realidade atual, tornando seu espaço e a forma de recuperar a informação para o usuário, por exemplo, algo mais atrativo e dinâmico.

Da mesma maneira que algumas empresas incorporaram a suas operações uma abordagem mais colaborativa, integrando sugestões de funcionários e pedidos de clientes, as bibliotecas também evoluíram de acordo com as influências práticas que recebem. Incorporando novos recursos tecnológicos, elas estão transformando o fluxo de informações que se desenvolve entre a instituição e os usuários em uma via de duas mãos. O serviço que prestam se tornou mais interativo e ganhou um foco muito mais variado do que costumava acontecer no passado. (MIGLIACCI, 2009)¹.

Podemos perceber na citação acima, que a provável biblioteca do futuro procura utilizar mais recursos e disponibilizar informação de maneiras variadas com pouco toque convencional. Serão por esses novos recursos que as bibliotecas escolares ganharão notoriedade e se afirmarão em suas instituições, assumindo um

¹ Documento eletrônico não paginado.

papel mais ativo na melhoria de ensino, é o que sugerem os especialistas no assunto.

Com várias descobertas no segmento tecnológico, as bibliotecas passaram então a incorporar em seus serviços tecnologias que atendessem as necessidades de seus usuários acrescentando valor também as competências já tradicionais dos profissionais da informação. Diante disso, a unidade de informação ganhou diversos recursos que ajudam a atender seus principais objetivos e manter-se inteirado com o processo evolutivo de seus serviços. Neste sentido, dentre as várias tecnologias existentes e potencialmente úteis para as bibliotecas, o trabalho irá abordar uma antiga, porém atualíssima no momento, chamada Realidade Aumentada.

Tecnologia batizada nos anos 90, a Realidade Aumentada - RA foi mais uma, de tantas que surgiram, de forma inovadora e criativa. Esta linha de pesquisa está se expandindo para diversas áreas, algumas que nunca poderíamos imaginar, possibilitando a integração do mundo virtual com o mundo real. E uma dessas áreas onde a RA está em potencial são as bibliotecas, que se utiliza de suas aplicações educacionais para interagir com o usuário de diferentes formas como textos, gráficos, animações, imagens, vídeo e som.

Na perspectiva das bibliotecas escolares, as aplicações de RA oferecerão novas oportunidades de atividades abrindo um leque de possibilidades na recuperação e disseminação da informação. O crescente uso de computadores, câmeras, notebooks, vídeos, acabam aproximando a RA de forma cada vez mais rápida e acessível às funcionalidades das bibliotecas escolares. Uma visão de um futuro bem próximo, as bibliotecas usarão de suas aplicações para colocar em prática mudanças em seu ambiente e diversos processos de aprendizado, será apenas uma questão de tempo e oportunidades.

Por isso, o tema central deste trabalho é comentar os grandes desafios que estão sendo enfrentados pelas bibliotecas escolares e como o surgimento de novas tecnologias, no caso a Realidade Aumentada, foram usadas para melhorar a necessidades de informação da comunidade estudantil, docente e demais agentes.

Assim, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar o uso da Realidade Aumentada na biblioteca escolar. Os objetivos específicos são analisar a importância da Biblioteca Escolar no contexto ensino-aprendizado dos alunos, caracterizar a Realidade Aumentada e seu funcionamento e identificar as possíveis aplicações da realidade aumentada na biblioteca escolar.

A metodologia usada foi pesquisa bibliográfica em artigos e outros documentos disponibilizados em sites especializados, os assuntos de Realidade Aumentada, Biblioteca Escolar e Educação.

A monografia esta assim estruturada: o capítulo que procede a introdução enfocou o universo das bibliotecas, em especial as escolares, trazendo definições, a participação dos professores em suas atividades e a colaboração que a tecnologia pode trazer para essa unidade de informação. No terceiro capítulo, fez-se um recorte histórico sobre o surgimento da RA, suas definições por vários autores, seu processo de funcionamento e suas aplicações. No capítulo seguinte, abordou-se sobre a utilização de RA em bibliotecas escolares, suas aplicações e benefícios, o provável surgimento de um acervo de QR Code, como também os responsáveis diretos pela implantação desta tecnologia.

Por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho retificando a importância da junção da tecnologia de Realidade Aumentada ao aprendizado dentro de uma biblioteca escolar, tendo o bibliotecário como principal intermediador na progressão de atividades que envolvam docentes e gestores de escolares.

2 BIBLIOTECAS ESCOLAR

As bibliotecas sempre foram fonte de conhecimento e isso é perpassado de geração a geração. No processo de obter de conhecimento, o livro é a base e o grande protagonista no auxílio direto da formação de opiniões. E para registrar o conhecimento produzido, a melhor estratégia continua sendo ainda os livros, sejam eles tradicionais ou os novíssimos livros eletrônicos. Mas, claro que não é o fato de ter o livro que proporcionará o conhecimento, mas sim a leitura.

Como afirma Borges (2009) “No Brasil poucas pessoas possuem o hábito de ler, bem como são poucas as escolas que proporcionam o acesso à leitura aos estudantes”. A leitura não pode ser desassociada da educação, deve ser por ela que as pessoas adquiram o conhecimento e consigam representá-lo oralmente ou por escrito. Uma educação básica de formação para a cidadania deve ser regrada através de atividades que incentivem os alunos a prática de ler.

De acordo com Gontijo (2005)² sobre o tema, há o seguinte destaque:

O problema da falta de hábito de ler já começa nas primeiras séries do primeiro grau, em razão dos textos utilizados serem muitas vezes ultrapassados e alienados dos problemas da realidade, não constituindo nenhuma motivação para o aluno. O mercado está cheio de livros didáticos sem sustentação filosófica e teórica e, muitas vezes, ainda conta com a incompetência profissional do educador para orientar corretamente esta prática.

A citação confirma o sistema falho de educação disponibilizado pelo governo, que em grande medida resulta na enorme quantidade de analfabetos funcionais existentes na sociedade brasileira. Apesar de existir uma produção editorial significativa em nosso país, pouquíssimas pessoas têm acesso a esses livros e para se alcançar uma eficácia no início da alfabetização formando leitores conscientes e preparados para compreender diferentes textos, é necessária que a leitura seja parte essencial para uma educação de qualidade e de sucesso.

Por este motivo, deve-se recorrer a estímulos para fomentar as práticas de leitura nos estudantes e este estímulo deve estar ligado diretamente ao papel político-pedagógico que a biblioteca tem dentro de uma instituição escolar, não só

² Documento eletrônico não paginado.

por ser um motivador da leitura, mas por contribuir no processo ensino-aprendizagem e na formação cultural dos alunos. De acordo com Santos (2011)³:

A biblioteca escolar, no âmbito da promoção da leitura, deve assumir um papel com um caráter integrador e transversal, desde o início da escolaridade, a começar desde logo na Educação Pré-Escolar, estendendo-se por toda a escolaridade e ao longo da vida, reforçando-se a importância da leitura na formação e desenvolvimento pessoal, social e escolar dos nossos alunos.

Nas normas de bibliotecas da American Library Association (apud QUINHÕES, 1999, p. 179), encontram-se alguns objetivos aplicáveis à Biblioteca Escolar, tais como:

- Cooperar com o currículo escolar, no atendimento às necessidades dos alunos, professores e demais membros da comunidade educacional;
- Proporcionar aos usuários materiais diversos e serviços bibliotecários adequados ao seu aperfeiçoamento e desenvolvimento individual;
- Orientar e estimular os alunos em todos os aspectos da leitura, para que encontrem prazer e satisfação crescente, avaliando-a e criticando;
- Acostumar os alunos desde pequenos a usufruírem da biblioteca, estimulando-os à leitura do que decorrerá o hábito de ler e de consultar bibliotecas;
- Participar dos programas e atividades da Escola, oferecendo-lhes serviços, bem como desempenhar o seu papel na operacionalização das propostas curriculares.

Pelo desconhecimento de profissionais da educação, a biblioteca acaba por não fazer parte dos processos articulados pela escola para a promoção da leitura do discente. É fundamental que a instituição conheça os objetivos da biblioteca escolar e o que ela pode realizar com o fim de despertar e promover a prática da leitura e a produção do conhecimento. Porém, as bibliotecas continuam a serem utilizadas inadequadamente através de um conceito ultrapassado dos gestores de escolas e demais representantes da educação.

Se é pelas bibliotecas que milhares de pessoas buscam uma formação cultural através de sua diversidade de livros, atlas, mapas, jornais, revistas etc., a atenção que é dada a ela continua sendo uma contradição. Sanches Neto (1998, p.

³ Documento eletrônico não paginado.

2) deixa claro que “a biblioteca é encarada como um anexo da escola quando na verdade, ela deveria ser sua alma”.

A biblioteca é um instrumento importante para o estímulo a leitura e a escola deve saber usá-la, apontando suas potencialidades para os alunos. A transformação desse espaço será uma peça chave para o crescimento escolar favorecendo o ensino-aprendizagem dos discentes. Segundo Antunes (2011)⁴:

O acervo por si disponibilizado em variadíssimos suportes faz com que as funções informativa, educativa, cultural e recreativa, em muitas situações complementares, sejam essenciais ao cumprimento das metas e dos objetivos de aprendizagem dos alunos.

Portanto, é necessário que gestores de instituições escolares tenham no papel desempenhado pela biblioteca um recurso imprescindível de apoio educacional para a formação dos docentes e discentes. Assim, será ainda por esse caminho o grande diferencial para que os alunos obtenham uma competência lingüística escrita e oral. É necessário, entretanto, atenção, que a escola compreenda o papel da biblioteca e que faça os investimentos necessários para que ela funcione adequadamente, oferecendo atividades interessantes ligadas ao livro e integradas ao conjunto das atividades pedagógicas da escola.

2.1 DEFININDO BIBLIOTECA ESCOLAR

Henn (2010)⁵ explica que “basicamente, hoje existem cinco tipos de bibliotecas: Nacional, Universitária, Especializada, Pública e Escolar”. Mas a última tem um dos papéis primordiais no acesso à informação, à cultura e ao conhecimento por desenvolver nos alunos as competências para a aprendizagem ao longo da vida. Quem a define sabe que sua existência é parte integral de uma cultura e de uma política de educação gratuita e obrigatória.

Conforme Quinhões (1999, p. 178-179), há o seguinte entendimento do que seja biblioteca escolar:

⁴ Documento eletrônico não paginado.

⁵ Documento eletrônico não paginado.

A Biblioteca Escolar deveria tornar-se “o coração da escola”, um centro dinâmico, que atuando em consonância com a sala-de-aula participaria em todos os níveis e momentos do processo de desenvolvimento curricular, composto de um acervo de material de ensino e de leitura diversificado, organizado, acessível a alunos e professores e adaptado às aspirações do momento. Desempenharia na escola, mais ou menos o papel da Biblioteca Pública na comunidade.

