

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIGITE AQUI O NOME DO DEPARTAMENTO OU COORDENAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**

CRISTIANE RODRIGUES BOA SORTE

**EDUCAR PARA UMA NOVA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
DESENVOLVIMENTO DE EDUCADORES PARA UMA FORMAÇÃO
PEDAGÓGICA POR MEIO DA REALIDADE AUMENTADA.**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2019

CRISTIANE RODRIGUES BOA SORTE

**EDUCAR PARA UMA NOVA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
DESENVOLVIMENTO DE EDUCADORES PARA UMA FORMAÇÃO
PEDAGÓGICA POR MEIO DA REALIDADE AUMENTADA.**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Inovação e Tecnologias na Educação, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof^a. Dra. Marta Rejane Proença Filietaz

CURITIBA

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba

Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação
Coordenação de Tecnologia na Educação
Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação



TERMO DE APROVAÇÃO

**EDUCAR PARA UMA NOVA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
DESENVOLVIMENTO DE EDUCADORES PARA UMA FORMAÇÃO
PEDAGÓGICA POR MEIO DA REALIDADE AUMENTADA.**

por

CRISTIANE RODRIGUES BOA SORTE

Este(a) Trabalho de Conclusão de Curso TCC foi apresentado(a) em 27 de Setembro de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dra. Marta Rejane Proença Filietaz
Prof.(a) Orientador(a)

Prof^a.Dr^a. Sílvia Andreis Witkoski
Membro titular

Prof^a.Dr^a. Zinara Marcet de Andrade
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho ao meu pai, pelos momentos de ausência para realização deste trabalho e para minha mãe que não está mais aqui, mas que sempre me incentivou a ser a melhor pessoa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Deus, por ter me concedido saúde, força e disposição para fazer esta especialização e o trabalho de final de curso. Sem ele, nada disso seria possível. Sou grata pela sua infinita sabedoria que colocou força em meu coração para vencer essa etapa de minha vida. A fé no Senhor, sem dúvidas, me ajudou a lutar até o fim.

Agradeço ao meu pai Sebastião José Boa Sorte, que me deu apoio e incentivo nas horas difíceis que me proporcionou a tranquilidade e o conforto que tanto precisava para vencer esta etapa. Sou grata aos meus irmãos Paulo Cesar R. Boa Sorte e o Robson R. Boa Sorte que entenderam a minha ausência.

As minhas tias Cleyde, Cleonice e Carmen e minha amada avó Herculana F. Boa Sorte, que de alguma forma também contribuíram para que o sonho da especialização na UTFPR se tornasse realidade e me incentivando a nunca desistir e orar por mim, sem a força de vocês eu não conseguiria seguir em frente. Grata aos meus amigos, por todo amor, força, incentivo e apoio incondicional.

À instituição UTFPR, que ao longo da minha especialização ofereceu um ambiente de estudo agradável. Sou grata, desde o pessoal do administrativo, secretária até o coordenador do curso, que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Agradeço a todos os professores, especialmente a minha orientadora Prof^a. Marta Rejane Proença Filietaz e ao Tutor INDETUC Lucas de Oliveira. Obrigado, por exigir de mim muito mais do que eu imaginava ser capaz de fazer. Manifesto aqui minha gratidão eterna por compartilhar sua sabedoria, o seu tempo e sua experiência.

Aos meus colegas de turma que realizamos atividades juntos e trocas de experiências nos encontros presenciais.

A minha mãe Isabel Rodrigues Boa Sorte (in memoriam), que em algum lugar deve estar vibrando com a minha vitória, por sempre me incentivar a estudar quando era pequena e acreditar em mim.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

Aprender bem só pode ocorrer em ambientes em que o aluno se torna o centro das atenções e permanece ativo, envolvido, participativo.(DEMO, São Paulo, 2009)

RESUMO

SORTE, C.R.B. **Educar para uma nova racionalidade tecnológica:** Desenvolvimento de educadores para uma formação pedagógica por meio da Realidade Aumentada. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação. - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