Uma biblioteca escolar é também peça chave no incentivo a produção dos alunos fortalecendo os conteúdos que ele precisa. Tendo uma organização fundamentada nos princípios biblioteconômicos, ela poderá estar integrada às atividades realizadas em sala de aula desenvolvendo o despertar para a leitura e seus benefícios e auxiliando a instituição escolar com informações necessárias ao processo ensino-aprendizagem.

No entendimento dos autores Souza; Cavalcante; Bernardino II (2011, p. 6) sobre o tema, reforçam que:

A biblioteca escolar é um espaço social onde convivem pessoas de diferentes faixas etárias com interesses diversos, é um centro atuante, dinâmico, onde podem suprir as necessidades de usuários. Por isso, é de grande importância se ter um profissional bibliotecário dentro da escola no qual oferecerá ao leitor um auxílio nas pesquisas guiando-os no que for preciso, e outros serviços que facilitem e reforcem o aprendizado.

As bibliotecas se bem estruturadas serão importantes e sustento para um ensino de qualidade. “A Biblioteca Escolar é o setor dentro de qualquer instituição de ensino fundamental e médio, que dedica cuidados especiais à criança e ao adolescente”. (KIESER, 2006, pag. 1). Esses cuidados fazem da biblioteca escolar uma instituição absolutamente essencial para que o sistema educacional funcione e potencialize o conceito de educar.

Em um conceito mais abrangente, Mayrink (1991, p. 314), explicita que biblioteca escolar:

É uma instituição do sistema social que organiza materiais bibliográficos, audiovisuais e outros meios e os coloca à disposição de uma comunidade educacional. Constitui parte integral do sistema educativo e participa de seus objetivos, metas e fins. A biblioteca escolar é um instrumento de desenvolvimento do currículo e permite

o fomento da leitura e a formação de uma atividade científica; constitui um elemento que forma o indivíduo para a aprendizagem permanente, estimula a criatividade, a comunicação, facilita a recreação, apóia os docentes em sua capacitação e lhes oferece a informação necessária para a tomada de decisões em aula. Trabalha também com os pais de família e com outros agentes da comunidade.

A existência de uma biblioteca na escola permite que o aluno tenha a oportunidade de socializar e desenvolver a capacidade crítica e interpretativa, necessárias tanto para a realização de trabalhos quanto para repensar o mundo, além de despertar para a importância dos recursos da biblioteca ao longo de sua vida. Por isso, não devemos associar a biblioteca puramente a um serviço de empréstimo de livros ou consulta ao acervo. Ela passa a ser um agente ativo no processo educativo, dando suporte aos projetos desenvolvidos pela escola.

No entendimento dos autores Pimentel; Bernardes; Santana (2007, p. 25), há o seguinte enfoque:

[..] biblioteca escolar não deve ser só um espaço de ação pedagógica, servindo como apoio à construção do conhecimento e de suporte a pesquisas. Deve ser, sim, um espaço perfeito para que todos que nela atuam possam utilizá-la como uma fonte de experiência, exercício da cidadania e formação para toda a vida.

É notório que os alunos que freqüentam bibliotecas escolares apresentam melhores rendimentos nos estudos. Isso se deve a que a biblioteca escolar oferece um ambiente completamente favorável à leitura e à pesquisa, estimulando a ampliação do conhecimento. Mas, além do ambiente e das oportunidades que são oferecidas, o discente deve ser estimulado por todos os setores escolares a sedimentar práticas de leitura. Para isso, a missão passa a ser dividida entre diversos protagonistas. No próximo tópico, trataremos do polivalente professor.

2.2 O PAPEL DO PROFESSOR NAS BIBLIOTECAS ESCOLARES

Por ter vínculo com a instituição e ser parte integrante de sua missão, a biblioteca escolar necessita estar atenta para que sua linha de pensamento esteja de acordo com a proposta indicada pela escola. Para tanto, deverá dedicar sua atenção aos professores, que compõem um público importante no desenvolvimento de suas

tarefas. “O professor precisa ter uma visão clara das possibilidades de utilização e da importância dos produtos e serviços oferecidos pelas bibliotecas escolares”. (MOTA, 2005, p. 6). Tendo esta dimensão, os professores passarão a ser um facilitador no ensino-aprendizagem de ambos e melhorando a qualidade dos serviços oferecidos pela biblioteca. A contribuição que o docente pode trazer a biblioteca deve ser de uma interação total entre biblioteca-bibliotecário-aluno.

Conforme Graça (2005, p. 185) afirma que:

Ora é este professor "ideal" que deve ser posto ao serviço da Biblioteca Escolar. [...] Sem o contributo e a envolvimento de professores competentes, bem formados, continuamente empenhados e atualizados, na Biblioteca Escolar, ficará a escola sem uma valência essencial da sua existência e ficará a sala de aula sem um contributo essencial de recurso, apoio e valorização.

O professor tem na biblioteca escolar um aliado em termos de apoio técnico-pedagógico, pois encontra nela um reforço para suas aulas. Segundo Garcia (1998, p. 30) “Sem a participação – ativa e constante – dos professores, a dinamização da biblioteca escolar dificilmente será viabilizada na prática.” Por outro lado, esse profissional pode utilizar a biblioteca como um espaço para complementar e enriquecer o conteúdo ministrado, contribuindo tanto para o professor quanto para os alunos, que tem a oportunidade de melhorar suas pesquisas através da consulta a diversos documentos.

Entretanto, diferentemente dos procedimentos corretos que os docentes deveriam tomar, o que se percebe na realidade atual é diversos pontos de divergência em sua ação conjunta com a biblioteca. Bezerra (2010, p. 8) aponta as seguintes falhas no planejamento que o docente realiza e que envolve a biblioteca escolar:

- Se a escola mantém uma biblioteca, nem sempre o professor acompanha os alunos nesse espaço;
- Quando os encaminha, conduz um número muito grande de alunos ao mesmo tempo, para utilizarem o serviço da biblioteca;
- O professor não define adequadamente o tema e o que deverá ser coletado;
- Não indica referências bibliográficas;

- Quando informa a referência bibliográfica ao aluno, restringe-se somente a uma obra.

Logo em seguida Bezerra faz um questionamento pertinente que pode chegar a responder esse pouco interesse dos professores pela biblioteca escolar: “[...] se os educadores em sua vida escolar e universitária não freqüentaram bibliotecas e não a freqüentam, como poderão utilizá-las e valorizá-las?”. (BEZERRA, 2010, p. 9).

Convenhamos que não podemos deixar de lado a participação dos bibliotecários como protagonistas desse setor, esclarecendo ao público escolar (docentes, gestores, pais e alunos) os benefícios educacionais que uma biblioteca escolar pode trazer a uma instituição de ensino. E é nesse aspecto que encontramos uma grande falha.

As bibliotecas escolares, em sua grande maioria, não têm como gestor um bibliotecário. Quando falo em bibliotecário não me refiro a um conhecedor de livros ou uma secretária bem informada sobre os títulos adquiridos pela escola. Falo em alguém com formação superior e preparado para exercer tal cargo. Não havendo esse profissional, o que encontramos são alguns profissionais deslocados “apenas” para cuidar dos livros.

Sobre esses profissionais, Mota (20-?, p. 3) explica que:

É clássico o exemplo de professores que ao serem afastados da sala de aula, por motivos de saúde ou até mesmo de relacionamento com seus pares ou alunos, são impelidos a atuar na biblioteca escolar, muitas vezes exercendo o papel de meros vigilantes ou guardiões do acervo. Este pode ser considerado como agravante, que faz com que alunos e a sociedade passem a ter uma imagem cada vez pior da biblioteca escolar.

Apesar dos problemas citados, o cenário vem ganhando nova roupagem no país. Mesmo que lentamente, a biblioteca escolar volta a ser um tema central para pesquisas. Primeiramente pelas leis que futuramente farão com que cada instituição escolar tenha obrigatoriamente um bibliotecário exercendo sua função. Como também, curiosamente, o avanço tecnológico faz surgir as discussões sobre como a biblioteca escolar pode se beneficiar das inovações tecnológicas para idealizar uma nova biblioteca escolar.

2.3 BIBLIOTECA ESCOLAR E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: UMA IMPORTANTE PARCERIA

É evidente que estamos cercados por artefatos tecnológicos que colocam em questão a ajuda no crescimento educacional promovidos pela biblioteca escolar. Porque devo procurar em livros se posso encontrar as informações que desejo no Google?! Da mesma maneira que as tecnologias foram surgindo e modificando os ambientes que freqüentamos, as bibliotecas já não têm os mesmos objetivos de trinta anos atrás e continuam perdendo cada vez mais o interesses dos usuários. Se os usuários estão mudando, as bibliotecas escolares devem acompanhar os interesses deles, alicerçando a idéia de que apesar de haver informação em todos os lugares, os usuários nem sempre sabem como encontrá-los.

No entendimento dos autores Aguiar; Costa; Pires (2010, p.2-3) enfocam que:

Hoje com o constante crescimento de conhecimentos e informações cada vez mais veloz, as bibliotecas tradicionais não conseguem suprir as necessidades informacionais de seus usuários, que agora passam a ser usuários eletrônicos, aptos a incorporar mecanismos digitais as suas buscas e pesquisas, tanto acadêmicas como institucionais.

A tecnologia encontrada atualmente em todos os lugares pode e deve ser usada como uma das principais ferramentas que ajude no despertar dos alunos para práticas tão simples como o hábito de ler. Segundo Marchiori (1996 apud KRZYZANOWSKI, 1997) “a importância de uma biblioteca não se resume ao acervo interno, mas à sua capacidade de prover acesso para além das possibilidades dos documentos bibliográficos e de sua coleção limitada”. Oliveira e Silveira (2010, p. 4) afirmam ainda que “Diante do atual contexto, o bibliotecário deve necessariamente possuir os conhecimentos técnicos para tratar e disponibilizar informações – estejam elas em qualquer tipo de suporte”. Então partiremos do Pressuposto que os profissionais que atuam em bibliotecas escolares devem ir além de seus estudos da biblioteconomia, que já envolvem basicamente tecnologias da informação, incorporando ainda mais habilidades e competências.

“A informação não é avaliada pelo suporte físico, mas sim pela sua utilidade, e ela agora pode ser reprocessada ao gosto do freguês.” (SILVA; ABREU 1999, p. 102 apud MORIGI; SOUTO 2005 p. 194). Portanto, o uso de tecnologias que

favorecem a capacidade de absorção informacional primeiro requer uma severa mudança no perfil dos bibliotecários frente às bibliotecas escolares, de maneira que possam se adaptar rapidamente às novas tecnologias e à sociedade em que estão inseridos. Ademais é necessário disponibilizar o acesso à informação através das atividades tradicionais deste profissional e também dinamizar este acesso a partir dos diversos novos recursos disponíveis, buscando sempre a maneira mais rápida e prazerosa de suprir as necessidades de seus usuários.

Santos (2002, p.40) explica que:

A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores. Portanto, podemos dizer que a tecnologia veio para enriquecer o ambiente de sala de aula, e proporcionar ao aluno a capacidade de tornar-se independente e procurar o professor como um assistente no uso da tecnologia.