Nessa monografia busca contribuir para uma nova racionalidade tecnológica a partir da ideia do conhecimento e da tecnologia através da Realidade Aumentada, - entendidos como duas forças básicas predominante na atualidade - Com as mudanças na sociedade e do mundo tecnológico, as formas de ensinar/aprender também sofreram alterações, tantos os educadores como os educandos percebem que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Nesse sentido, investiga-se uma análise do uso da ferramenta da Realidade Aumentada na prática pedagógica, conceituando historicamente o uso das tecnologias através da Realidade Virtual (RV) e por fim a Realidade Aumentada (RA). Identificando práticas de aulas por meio da Realidade Aumentada utilizando aplicativos para Smartphones e não esquecendo a compreensão que os educadores precisam ter a respeito da Realidade Aumentada (RA). Para o desenvolvimento do presente artigo busca-se refletir acerca do papel que os educadores tem e o seu desenvolvimento para uma formação pedagógica através da Realidade Aumentada, propõe-se uma metodologia que irá se valer dos pressupostos teóricos interrelacionados entre educação e tecnologia numa sociedade contemporânea. A partir da leitura dos autores a concretização dessa monografia irá desenvolver conjecturas e comparar perante fatos curiosos. Sabemos que simplesmente o educando estimulada a vivência epistemologicamente curiosa conseguirá romper com os desafios da atualidade.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Realidade Aumentada. Realidade Virtual. Formação.

ABSTRACT

SORTE, C.R.B. **Educar para uma nova racionalidade tecnológica:** Desenvolvimento de educadores para uma formação pedagógica por meio da Realidade Aumentada. 2019. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação. - Federal Technology University - Parana. Curitiba, 2019.

This monograph seeks to contribute to a new technological rationality based on the idea of knowledge and technology through Augmented Reality, - understood as two predominant basic forces today - With the changes in society and the technological world, the ways of teaching / learning too changed, both educators and learners realize that many conventional classes are outdated. In this sense, we investigate an analysis of the use of the Augmented Reality tool in pedagogical practice, historically conceptualizing the use of technologies through Virtual Reality (VR) and finally Augmented Reality (AR). Identifying lesson practices through Augmented Reality using smart phone applications and not forgetting the understanding that educators need to have about Augmented Reality (AR). For the development of this article we seek to reflect on the role that educators have and their development for a pedagogical formation through Augmented Reality, we propose a methodology that will draw on the interrelated theoretical assumptions between education and technology in a contemporary society. . From the reading of the authors the realization of this monograph will develop conjectures and compare before curious facts. We know that simply the student stimulated the epistemologically curious experience will be able to break with the challenges of today.

Keywords: Education. Technology. Augmented Reality. Virtual reality. Formation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 – Ivan Sutherland	22
Fotografia 2 - Sensorama.....	23
Fotografia 3 – Luva e capacete	24
Fotografia 4 – Óculos Realidade Aumentada.....	25
Fotografia 5 – Mate Chris Realidade Virtual.....	25
Fotografia 6 – Aplicativo Augment.....	27
Fotografia 7 – Aplicativo Augment.....	27
Fotografia 8 – Aplicativo Augment.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

LISTA DE ABREVIATURAS

RV	Realidade Virtual
RA	Realidade Aumentada

LISTA DE SIGLAS

LDB	Lei de Diretrizes e Base
MEC	Ministério da Educação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1 - UMA PEDAGOGIA PARA A REALIDADE AUMENTADA	17
CAPÍTULO 2 - CONCEITO HISTÓRICO DO USO DAS TECNOLOGIAS E DA REALIDADE AUMENTADA.	21
2.1 PRIMÓRDIOS DA REALIDADE VIRTUAL PARA CHEGADA DA REALIDADE AUMENTADA.....	21
2.2 DA REALIDADE VIRTUAL PARA REALIDADE AUMENTADA.	26
CAPÍTULO 3 - PRÁTICA DE AULAS POR MEIO DA REALIDADE AUMENTADA COMO ESTRATÉGIAS CATALISADORAS.	29
CAPÍTULO 4 - O USO DAS TECNOLOGIAS PELO EDUCADOR E SUA COMPREENSÃO SOBRE O USO DA REALIDADE AUMENTADA.	33
CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37

INTRODUÇÃO

Ao deparar com a educação, sabe-se que a tecnologia faz parte do ensino e abrange em várias áreas de conhecimento. No campo da aprendizagem, a tecnologia passou a ser tão importante quanto ao uso do quadro negro e dos livros escolares, apesar de ainda não ser viáveis para todos, justamente pela falta de recursos que muitas escolas enfrentam devido às dificuldades para obter instrumentos tecnológicos de aprendizagem.