Santos (2002, p. 43) acrescenta que “[...] a implantação da Internet nas escolas será uma extensão da biblioteca tradicional para auxiliar o estudante na localização e consultas dos materiais, através da rede”. É evidente que o livro em papel está muito longe de acabar, mas existem diversas outras formas de se fazer a leitura de um clássico literário, como, por exemplo, através de algum aparelho tecnológico. Por isso, começou a existir uma nova geração de estudantes ligados diretamente ao mundo virtual, como também existem agora profissionais “anteados”, que buscam dar novos rumos ao ambiente da biblioteca escolar. “Nós não estamos só a implementar novos princípios de aprendizagem, estamos também a enfrentar um ambiente de aprendizagem completamente novo”. (DAS, 20-?, p. 3).

Assim, surgirá uma nova biblioteca escolar. De acordo com Furtado (2009, p. 139-140) “Acredita-se que a biblioteca escolar, com o uso da web pode preencher uma lacuna existente no espaço educacional, conciliar acervo bibliográfico e livros digitalizados, e assim possibilitar a interação entre texto impresso e digital”. Kuhlthau (1999, p. 9) ressalta ainda que “As escolas precisam preparar seu aluno para o uso inteligente da informação disponível através da tecnologia, em todos os aspectos de sua vida”.

Sobre esse contexto, Simpson (2003)⁶ ressalta que:

Apesar de muitas informações e sites de literatura existir na Internet, poucos acreditam que os dados on-line irão tomar o lugar de todos os livros e audiovisuais. Bibliotecários procuram e avaliam informações apropriadas nesses recursos online. Eles também identificam e selecionam bons sites adequados à idade e ao currículo específico da literatura. Conhecimento dos alunos e do currículo continua sendo à base do bom atendimento da biblioteca escolar, independentemente do formato das informações fornecidas ou a fonte.

A biblioteca escolar passará a ter uma nova roupagem, mas não se modifica em seus reais objetivos que são o oferecimento de suporte informacional no processo ensino-aprendizagem e a recuperação da informação para os alunos, que agora terão na internet mais um aliado em suas pesquisas. Neste contexto, será necessário que o bibliotecário tenha uma formação adequada para atender esse público que interage cada vez mais rápido com esse mundo virtual. “Assim para integrar as tecnologias ao cotidiano escolar, significa ir além de seu uso, mas incorporar suas especificidades, contribuições pedagógicas no processo educativo”. (OLIVEIRA; SILVA, 2011, p. 3).

A chamada nova biblioteca escolar usará todas as novas tecnologias para se antecipar ao novo modelo que será exigido futuramente como adequar-se às novas concepções educacionais. Tornando-se uma biblioteca que irá oferecer numerosas possibilidades para pesquisar e estudar tanto individualmente como em grupo, através de um conjunto alargado de recursos físicos e virtuais. Uma dessas possibilidades permitirá um novo conceito de aprendizagem através da combinação de elementos virtuais em um ambiente físico real chamado Realidade Aumentada, tema que trataremos no próximo tópico.

⁶ Documento eletrônico não paginado.

3 REALIDADE AUMENTADA

Se analisarmos como nos comportamos, talvez chegaremos à conclusão de que atualmente nossas vidas não conseguem ser mais desligadas ou desconectadas do mundo tecnológico. Sempre em evolução e cada vez mais crescente e presente em nosso cotidiano, a tecnologia é tão indispensável às pessoas que acabam por ser tornar essenciais na rotina do dia a dia. Em todos os lugares existem computadores, celulares, sistemas em rede, diversas artefatos digitais aos quais não estávamos acostumados há quinze anos e nem saberíamos de sua existência a cerca de trinta anos atrás.

No século XXI, é necessário se adaptar continuamente aos avanços cada vez mais rápidos das ferramentas tecnológicas, sendo a principal delas o computador, como um instrumento importante de interação humana e de construção do seu conhecimento. O contato com a tecnologia, antes restrito a classes mais favorecidas, hoje permite que milhares de pessoas se preparem e se atualizem sobre qualquer assunto em qualquer lugar no mundo. A educação, por exemplo, é um dos muitos campos modificados pelas aquisições de novos equipamentos pelas instituições escolares de ensino público e privado fazendo com que docentes e discentes vejam com um novo olhar as antigas tradições de aula integrando o poder da tecnologia para facilitar e melhorar o desempenho dos estudantes.

Na opinião de Silva (2009)⁷:

Com o andar dos anos o que vai acontecer é que o ensino não vai mais se reduzir ao livro didático. Os livros estarão melhores e adequados à informática. As aulas expositivas, o papel, as pesquisas de campo, os trabalhos de laboratórios, as consultas na web são recursos complementares, que devem ser utilizados de maneira integrada e inteligente.

Nos primeiros anos da década de 2000 muitas novidades surgiram proporcionadas por esse avanço tecnológico despertando o imaginário para situações que antes eram impossíveis. Dentre estas novas tecnologias destacam-se a Web 2.0, a computação em nuvens, a narrativa transmídia, os Mashups e a Realidade Aumentada.

⁷ Documento eletrônico não paginado.

3.1 DEFINIÇÃO DE RA

A Realidade Aumentada se caracteriza como uma recente inovação no segmento tecnológico. Mas, afinal, o que é realidade aumentada?

No entendimento dos autores Kirner; Tori (2004)⁸, a Realidade Aumentada (RA):

Consiste numa interface avançada de computador, que promove em tempo real a exibição de elementos virtuais sobre a visualização de determinadas cenas do mundo real, oferecendo um forte potencial a aplicações industriais e educacionais, devido o alto grau de interatividade.

Figura 1 – Exemplo de Realidade Aumentada



Fonte: Disponível em: <<http://alievi.wordpress.com/2010/07/31/realidade-aumentada/>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

Sendo uma nova tendência no mundo tecnológico, Realidade Aumentada está atingindo campos onde suas aplicações são novas, porém com alguma utilidade. Conforme afirma Mackay (2011)⁹ “Como mídia social, realidade aumentada é uma tecnologia relativamente nova que ainda está sendo desenvolvida em ferramentas que agreguem algum uso ou a produtividade de nossas vidas.” Essa

⁸ Documento eletrônico não paginado.

⁹ Documento eletrônico não paginado.

produtividade tem efeito direto sobre nossa vida que convive com as principais áreas onde RA será aplicada adicionando interatividade as nossas atividades cotidianas. Sung (2011)¹⁰ exemplifica que Realidade Aumentada “é a arte de super-imposição de conteúdo gerado por computador através de uma exibição ao vivo do mundo. É literalmente a prática de melhorar o que já está ao nosso redor.”

Os autores Kirner, C.; Kirner, T.G. (2008).¹¹ Explicam que:

Realidade Aumentada é a inserção de objetos virtuais no ambiente físico, mostrada ao usuário, em tempo real, com o apoio de algum dispositivo tecnológico, usando a interface do ambiente real, adaptada para visualizar e manipular os objetos reais e virtuais.

Para cada autor ou especialista, a RA tem sua importância na sociedade. Enquanto alguns autores compactuam de ideias simplistas como Velasco (2011)¹² que afirma que RA é “um conglomerado de tecnologias que permitem a sobreposição de imagens e dados em tempo real.” Ou Martin-Albo (2010)¹³ que defende que “Realidade aumentada é a nossa forma de visão da realidade com elementos virtuais adicionados.” Outros autores tem uma visão mais ampla e já as diferenciam de realidade virtual, que apesar de ter muitos aspectos em comum, existem algumas diferenças que devem ser ressaltadas.

Vilchez (2009)¹⁴ também explica que:

Realidade Aumentada é uma tecnologia que utiliza um conjunto de dispositivos adicionando informações virtuais a elementos físicos já existentes, ou seja, dados overprints armazenados em um banco de imagens capturadas a partir de elemento real, que é a principal diferença com a realidade virtual, uma vez que substitui todos os elementos físicos do virtual.

De acordo com Azuma (1997), “uma aplicação de realidade aumentada é aquele que (1) combina o mundo real com o mundo virtual, (2) é interativo e em tempo real e (3) está registrado em 3 dimensões”. Por exemplo, um usuário pode usar óculos translúcidos RA, através do qual é possível ver a realidade física, bem

¹⁰ Documento eletrônico não paginado.

¹¹ Documento eletrônico não paginado.

¹² Documento eletrônico não paginado.

¹³ Documento eletrônico não paginado.

¹⁴ Documento eletrônico não paginado.

como imagens geradas por computador projetadas sobre esta realidade. Atualmente, existem quatro tipos de Realidade Aumentada:

- *Óptica (Optical See-through)*: projeta imagens e informações em um pára-brisa ou outra interface transparente à frente da pessoa;
- *Visual (See-through)*: por meio de um capacete ou óculos onde é possível ver as imagens reais com informações virtuais;
- *Espacial*: a informação virtual é projetada sobre objetos da cena;
- *Indireta*: objetos virtuais são projetados no monitor e seguem movimentos do mundo real.

Por essa ligação proporcionada entre o mundo virtual e o real é que definimos Realidade Aumentada, que apesar de ser uma recente inovação na indústria eletrônica, tem raízes históricas mostrando que seu modelo vem em uma crescente evolução há muitos anos.

3.2 EVOLUÇÃO DA RA

Visto que esta tecnologia nos permite a interação entre o real e o virtual de forma tão avançada, dificilmente pensaríamos que os primeiros vestígios desta técnica apareceram há 1500 A.C em pinturas rupestres, situadas em Lascaux, um complexo de cavernas no sudoeste da França. A seguir apresenta-se uma seqüência cronológica de eventos e personalidades como: Wilhelm Richard Wagner, Konrad Zuse, Norbert Wiener e Morton Heilig que contribuíram de algum modo para o desenvolvimento da tecnologia da RA do modo como a conhecemos atualmente.

O primeiro nesta lista era o compositor, poeta, dramaturgo e ensaísta Wilhelm Richard Wagner. Considerado o inventor de um novo estilo de ópera e grande influente da música ocidental através de suas obras, Wagner construiu em 1849 o Teatro Bayreuth, na Bavária, exclusivamente para apresentar suas obras. Lá iniciou a idéia das experiências em imersão envolvendo o público com imagens e sons com o teatro totalmente às escuras enquanto o concerto era executado. O segundo na linha do tempo é o engenheiro alemão Konrad Zuse, que tem sua ligação com a história da RA por ser o inventor do primeiro computador digital, conhecido como Z1, além de ser chamado de o pai da informática pelo seu pioneirismo na construção de computadores eletromecânicos em 1938.

Dez anos depois, Norbert Wiener cria a ciência conhecida como cibernética. Sua ligação com a história da Realidade Aumentada deve-se ao fato de ser o pai desta ciência e criador da transmissão de mensagens entre homem e máquina tornando-se o terceiro personagem importante nesta evolução. Em 1962 surgiam os primeiros passos mais avançados e próximos à virtualidade com Morton Heilig. Cineasta e cinegrafista, Heilig criou um simulador de motocicleta chamado de Sensorama, com efeitos visuais, sonoros, vibrações e cheiros. O jogo dava ao usuário a possibilidade de andar de moto nas ruas do Brooklyn – Estados Unidos. Apesar do ideal de criar um cinema do futuro, seu projeto foi descartado devido os altos custos.

Apesar de toda a evolução constatada durante as décadas anteriores, a maioria dos sites especializados no assunto indica que foi a partir das experiências de Ivan Sutherland que tudo começou a de fato se desenhar e chegar ao panorama atualmente encontrado. Sutherland é considerado por muitos como o criador de Computação Gráfica contribuindo com inúmeras ideias para o estudo. Sutherland introduziu conceitos como 3-D de modelagem de computador, simulações visuais, desenho assistido por computador (CAD) e realidade virtual que começou a de fato se desenhar e chegar ao panorama atualmente encontrado.

Em 1966, inventou capacetes para exibição de imagens, sugerindo uma janela para um mundo virtual. Isso para época foi um passo gigantesco e a grande diferença entre os “precursores” de RA que produziram algo antes dele. Já o primeiro sistema funcional de Realidade Aumentada foi construído em 1968. Este consistia de um HMD (Head Mounted Displays - algo como Mostrador montado na cabeça). Um dispositivo que pudesse imergir os humanos em um ambiente tridimensional de tal maneira que não se poderia distinguir o real do virtual. Com este dispositivo, o indivíduo era rastreado mecanicamente por cabos e poderia ver informações geradas por computador misturadas com objetos físicos.

Quase uma década depois, em 1975, Myron Krueger passa a ser um dos precursores da realidade virtual e da arte interativa. Sua criação repleta de “ambientes sensíveis” que fora construído através de um elaborado sistema de detecção de pisos, mesas gráficas, e câmeras de vídeo, permitia que o usuário pudesse interagir com elementos virtuais através da projeção de vídeo em um ambiente compartilhado. Ele batizou seu laboratório de realidade virtual de “Videoplace”.

Os projetos iniciados ainda por Sutherland usavam o termo comum entre os pesquisadores, intitulados de Realidade Virtual (RV), e que perdurou até o início dos anos 90 quando o termo Realidade Aumentada aparece. Desta forma, a realidade aumentada resulta do desenvolvimento de simuladores e da RV.

Outra contribuição para o desenvolvimento da RA foi dada por Tom Caudell, professor da Universidade do Novo México e responsável por fazer pesquisas na geração de informações gráficas interativas e melhores sistemas de rastreamento. Enquanto ajudava trabalhadores da Boeing a juntar cabos dentro de uma aeronave, quis saber como as técnicas da Realidade Virtual poderiam ser usadas na construção de aviões para melhorar a conexão dos complexos sistemas de cabos que conectam as partes das aeronaves. Foi aí que pensou em “aumentar” a realidade definindo um cenário em que objetos virtuais são sobrepostos à imagem real. E acabou sendo o responsável por criar um sistema em que o operário usava um HMD (Head Mounted Displays) mostrando os esquemas de fios de cada avião, substituindo assim as caras placas de madeira com os esquemas. (ROMAN, 2010).¹⁵ Somente após Caudell aperfeiçoar suas pesquisas, o conceito Realidade Aumentada foi se popularizando.

Pelo que foi exposto se observa que a técnica que torna possível a RA vem sendo desenvolvida há muitos anos. Porém, graças à tecnologia atual é que é possível que este recurso se popularize e ganhe uma vasta gama de aplicações. Com seus componentes fundamentais estando cada vez mais acessíveis, hoje podemos desfrutar dessa novidade em nossas próprias casas.

3.3 O FUNCIONAMENTO DA RA.

Apesar de possuir diversas configurações, a RA funciona, basicamente, através do reconhecimento de um símbolo, e para esse reconhecimento são necessários alguns elementos importantes para o seu funcionamento, que especificamente se dividem em três:

- a) Objeto real (o símbolo), com um identificador de referência que permita a sua interpretação;
- b) Webcam para captar o símbolo;

¹⁵ Documento eletrônico não paginado.

c) Software capaz de interpretar o sinal transmitido pela webcam.

Com esses componentes, o procedimento para a criação do objeto virtual segue as seguintes orientações:

1. Coloca-se o objeto real em frente à câmera, para que ela capte a imagem e transmita ao equipamento que fará a interpretação;
2. A câmera capta o objeto e manda as imagens, em tempo real, para o software que gerará o objeto virtual.
3. O software já estará programado para retornar determinado objeto virtual, dependendo do objeto real que for mostrado à câmera.
4. O dispositivo de saída (que pode ser uma televisão ou monitor de computador) exhibe o objeto virtual em sobreposição ao real, como se ambos fossem uma coisa só.

É necessário salientar que para a correta visualização da RA, o ambiente também deve ser favorável. Neste sentido, destaca-se como aspecto principal a iluminação do local, pois é necessária para que o dispositivo de vídeo possa ler adequadamente as informações do objeto, caso contrário não ocorrerá a interação. O dispositivo que captura imagens não possui nenhum requisito especial. Assim, mesmo que seja antigo, ele ainda pode recuperar o objeto e transferir os códigos para a máquina. Entretanto, no caso do *software* é necessário que este seja específico para a RA, caso contrário, será impossível a compatibilidade e o preenchimento de requisitos que se fazem necessários para a realização da Realidade Aumentada. Portanto colocar qualquer imagem na frente da webcam não resultará em uma projeção de um objeto 3D.

Com a facilidade do acesso aos equipamentos, que antes eram de custo altíssimo, e devido aos vários sistemas de manipulação da RA disponíveis gratuitamente, seu sistema passou a ser uma fórmula ideal para dar valor a diversos ramos e segmentos, abrindo novas possibilidades de interação em muitos ramos de atividade.

Seu funcionamento aparentemente simples fez com que diversas pesquisas se expandissem em sua linha para diferentes áreas que hoje vão desde entretenimento até projetos de engenharia, algumas delas que nunca poderíamos imaginar. Hoje, graças ao grande fluxo da evolução tecnológica, a cada dia que passa se atribuem novas aplicações para a RA.

3.4 APLICAÇÕES

Além de se tornar uma ferramenta promocional, a RA passou a ser um aliado nos avanços da educação, medicina e um novo formato de publicidade. Os anunciantes são os maiores apoiadores e os que utilizam mais suas aplicações, por isso estão usando cada vez mais realidade aumentada para cativar um público acostumado à nova publicidade ou cansado dela. Além deles, diversos setores estão mudando a maneira como as pessoas vêem e aprendem com os seus arredores através de vários projetos interessantes impulsionados pelo desenvolvimento de RA.

De acordo com Kirner (2010)¹⁶:

A realidade aumentada está sendo usada em: medicina, arquitetura e engenharia, educação e treinamento, entretenimento, marketing, comércio eletrônico, museus, etc. Em todos os casos, o usuário vê um cenário real e elementos complementares, consistindo de informações simbólicas e textuais, além de objetos virtuais, que podem ser animados e sonorizados, para amplificar sua capacidade de visualização e interação com o ambiente, no qual está inserido.

Na arquitetura, teremos futuramente a possibilidade de ver como era a estrutura de um prédio que hoje está em ruínas, como também ver a finalização da construção de um edifício com apenas o esqueleto dele, desde que os arquitetos desenvolvam o projeto para visualização através de um sistema portátil. A Rossi Empreendimentos é o exemplo nesta área por ter dado a oportunidade dos compradores de poderem visualizar a aparência final da construção no próprio local do terreno rendendo o título dado pelo Guinness World Records™ do maior marcador de realidade aumentada do mundo.

Outro campo previsto para a utilização em massa de RA é a medicina. Já tendo a maioria de suas cirurgias atualmente guiadas por imagem, as visualizações em 3D do local onde há enfermidade no paciente, permite ao médico uma análise pré-operatória como tomografia computadorizada ou ressonância magnética, facilitando uma cirurgia planejada e dando uma melhor percepção sensorial do corpo do paciente durante uma operação.

¹⁶ Documento eletrônico não paginado.

Nos jogos, em especiais os de RPG, a novidade será o sistema de RA dar a possibilidade do usuário de ser um dos personagens do jogo através de óculos adaptáveis e pano de fundo para a ilusão completa. Com isso, ele deixa de controlar para ser o protagonista em questão. Um pesquisador australiano foi o criador de um game onde ele colocou um protótipo dentro de um modelo de um campus de uma universidade. E quando usa o sistema se sente caminhando pelo campus como se estivesse nele. Esse e outros aplicativos de jogos com RA estão em alta e cada vez mais surgindo disponíveis para Iphone e dispositivos Android.

Para fins educacionais as vantagens são inúmeras, tornando, por exemplo, a sala de aula em um novo atrativo combinando tecnologia e aprendizado enriquecidos com recursos de vídeo, imagens, documentos etc. Usado para visualizar uma recriação panorâmica, o sistema vai permitir que os alunos tenham uma compreensão mais profunda sobre coisas como a formação de nuvens, a estrutura do universo e da galáxia, geometrias e infinitos exemplos facilitando a compreensão através do processo de simulação da realidade.

Tori (2010)¹⁷ afirma que:

O grande diferencial da RA é não precisar produzir uma imersão artificial no usuário, uma vez que este já se encontra no ambiente e dele não precisa sair, pois os elementos virtuais são misturados à realidade. O fato de o aluno poder sentir o objeto de estudo em suas mãos é um poderoso componente para a sensação de presença e interatividade por ele percebida.

Mas a maioria das aplicações de RA é usada em museus, exposições e parques temáticos, aproveitando as conexões sem fio para exibir informações sobre objetos ou lugares. Os aplicativos para celulares estão sendo criados para obtenção de informações de pinturas, quadros, esculturas etc., dispensando a apresentação de um guia.

O futuro nos reserva uma nova interatividade, maior criatividade e um modelo de promoção nas áreas abordadas. A vantagem de realidade aumentada é que seus usos são muitos e ela logo será um item indispensável. Quais os potenciais que essa tecnologia poderá fazer então em uma biblioteca escolar? É o que abordaremos no próximo capítulo.

¹⁷ Documento eletrônico não paginado.

4 REALIDADE AUMENTADA EM BIBLIOTECAS ESCOLARES

No começo do século XXI, os livros eletrônicos, também denominados *e-books*, *i-books*, livro digital e hipertexto, começam a se propagar (GASIGLIA; GEISLER apud VICENTINI et al., 2006) e a trazer um novo formato de leitura.

Segundo o entendimento dos autores Gasiglia; Geisler (2007, p. 49) enfocam que:

Hoje, os leitores já têm o hábito de lerem diante da tela de um computador e muito desses chamados “leitores eletrônicos”, não passam mais pelo papel e a biblioteca é um espaço que acompanha esses hábitos e a evolução da leitura e do conhecimento, ainda porque uma biblioteca hoje pode ser eletrônica, virtual, digital ou simplesmente tradicional, o que mostra os diferentes serviços e acesso às informações.

As bibliotecas e o mercado editorial estão se ligando à tecnologia e à inovação fazendo com que a internet, em vez de diminuir o prestígio das bibliotecas e a venda de livros, fosse uma transformação que possibilita novas formas de acesso à informação. Por isso, atualmente, observa-se a existência de bibliotecas repletas de artefatos tecnológicos, havendo interação plena entre livros e internet, de modo a atender às expectativas da comunidade educacional. As bibliotecas passam a ter outras prioridades como equipar seu espaço com materiais que atendam essas inovações (computadores, web cam's, empréstimos digitais) favorecendo o ambiente escolar e a formação do leitor.

Gasiglia; Geisler apud Consularo et al. (2004) defende a idéia de que os usuários devem ter ambientes que ofereçam condições que possibilitem reflexão, criação, lazer e espaços agradáveis. Muito além de oferecer acesso à informação, a biblioteca deve ser ambiente de expressão para que o usuário possa produzir conhecimento. Assim, a interatividade virtual torna-se atrativa para aqueles que já não conseguem se adaptar à leitura no papel. Com o surgimento de ambientes, onde o real e o virtual se conjugam para visualizar idéias, a disseminação da informação aplicada pela RA nos livros de uma biblioteca podem ser bastante significativa. Para isto, uma biblioteca que venha a ter aplicações de Realidade Aumentada necessita ter, primeiramente, um planejamento adequado quanto ao uso de tecnologias em *softwares* e *hardwares* que possibilitem explorar a capacidade

cognitiva do usuário, o senso de observação, atenção e retenção de informações, utilizando elementos de percepção visual, tátil e auditivo. (GASIGLIA; GEISLER apud GARBIN; DAINESE; KIRNER, 2004).

O uso de Realidade Aumenta (RA) nos livros facilitam o aprendizado, motivando os leitores através da melhor visualização de seus textos e ilustrações. A dificuldade sentida por alunos nos estudos de Geometria, História e Artes estariam descartadas. Como todas as imagens são em 2D, os alunos de Geometria, perdem a sensação tridimensional de imersão e profundidade, já que em algumas obras, a pessoa não consegue visualizar a “olho nu” alguns detalhes. Um livro em 3D pode trazer também animações, sons e vídeos favorecendo ainda mais a compreensão dos assuntos abordados pelos usuários. As aplicações de RA também são muito úteis para a visualização de obras artísticas, pinturas e esculturas.

Isso tornará a biblioteca mais interativa, através de um ambiente educativo e atrativo e o usuário, através da tecnologia, terá informações em um novo tipo de linguagem, tornando a leitura mais prazerosa e instigante. Poderemos imaginar então como serão as bibliotecas a partir do momento em que uma pessoa levantar o seu dispositivo móvel e utilizar seus aplicativos na construção da educação. Sendo assim, a introdução de RA em bibliotecas permite equilibrar as fontes tradicionais de informação com as inovações tecnológicas, proporcionando uma nova leitura nos livros e possibilitando a interação social e cultural por meio da inclusão digital. Será sobre essas possibilidades de uma futura realidade que abordaremos no próximo tópico.

4.1 APLICABILIDADE

As possibilidades de interação virtual dentro de uma biblioteca podem se tornar imensas a partir da imaginação de cada bibliotecário, que terá exclusivamente em suas criações o primeiro passo para diversificar a educação dos usuários. Suas criações podem ir de jogos até passeios literários, que organizados com a comunidade educacional (gestores e professores) tornarão a biblioteca escolar em um alicerce e modelo de aprendizagem tanto para seus alunos, como também para os seus pais.

Nesse papel de criar novas situações de linguagem e interação, o bibliotecário é mais uma “peça chave” para aplicação dessa atmosfera virtual.

Estando bem preparados, os profissionais da informação usarão dos artifícios da RA para a formação de um leitor que caminhe em seus estudos com mais prazer do que obrigatoriedade. É com base neste ideal que surgirá uma nova biblioteca com novos recursos e aplicações baseados em serviços disponibilizados tanto pela internet convencional como também pela internet móvel.

Conforme Ceynowa, (2011, p. 2) explica que:

Bibliotecas, uma provedora líder de serviços de Internet, está constantemente se adaptando a essa tendência mundial de usar Internet móvel em sua maioria, e para fornecer os seus serviços essenciais - o catálogo on-line, recursos eletrônicos como bancos de dados, periódicos e livros eletrônicos, coleções de livros serviços digitais e consulta on-line - também em versões móveis.

Destacaremos a seguir algumas das principais aplicações criadas com marcadores de RA especificamente para bibliotecas escolares, mas que estão suscetíveis a adaptações para demais unidades de informação:

- Marcadores de livros poderão ser transformados em diagramas 2D ou poderiam ganhar vida fazendo simulações em 3D;
- Marcadores de RA em capas de livros permitiriam fazer resumos da história através de um vídeo interativo ou simplesmente uma rápida revisão da literatura;
- Destacando a parte literária, através de um programa de RA o usuário poderia fazer um passeio por todos os locais citados na história dos livros com suas respectivas descrições;
- Os marcadores em livros didáticos poderiam vir com informações adicionais ou conteúdos extras, como dicas e fórmulas em especial nos livros dedicados ao público do pré-vestibular;
- Um marcador de RA no material poderá ser disponibilizado pelos professores que indicasse os livros nos quais os alunos deveriam pesquisar, para que através de seus dispositivos móveis os direcionasse a localização deles nas estantes;
- Um marcador de RA na capa dos livros que permitirá instantaneamente assistir a um trailer sobre a sua história;

- Conexão de RA ao motor de busca dos assuntos no acervo, de modo que quando estão pesquisando um tópico, recomendações de livros em forma de pop-up surgisse em uma camada com instruções sobre onde encontrá-los;
- Marcadores de RA ao lado dos computadores poderiam lembrar os alunos de regras importantes de segurança na Internet, como também a política da escola e da biblioteca;
- O bibliotecário escolar pode ter uma seleção especial de livros infantis a cada mês que contêm um marcador de RA vinculadas a eles em que se possa ouvir o próprio bibliotecário lendo a história;
- Se a escola promover a visita de algum autor seja ele literário ou não. Poderá ser gravada sua fala sobre o conteúdo do livro em questão e depois vinculado ao um marcador de RA que será acoplado ao livro no acervo. O usuário poderá escutar o próprio autor do livro fazendo comentários sobre a história dele antes de fazer o empréstimo;
- Os alunos também poderão fazer suas gravações de áudio e anexá-los nos trabalhos que eles mesmos desenvolverem. Em uma situação de mostra científica os alunos, pais e professores ao visitarem os trabalhos desenvolvidos por outros alunos poderão escutar uma introdução ou qualquer comentário feito pelo criador;
- Marcadores de RA nas capas dos livros permitirão os usuários através de um dispositivo móvel ter imediatamente uma lista de opiniões dos usuários que já leram como também recomendações e notas de classificação;
- As exposições promovidas pelas bibliotecas poderão ter marcadores de RA que permitirá ter informações extras sobre os objetos específicos;
- Marcadores de RA no dorso do livro poderia fornecer informações sobre a quantidade de vezes que o livro foi emprestado, como também se sua localização na estante está correta;
- Aplicativos em dispositivos móveis poderão permitir a tradução instantânea de idiomas. Ao apontar a câmera para qualquer letreiro em língua estrangeira aparecerá no dispositivo o texto traduzido.

Os autores Gasiglia; Geisler (2007, p. 50) nos explicam que:

Aplicações como estas, podem proporcionar aos usuários novos meios para a busca de conhecimento, tornando as bibliotecas

ambientes adequados para que os usuários aprendam a utilizar recursos informacionais, bem como para desenvolverem seu próprio aprendizado com mais autonomia. É uma tecnologia que ao mesmo tempo em que conecta o usuário no mundo virtual, faz permanecê-lo no mundo real o que proporciona novas formas de uso da informação.

As aplicações usadas para fins educacionais motivarão estudantes e usuários de uma forma geral, pois não só permitem uma visualização de objetos em detalhes ou experimentos virtuais, mas potencializam neles um ser mais ativo neste processo despertando a criatividade através das habilidades computacionais e de domínios de periféricos. “O desenvolvimento de livros, materiais didáticos e de cursos (...) faz da educação uma área fértil para o desenvolvimento de sistemas de Realidade Aumentada”. (FILIPPO; ENDLER; FUKS, 2005, p. 5). As possibilidades não terão limites e cada vez mais se tornarão infinitas.

4.2 ACERVO DE QR CODE (*QUICK RESPONSE* OU MARCADORES DE RA)

Antes de imaginarmos um acervo de QR Code, precisamos entender o que é, como esse código de barras em 2D poderá ser um meio de transmitir rapidamente informações a dispositivos móveis e sua relação com o termo “marcador de RA”, que foi diversas vezes utilizado para exemplificar as aplicações de Realidade Aumentada em bibliotecas escolares.

O processo evolutivo de identificação de produtos foi revolucionado quando surgiu o código de barras, mas foi em 1994 que surgiu um novo código de barras em 2D que mudou o rumo dos experimentos em RA. O primeiro código de barras trabalhava apenas com uma dimensão, a horizontal, e o QR Code passou a utilizar códigos com informações tanto no plano horizontal como na vertical.

Criado pela empresa japonesa Denso-Wave, uma subsidiária da Toyota no Japão, para ajudar a catalogar as peças dos carros na linha de produção da indústria automobilística, a expressão “*QR Code's*” significa *Quick Response*, por ser um código que pode ser interpretado rapidamente.

Figura 2 – Modelo de um código QR Code



Fonte: <http://www.tecmundo.com.br/realidade-aumentada/2124-como-funciona-a-realidade-aumentada.htm>. Acesso em: 10 dez. 2011

Estes códigos só apareceram de fato a partir de 2003, quando passaram a serem adicionadas a telefones celulares, campanhas publicitárias, revistas e até em games como um atrativo para receber mais informações a respeito de determinados produtos.

Braga (2009)¹⁸ dar ênfase que:

O procedimento para isso é o seguinte: Um determinado jornal, revista, ou qualquer produto exibe a sua etiqueta QRcode. O usuário interessado saca o seu telefone do bolso (com câmera) e tira uma foto da etiqueta. O programa de interpretação da etiqueta – que já está instalado no seu celular – irá interpretar e retornar o endereço web com informações adicionais sobre aquele produto, ou qualquer outra informação, tal como nome do fabricante, validade, etc.

Um procedimento que ainda não é tão comum, mas pode popularizar-se a partir dos investimentos por parte de empresas nas funcionalidades secundárias do celular. O caminhar desse avanço tem que estar junto ao processo de geração de QR Code, que deixou de ser uma operação paga há alguns anos. Atualmente, é possível fazer gratuitamente códigos personalizados através de serviços gratuitos

¹⁸ Documento eletrônico não paginado.

disponibilizados em sites, programas que podem ser instalados no seu computador ou baixados diretamente para seu celular.

Partindo da premissa de que a impressão é livre e gratuita, ela poderá ser feita com boa qualidade para que possa ser detectada e lida pelos equipamentos de uma biblioteca escolar, como também detectada pelos dispositivos móveis dos alunos/usuários. O primeiro passo seria o fornecimento de material e aplicativos para os computadores e para os celulares adaptados a leitura dos códigos disponíveis para download na Internet, seguindo de uma política de divulgação para conhecimento dos discentes.

Para a composição do acervo de QR Code, é necessária a produção das atividades em duas etapas. A primeira é referente a um planejamento junto ao corpo docente para o conhecimento dos planos de aula que seriam possíveis ser realizados durante o ano letivo. Munidos de todos os assuntos, o bibliotecário poderá gerir os QR Code com as imagens e textos que cada professor irá usar em suas aulas programadas, assim exigirá uma organização para classificar todos os códigos e disponibilizar esse material para uso exclusivo dos docentes. A segunda etapa é não se privar em gerir somente códigos referentes às aulas destes mesmos docentes, mas buscar nessa tecnologia mais uma alternativa de atrair os usuários para recuperar mais informações importantes sobre os títulos que se encontram no acervo da biblioteca.

Conforme explica Modesto (2009)¹⁹:

A biblioteca pode oferecer, na imagem gerada do QR Code, não só dados de localização de um item no acervo, mas informações sobre o material, seu autor, do próprio serviço de informação. Pode codificar a descrição bibliográfica do próprio item, e mesmo as formas de referenciar segundo normas bibliográficas adotadas pela instituição. Tudo para que os usuários possam obter informações detalhadas.

O QR Code poderá possibilitar também outra forma de complemento do conteúdo impresso. Além de armazenar pequenos textos no próprio código sem o uso da internet, ele poderá fornecer links para páginas web com a finalidade de complementar a matéria com longos textos, fotos, vídeos, áudios e outros recursos. Os computadores da biblioteca poderão ser também utilizados pelos alunos na

¹⁹ Documento eletrônico não paginado.

construção de QR Code's personalizados para seus trabalhos e na instalação dos aplicativos que permitam a leitura feita pelos seus celulares. Eventualmente dando a oportunidade de usarem essa tecnologia, a biblioteca poderá fazer a divulgação de suas atividades ou das novas aquisições espalhando cartazes por diversos pontos da biblioteca ou da própria escola explicando também o passo a passo de instalação e uso do QR Code.

Figura 3 – QR Code sendo utilizado por dispositivo móvel



Fonte: Disponível em: <<http://reader.kaywa.com/pt>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

Muitos profissionais da informação querem implementar sistemas informatizados e tornar possível o elo entre bibliotecas e tecnologia, mas se esquecem de se informarem sobre as novidades no mercado. O QR Code é mais um exemplo de tecnologia existente no mercado atual que dinamiza unidades de informação sem perder o foco no objetivo final que é atender a necessidade informacional do aluno/usuário.

Segundo Modesto (2009)²⁰:

O que torna o recurso interessante, ao ambiente biblioteconômico, é poder utilizar o QR Code como forma de expressão da unidade de informação. Imagine desenvolver uma campanha de leitura, evento ou concurso. Até, mesmo, a apresentação pessoal da equipe estampada no blog ou no site da biblioteca. Modelar na etiqueta

²⁰ Documento eletrônico não paginado.

instrução de acesso e uso e canais de contato com o serviço (e-mail, telefone e outros dados).

O acervo de QR Code permitirá uma disseminação da informação de maneira totalmente inovadora, fazendo com que o profissional da informação exerça diversas habilidades, atitudes e valores que permitam a concretização de um trabalho eficiente e eficaz. Por isso, o avanço desta e de outras tecnologias devem ser usadas a fim de auxiliar o bibliotecário que terá nesses recursos um grande apoio em suas atividades na busca, recuperação e difusão da informação e do conhecimento.

4.3 BENEFÍCIOS

Os benefícios oferecidos à educação pela RA variam de acordo com a área ou a atividade em que o professor ou bibliotecário queira utilizar esta tecnologia. O importante é não perder um dos focos principais na elaboração de uma aula com RA, que é uma memória efetiva no qual o aluno remeterá ao conteúdo através da vivência de uma experiência. A eficácia educacional poderá ser notada também através de aspectos onde o aluno mostrará sua evolução a partir das aulas com RA.

Aspectos técnicos, por exemplo, detectarão questões de usabilidade, problemas físicos e compatibilidade com os sistemas. A orientação do aluno em relação ao ambiente virtual, que inclui navegação, *feedback* responderá questões sobre a confiança nesse módulo de aula. Além de explicar o assunto, o professor ganhará a atenção desses alunos sobre os elementos principais abordados em questão, sendo uma importante ferramenta com estímulos cognitivos que contribui para a alfabetização dos mesmos, bem como a inserção deles no âmbito digital.

A Realidade Aumentada tem sua contribuição para o ensino e intensifica-se na interatividade proporcionada pelo ambiente, mas não se distancia da educação à distância. Segundo afirma Paulino (2010) “A educação à distância, é uma das áreas que podem ser beneficiadas; especialmente agora, com a possibilidade de utilização de hardware, sistemas e componentes de baixo custo”. As experiências de RA no ensino educacional para obtenção do conhecimento de forma imersa e interativa poderão beneficiar uma aprendizagem sobre um determinado tema inserido no

contexto de maneira que sempre haja também um *feedback*, assim a tecnologia no geral fará parte também do processo de ensino.

Diversos laboratórios estão desenvolvendo livros interativos que enriquecem o aprendizado por meio de elementos virtuais aprimorando a coordenação manual dos elementos 3D, integração social e a compreensão e resolução de problemas lógicos. Segundo Freire; Silva; Andrade (2010, p. 6) podem-se listar alguns aspectos que justificam o benefício da Realidade Aumentada aplicada em livros:

- Motivação aos leitores e usuários em geral;
- Diferentemente de outros meios multimídias, permite a visualização detalhada de objetos;
- Permite a participação do usuário na visualização do objeto virtual;
- O usuário utiliza a criatividade e a imaginação junto à mistura do mundo virtual e real;
- Provê igual oportunidade de acesso para usuários com necessidades especiais ou não.

Outros benefícios fazem parte de projetos espalhados pelo mundo, que cada vez mais reivindicam a utilização em massa da Realidade Aumentada devido aos potenciais benefícios que podem oferecer a educação escolar, aos professores e à estrutura de suas bibliotecas. Ramirez (2011) indica os benefícios de um dos projetos intitulado SCARLET, apresentado a uma rede de escolas nos Estados Unidos:

- Os usuários podem ver e manusear manuscritos reais, permitindo aos usuários trabalhar em seu próprio ritmo;
- Os usuários são capazes de interagir com um texto de núcleo medieval enquanto veem materiais suplementares através de desenhos virtuais (por exemplo, modelos em 3D que sobrepõem à imagem física e exigem gestos de toque dos usuários para continuar) pode acender o entusiasmo, confrontando a materialidade dos objetos, e prepará-los para uma pesquisa de campo;
- RA promove o ensino "ativo", maximizando a oportunidade para a interação, incentivando a resposta crítica e a adoção de novas perspectivas e posições. Isto está em oposição aos tradicionais métodos didáticos que são predominantemente inseridos pelos professores;

- Usuários retêm uma quantidade muito pequena de informação que é entregue, e uma porcentagem um pouco maior do que é mostrado para eles, mas quando nos tornamos ativamente envolvidos em uma experiência, os alunos irão se lembrar e reter a maioria das informações que lhes são apresentados;
- RA pode aproveitar métodos de aprendizagem eletrônica;
- Conceitos abstratos ou ideias que poderiam ser difíceis para os alunos compreenderem podem ser apresentados através de um melhor ambiente oferecendo acesso a artefatos de fontes históricas em pesquisas online;
- O ritmo de aprendizado dos novos usuários que se envolvem com RA por meio de navegadores é relativamente mais rápido permitindo uma pedagogia onde ele será o condutor, e não a tecnologia.

Tal imersão ajuda a reforçar o aprendizado, fixando o conhecimento e facilitando a compreensão de conteúdos muito abstratos para qualquer aluno independente de suas dificuldades. Tratando-se de pessoas com necessidades especiais, suas dificuldades com os textos e ilustrações acabam por não gerar motivação suficiente para o aprendizado. Tomando em conta as dificuldades, normalmente encontradas na formação escolar quando se trata desses alunos, principalmente os que possuem necessidades especificamente quanto à audição ou à visão, Freire; Silva; Andrade (2010, p. 8) apontam que a Realidade Aumentada (RA) será uma tecnologia benéfica que ajudará a construir um ambiente favorável, para que esses mesmos usuários possam interagir com outros nas mesmas condições ou não, contribuindo, dessa forma, com a inclusão digital e a acessibilidade de forma facilitada.

Segundo o entendimento de Wataya et. al. (2009, p. 01) que:

Recentemente, verifica-se, no Brasil, um aumento do número de Pessoas com Necessidades Especiais Visuais (PNEV's) nas escolas e em cursos de inclusão digital. Para atender a essa população, têm sido usadas aplicações computacionais, nas quais o professor define e programa um pequeno roteiro, utilizando recursos de software, por onde o aluno cego inicializará sua preparação para utilizar a informática e, a partir daí, para utilizar procedimentos na educação e no campo profissional. (WATAYA et. al. 2009, p. 01).

Inicialmente, é necessária a realização de testes com várias pessoas com as necessidades especiais mencionadas, verificando os fatores ergonômicos e identificando as alterações necessárias para a garantia da usabilidade. Essas experiências realizadas é o que afirmam Freire; Silva; Andrade (2010, p. 8) poderão mostrar que a RA ofereceu aos usuários com necessidades especiais a possibilidade de aprender todas as técnicas, os conceitos de representação 3D, e interagir com certa autonomia no ambiente. O processo não deve ser voltado para a memorização de fatos e informações, mas sim direcionado para a localização, ação, análise, e interpretação, rumando ao desenvolvimento integral da criança.

Silva et. al. (2011, p. 13) afirma que:

Projetado para o ensino de crianças portadoras de necessidades especiais o LIRA-SPEC é uma ferramenta de ensino baseada em um livro, além de poder ser usado da forma tradicional quando colocado na frente de uma webcam conectada a um computador devidamente configurado cenas em 3-D são projetadas usando a própria página como marcador, efeitos sonoros e narrações também são disponibilizadas, tudo isso para enriquecer o processo de leitura principalmente no caso crianças com necessidades especiais, pensando também nos deficientes visuais o livro possui marcações em alto relevo, narração e pode ser estendido para trabalhar com dispositivos ópticos.

Portanto, pensar numa proposta educativa que permita que as pessoas com necessidades especiais enfrentem as inúmeras dificuldades em seus ambientes de estudo, trabalho e até mesmo lazer, será uma maneira de reverter um quadro onde a tecnologia ainda não está a favor desse grupo de pessoas. Freire; Silva; Andrade (2010, p. 9) nos indica que RA irá proporcionar também o incentivo para que empresas e pesquisadores busquem soluções que facilitem a inserção dessas pessoas no mercado de trabalho e, em geral, no convívio social.

A relação custo-benefício deve ser analisada sempre com muito cuidado. Independente de alcançarmos os recursos necessários para se viabilizar a implementação de RA nas bibliotecas escolares ou unidades de informação em geral, ajudando alunos com ou sem necessidades especiais, não poderemos dar ênfase aos efeitos “mágicos” promovidos pela tecnologia, seja ela qual for, e nos esquecermos de que para o aluno será mais importante a absorção do conteúdo da disciplina. Se a metodologia utiliza vídeos, internet, jogo e outras mídias em sala de

aula, o docente tem que compreender que isso não estará disponível todos os dias, por isso cada atividade deve ter seus meios mais adequados, em função do público-alvo.

4.4 ATORES NO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Para implementação de ambientes com Realidade Aumentada, desconhece-se uma metodologia que explique processos de como uma instituição escolar poderá oferecer em sua biblioteca, por exemplo, recursos onde às atividades programadas utilizem os efeitos proporcionados por essa tecnologia. Na maioria das escolas existem computadores e recursos para colocar adiante tais projetos, mas acabam por esbarrar nas resistências dos personagens que deveriam ser os protagonistas para criar políticas públicas de incentivo ao uso de tecnologias.

Godoi (2011)²¹ dá ênfase que:

Infelizmente, não existem dados confiáveis que permitam afirmar se as tecnologias são muito ou pouco utilizadas nas escolas brasileiras. Censos educacionais realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) mostram que a maioria das escolas públicas já tem à sua disposição uma série de tecnologias. No entanto, a presença dessas ferramentas não significa necessariamente uso adequado delas. O que de fato se nota é que ainda não conseguimos desenvolver de forma massiva metodologias para que os professores possam fazer uso dessa ampla gama de tecnologias da informação e comunicação, que poderiam ser úteis no ambiente educacional.

Porém, nestas mesmas instituições deverão existir os responsáveis diretos e indiretos que tornarão esse “programa” uma realidade para a comunidade educacional, tanto como personagem participando financeiramente do projeto, como os responsáveis que mostrarão de que maneira a RA irá contribuir para a melhoria na educação dos alunos através de novos estilos de aprendizagem, engajamento e interatividade na tecnologia. Dividimos então o que chamamos de atores na implantação de RA em quatro categorias: Bibliotecário; Docentes; Gestores Escolares e Usuário/Alunos não necessariamente obedecendo essa ordem.

O primeiro protagonista nesse processo que considero mais importante é o bibliotecário. Estar familiarizado com as novas tecnologias e as tendências mundiais

²¹ Documento eletrônico não paginado.

relativas à recuperação e disseminação da informação, faz com o profissional avalie e conheça novos serviços de informação e redes que tenham potencial de agregar valor aos serviços da biblioteca. Por isso estar apto para apresentar aos docentes as infinitas possibilidades e alternativas de como eles poderão ensinar determinados conteúdos com a RA e buscar na tecnologia, mais uma forma de entender o que se pode utilizar para poder indicar e tirar o proveito para criar novos leitores é sua principal missão. Mas deve entender o limite entre dinamizar uma biblioteca ou comprar elementos que dêem status a ela, pois sem o uso freqüente a utilização desses elementos não adiantará.

Para os docentes não existe um currículo padrão para o ensino e desenvolvimento de sistemas de RA. Mas, sua participação é tão importante quanto à do bibliotecário. O treinamento dos docentes no manejo das ferramentas interativas para que eles possam ensinar os alunos a aproveitar o processo de interação oferecido por ferramentas RA, é algo importante no planejamento de suas aulas. Sua contribuição será enorme principalmente nas aulas referentes às disciplinas de Ciência, História, Geografia, Matemática, Artes e Inglês que tem maior apelo para o uso de virtualidades. Oda (2011) relata que “segundo os docentes, a dificuldade é atribuída, em geral, à deficiência na formação profissional e à falta de tempo, além do pouco incentivo para se aprimorarem e a infraestrutura deficiente no local de trabalho”.

Outro personagem importante é o Gestor da instituição escolar, este deve ser responsável direto pela criação de um departamento voltado à customização e desenvolvimento de ferramentas RA, para suprir as necessidades dos bibliotecários e dos professores para que possam desenvolver competências para o uso de tecnologias no cotidiano escolar e ter uma participação mais efetiva com a comunidade, atingindo aqueles que não usufruem diretamente dos serviços escolares como os pais dos alunos, por exemplo. Conseqüentemente, além da inovação relacionada ao ensino-aprendizagem dos alunos, os gestores poderão participar desse processo de formação de inclusão e interação com essa nova tecnologia.

Por último, mas não menos importante, temos o usuário. Com a inclusão de tecnologias e sistemas de RA os alunos poderão transparecer sua evolução e maior independência no aprendizado, já que aplicativos de Realidade Aumentada ampliam e induzem os alunos a terem melhores desempenhos. O aluno é o personagem

principal da educação e, como boa parte deles já tem certo domínio sobre a utilização de computadores, poderão contribuir mostrando os resultados de seus trabalhos e incentivando os professores a utilizarem cada vez mais recursos tecnológicos, neste caso a RA, para a aproximação deles com a disciplina.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a perspectiva do uso da Realidade Aumentada na biblioteca escolar, e de uma forma geral, baseado nas pesquisas realizadas, pode-se afirmar que uso desta tecnologia só depende do conhecimento entre os atores envolvidos nela e a propagação de sua utilização, contribuindo assim no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A Realidade Aumentada é uma vertente recente nesse segmento computacional e têm, ainda, várias questões a serem trabalhadas para que possam vir a serem estudadas e aproveitadas em diversas áreas, inclusive a educacional.

Assim sendo é necessário que o bibliotecário esteja atento à progressão da tecnologia para a melhoria do ensino e seja um intermediador entre o gestor escolar e os professores informando-os sobre o impacto de motivação que dará aos alunos se esta tecnologia for integrada à educação convencional. Visto que nem todas as escolas serão equipadas com computadores e webcams para oferecer aos estudantes o acesso a esta tecnologia, o bibliotecário pode ser o precursor da instalação dos itens básicos para obtenção de RA.

Diante das adversidades em que diversas escolas se encontram, devemos ter cuidado com as miragens tecnológicas, mas não podemos descartar que suas experiências são espetaculares. Suas aplicações de fato, são uma maneira de tornar a biblioteca escolar não só mais atraente, mas em uma alternativa rica de educação que se integra com as ferramentas e práticas já existentes trazendo melhorias e colaborando com os usuários.

Constata-se então, que promover a inserção de RA nas escolas, depende de fatores que inclui uma parceria direta do bibliotecário com o gestor escolar na aquisição dos materiais propícios e um planejamento junto ao corpo docente na elaboração das aulas mostrando seus diversos benefícios. Essa nova combinação entre RA e biblioteca escolar dá a luz a um novo tipo de educação agindo para melhorar a eficácia e a atratividade do ensino-aprendizagem para os alunos em uma cena da vida real.

O potencial em trabalhar com Realidade Aumentada é enorme só que ainda é pouco explorado e essas gerações atuais que já nascem em um cenário diferente, envolvidos com as diversas opções digitais, poderão ser os maiores “alvos” nestas

inovações educacionais. Cabe aos bibliotecários e professores estarem prontos para dar um passo e avançarem em conjunto com esta nova ferramenta tecnológica.

De qualquer maneira, as vantagens ao incluir esta tecnologia em bibliotecas escolares são evidentes, pois o seu potencial de geração de benefícios é bastante alto e suas características são únicas, pois não podem ser obtidas com nenhuma outra tecnologia atualmente existente. Sua aplicação irá nos surpreender com o passar dos anos e como toda “nova” tecnologia a Realidade Aumentada só dependerá da criatividade de seus usuários, buscando uma evolução, ainda mais brilhante, tornando sua funcionalidade em algo inusitado, sempre buscando a otimização dos serviços.

Portanto, cada vez mais utilizados em diversos ramos, a RA está cada vez mais inserida e sendo aplicada em novas alternativas de educação. As bibliotecas escolares ganharão um reforço em novas formas de disponibilizar informação e um atrativo para um ambiente que ultimamente anda pouco valorizado e muito esquecido. Seu papel dentro da instituição escolar será de grande importância na construção de experiências mais autênticas e envolventes no ensino em salas de aula e na recuperação da informação nas bibliotecas.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Carminda; COSTA, Fernanda Samla Souza; PIRES, Hugo Avelar Cardoso. **TECNOLOGIA E ACESSO A INFORMAÇÃO: AS BIBLIOTECAS DIGITAIS EM FOCO**. Disponível em: <http://rabci.org/rabci/sites/default/files/Tecnologia%20e%20acesso%20a%20informa%C3%A7%C3%A3o_id.pdf>. Acesso em: 31 out. 2011.
- ALIEVI. **Realidade Aumentada**. Disponível em: <<http://alievi.wordpress.com/2010/07/31/realidade-aumentada/>>. Acesso em: 10 dez. 2011.
- ANTUNES, José Guimarães. **A importância da biblioteca escolar**. Disponível em: <http://bpmbenitocaliman.blogspot.com/2011/05/importancia-da-biblioteca-escolar_30.html>. Acesso em: 01 nov. 2010.
- BEZERRA, Maria Aparecida da Costa. **O papel da biblioteca escolar: importância do setor no contexto educacional**. Disponível em: <<http://revista.crb8.org.br/index.php/crb8digital/article/viewFile/24/24>>. Acesso em: 31 out. 2011.
- BORGES, Gilberto André. **Leitura e Educação**. Disponível em: <<http://www.musicaeeducacao.mus.br/artigos/gilbertoborgesleituraeeducacao.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2011.
- BRAGA, Welington Rodrigues. **QRCode: código de barras bidimensional**. Disponível em: <<http://blog.welrbraga.eti.br/?p=664>>. Acesso em: 23 nov. 2011.
- CEYNOWA, Klaus. **Aplicações móveis, realidade aumentada, interfaces ativos e muito mais - serviços de informação inovadores para a Internet do futuro: o caso da Biblioteca da Baviera**. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=fr%7Cpt&u=http://conference.ifla.org/past/ifla77/122-ceynowa-fr.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2011.
- HARRIS, Christopher. **Ver para crer: A sua biblioteca pronta para ser realidade aumentada?** Disponível em: <http://www.libraryjournal.com/slj/printissue/currentissue/886311-427/seeing_is_believing_is_your.html.csp>. Acesso em: 10 dez. 2011.
- DAS, Lourense H.. **Bibliotecas escolares no século XXI: à procura de um caminho**. Disponível em: <http://www.rbe.min-edu.pt/news/newsletter3/bib_sec_21.pdf>. Acesso em: 31 out. 2011.
- FILIPPO, Denise; ENDLER, Markus; FUKS, Hugo. **Colaboração móvel com realidade aumentada**. Disponível em: <ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/05_01_filippo.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2011.

FSILVA, Edinabel Santos da. **A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO**. Disponível em:

<http://www.escolasaofranciscocodeassis.com/index.php?option=com_content&view=article&id=313:a-importancia-da-tecnologia-na-educacao&catid=46:informes&Itemid=65>. Acesso em: 30 set. 2011.

FREIRE, Gianfrancesco Ranieri D. A.; SILVA, Leandro Allan Costa da; ANDRADE, Rayssa Lara Oliveira de. **REALIDADE AUMENTADA APLICADA EM BIBLIOTECAS: MULTIPLICIDADE NO ACESSO A INFORMAÇÃO**. Disponível em: <<http://www.ccsa.ufrn.br/seminario2010/anais/artigos/gt6-31.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2011.

FURTADO, Cássia Cordeiro. Bibliotecas escolares e web 2.0. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 135-150, Jul./Dez. 2009.

GARCIA, Neise Aparecida Rodrigues et al. **Biblioteca escolar: Estrutura e funcionamento**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998. 111 p.

GASIGLIA, Cristiane Dorta Soares; GEISLER, Vanessa Vieira. **REALIDADE AUMENTADA APLICADA ÀS BIBLIOTECAS: igualdade e diversidade no acesso à informação**. Disponível em: <<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/tccsemcv.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2010.

GODOI, Guilherme Canela. **Desafio aos professores: aliar tecnologia e educação**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/desafio-aos-professores-aliar-tecnologia-educacao>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

GONTIJO, Antônio Tadeu de Sousa. **A importância da leitura na escola de ensino médio**. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/7898/a-importancia-da-leitura-na-escola-de-ensino-medio>>. Acesso em: 31 out. 2011.

GRAÇA, Esmeralda Maria Couto da Silva. **BIBLIOTECAS ESCOLARES E ÁREA DE PROJECTO**. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3497/3/DISSERTA%25C3%2587%2583O-MESTRADO-ESMERALDA-GRA%25C3%2587A.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

HAUTSCH, Oliver. **Como funciona a realidade aumentada**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/realidade-aumentada/2124-como-funciona-a-realidade-aumentada.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

HENN, Gustavo. **Apostila de auxiliar de biblioteca**. Disponível em: <<http://extralibris.org/concursos/2010/04/23/auxiliar-de-biblioteca-livro-post/>>. Acesso em: 01 nov. 2010.

KAYWA READER. **Celular com Kaywa Reader**. Disponível em: <<http://reader.kaywa.com/pt>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

KIESER, Herta; FACHIN, Gleisy Regina Bóries. **BIBLIOTECA ESCOLAR: ESPAÇO DE INTERAÇÃO ENTRE BIBLIOTECÁRIO-PROFESSOR-ALUNO-INFORMAÇÃO – UM RELATO**. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000743/01/T083.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2011.

KIRNER, Claudio. **USANDO REALIDADE AUMENTADA EM PUBLICIDADE**. Disponível em: <<http://www.ckirner.com/download/artigos/RA-Publicidade.html>>. Acesso em: 23 out. 2011.

KRZYZANOWSKI, R. F. et al. Implementação do banco de dados DEDALUS, do sistema integrado de bibliotecas da Universidade de São Paulo. **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n. 2, p. 168 - 176, maio./ago., 1997. Disponível em: <www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=771&article=436&mode=pdf> Acesso em: 10 jun. 2007.

KUHLTHAU, Carol Collier. **O papel da biblioteca escolar no processo de aprendizagem**. In: VIANNA, Márcia Milton; CAMPELLO, Bernadete;

MACKAY, Corina. **Realidade aumentada: 5 maneiras ele pode mudar seu mundo**. Disponível em: <<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=en|pt&u=http://www.socialmediaexaminer.com/augmented-reality-5-ways-it-can-change-your-world/>>. Acesso em: 20 out. 2011.

MARCHIORI, P. Z. "Acessar ou Possuir, Eis a Questão...", in **Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**, 9, Curitiba, 1996. Anais... Curitiba, Universidade Federal do Paraná/Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 1996. Ref. 5.1 (publicado em disquete).

MARTIN-ALBO, César Vallejo. **Realidade aumentada**. Disponível em: <<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=es|pt&u=http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/922-realidad-aumentada>>. Acesso em: 19 out. 2011.

MAYRINK, Paulo Tarcísio. **Diretrizes para a formação de coleções de bibliotecas escolares**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 16., 1991, Salvador. Anais... Salvador: Associação Profissional dos Bibliotecários do estado da Bahia, 1991. 2 v., v. 1, p. 304-314.

MIGLIACCI, Paulo. **Era digital transforma bibliotecas**. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/noticias/0,,OI3865351-EI12884,00-Era+digital+transforma+bibliotecas.html>>. Acesso em: 02 dez. 2011.

MODESTO, Fernando. **QR ou Q Acerte na comunicação: o que Importa é o Bibliotecário disseminar criativamente a informação**. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=439>. Acesso em: 23 nov. 2011.

MORIGI, V.J.; SOUTO, R.L. Entre o passado e o presente: as visões de biblioteca no mundo contemporâneo. **Revista ACB**, Florianópolis, v.10, n. 2, p. 189-206, jan./dez., 2005. Disponível em: <<http://www.acbsc.org.br/revista/ojs/include/getdoc.php?id=490&article=131&mode=pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2007.

MOTA, Francisca Rosaline Leite. **Bibliotecários e professores no contexto escolar**: uma interação possível e necessária. Disponível em: <<http://gebe.eci.ufmg.br/downloads/321.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

MOURA, Victor Hugo Vieira. **Biblioteca escolar**: espaço de ação pedagógica. Belo Horizonte: EB/UFMG, 1999. p. 9-14. Seminário promovido

ODA, Felipe. **Professores são inseguros para usar tecnologia**. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,professores-sao-inseguros-para-usar-tecnologia,704780,0.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

OLIVEIRA, Andria Dias de; SILVA, Jonathas Luiz Carvalho. **O PROGRAMA DE EXTENSÃO MODELO DE BIBLIOTECA ESCOLAR DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA DA UFC CARIRI: A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE UMA BASE DE DADOS**. Disponível em: <<http://encontros.cariri.ufc.br/index.php/eu/eu2011/paper/viewFile/309/125>>. Acesso em: 31 out. 2011.

OLIVEIRA, Lais Pereira de; SILVEIRA, Carlos Eduardo da. **DESAFIOS DO BIBLIOTECÁRIO FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**. Disponível em: <<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/DESAFIOS%20DO%20BIBLIOTEC%C3%81RIO.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2011.

PAULINO, Daniel. **Realidade aumentada e educação à distância. Dá certo?** Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/2182/realidade_aumentada_e_educacao_a_distancia_da_certo>. Acesso em: 25 nov. 2011. Pela Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais e Associação dos Bibliotecários de Minas Gerais, 1998, Belo

PIMENTEL, Graça; BERNARDES, Liliane; SANTANA, Marcelo. **Biblioteca escola**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/biblio_esc.pdf>. Acesso em: 31 out. 2011.

QUINHÕES, Maura Esandola Tavares. **BIBLIOTECA ESCOLAR**: sua importância e seu espaço no sistema educacional do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://gebe.eci.ufmg.br/downloads/125.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

RAMIREZ, Matt. **Os benefícios do uso de realidade aumentada na educação**. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en%7Cpt&u=http://teamsscarlet.wordpress.com/2011/08/09/the-benefits-of-using-augmented-reality-in-education/>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

RANGEL, Mary. **Dinâmica de leitura para sala de aula**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

ROMAN, Fernando José. **CAVE desktop para jogos 3D em primeira pessoa**. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26342/000757793.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 out. 2011.

SÁBIO, Nathan. **11 mais útil augmented reality apps para iPhone e**

Android. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en%7Cpt&u=http://onebiginternet.com/2011/01/11-most-useful-augmented-reality-apps-for-iphone-and-android/>>. Acesso em: 05 dez. 2011.

SANCHES NETO, Miguel. Desordenar uma biblioteca: comércio & indústria da leitura na escola. **Revista Literária Blau**, Porto Alegre, v. 4, n. 20, p. 20-24, mar. 1998.

SANTOS, Gildenir Carolino. **ESTUDO DA INTERLOCUÇÃO ENTRE BIBLIOTECAESCOLA-TECNOLOGIA, BASEADA NA INTERNET: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA ESTADUAL SÉRGIO PEREIRA PORTO - UNICAMP** .

Disponível em:

<<http://lantec.fae.unicamp.br/lantec/publicacoes/teses/santos2002.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2011.

SANTOS, Maria Lúcia Morgado Dos. **A biblioteca escolar e a promoção da**

leitura. Disponível em: <<http://correiodaeducacao.asa.pt/188277.html>>. Acesso em: 31 out. 2011.

SILVA, Danielson Divino Araújo et al. **Realidade virtual aumentada aplicada como ferramenta de apoio ao ensino**. Disponível em:

<<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/revista/index.php/projecao2/article/viewFile/75/63>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

SIMPSON, Carol. **Papel do bibliotecário escolar na era eletrônica**. Disponível em:

<<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=en%7Cpt&u=http://www.libraryinstruction.com/school-librarians.html>>. Acesso em: 02 nov. 2011.

SOUZA, Maria Jane Keily de; CAVALCANTE, Sheila Cristina; BERNARDINO II, Maria Cleide Rodrigues. **A IMPORTÂNCIA DA LEITURA ESCOLAR COMO CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE LEITORES**. Disponível em:

<http://www.unirio.br/cch/eb/enebd/Comunicacao_Oral/TemaLivre/importancia_da_leitura.pdf>. Acesso em: 31 out. 2011.

SUNG, Dan. **O que é realidade aumentada?** Disponível em:

<<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=en|pt&u=http://www.pocket-lint.com/news/38795/what-is-augmented-reality-ar>>. Acesso em: 20 out. 2011.

TORI, Romero. **Tecnologias para educação virtual interativa.** Disponível em: <http://romerotori.blogspot.com/2010_05_01_archive.html>. Acesso em: 23 out. 2011.

VELASCO, Carolina. **O que é realidade aumentada? - Evolução e complexidade das melhores aplicações.** Disponível em: <<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=es|pt&u=http://www.whatsnew.com/2011/03/22/%25C2%25BFque-es-la-realidad-aumentada-evolucion-y-complejidad-de-las-mejores-aplicaciones/>>. Acesso em: 20 out. 2011.

VILCHEZ, Anjo. **O que é realidade aumentada e suas aplicações.** Disponível em: <<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&langpair=es|pt&u=http://www.configurarequipos.com/doc1214.html>>. Acesso em: 19 out. 2011.

WATAYA, Roberto S. et al. **Usando realidade aumentada em um sistema de percepção 3D para deficientes visuais.** Disponível em: <www.planetaeducacao.com.br/.../Tese-postarRSW%20tese%20RA.pdf>. Acesso em: 29 maio 2010.