Quando discute-se sobre em tecnologia, não se refere somente ao uso do computador, mesmo sabendo que este objeto, se tornou indispensável na vida do ser humano, e principalmente com o sucesso da Internet e smartphones, aumentou o fascínio pela tecnologia. Essa tecnologia faz parte de muitas instituições, e assim possibilita a capacidade para empregar essa metodologia tecnológica com ensino pedagógico coerente à política de cada escola.

A educação precisa mais do que nunca de tecnologia, para realizar com sucesso o seu papel de transformar e de desenvolver novos seres humanos, com capacidade de dominar novos conhecimentos. A ciência de educar, hoje também desafia os profissionais docentes a desempenharem novos saberes, ou seja, passam por novas experiências no campo educacional, a fim de conhecer as novas ferramentas de trabalho como a prática pedagógica por meio da Realidade Aumentada.

Diante dessa ferramenta tão poderosa que é a tecnologia e o crescimento diário de sua utilização em jogos, vídeos, músicas, mensagens etc. Os usos dessas ferramentas tomaram conta de todas as pessoas, incluindo crianças, jovens e adultos, e isso faz com que muitas vezes as instituições educacionais impliquem no acompanhamento dessa grandeza.

Sabe-se que existem dois lados da moeda: um é otimista e o outro pessimista, sendo que cada um defende a ideia desta transformação. Da mesma forma que a tecnologia veio para ficar, ela trouxe também suas ameaças, e seus conflitos psíquicos, faz com que a convivência seja provida de suas vantagens e desvantagens na transformação tecnológica.

Dito isso, a presente reflexão tem por finalidade analisar o uso da ferramenta Realidade Aumentada (RA) na prática pedagógica, para que se possam incorporar esses novos sistemas, e as instituições precisam estar preparados, não só no

campo físico, mas com pessoas tecnicamente capacitadas e docentes igualmente estruturados, para seguir um projeto educacional adequado.

Entende-se que muitas escolas enfrentam o desafio para desenvolver práticas pedagógicas que venham trazer ricos conhecimentos na educação, e que o fator da desigualdade é bastante ofensivo em nossa sociedade, faz com que muitos sejam excluídos não apenas as crianças, mas para todos, independentes de idade e sexo.

Muitas crianças interagem com a tecnologia desde cedo, e chegam às escolas com conhecimentos bastante abundantes, e preparados para lidar sem nenhuma timidez com esses instrumentos que fascinam e que muitas vezes acabam se tornando viciosos no mundo.

A utilização desses recursos como a Realidade Aumentada na educação tem um papel de melhorar a qualidade de ensino, tanto social e cultural, e questionando o fato de que essas tecnologias não estão disponíveis e não são viáveis para todos e sim para uma minoria.

A escolha do tema justifica-se pela urgência dos problemas que enfrenta-se em sala de aula devido ao avanço da tecnologia e a utilização de ferramentas, as propostas pedagógicas vão se transformando na mesma medida e se configurando como uma nova consciência de mundo, de homem e sociedade (ROZA, 2008).

Refletindo os desafios que os educadores têm a enfrentar, as dimensões desse monografia estão tecidas por meio de analisar o uso da ferramenta Realidade Aumentadas (RA) na prática pedagógica e reflexões acerca da importância dos educadores utilizarem a Realidade Aumentada em suas salas de aulas.

O foco da pesquisa escolhida está baseado nos fatos reais que a autora enfrentou em algumas escolas, em saber da dificuldade de se trabalhar com a tecnologia em sala de aulas. Infelizmente ainda temos um “preconceito” quando envolve a tecnologia e educação.

Essa nova realidade precisa buscar os saberes necessários para uma educação atraente e dinâmica. Roza (2008) afirma:

É necessário que as instituições organizem suas propostas pedagógicas a partir de metodologias mais dinâmicas, mais ativas. A pedagogia contemporânea entende que o processo de construção do conhecimento remete à aprendizagem, a uma educação que visa à formação intelectual e cidadã do sujeito, efetivando-se no espaço pedagógico através de processos interativos de reflexão, de discussão e de permanentes

questionamentos, de promoção de situações que permitam ao acadêmico mobilizar seus conhecimentos, ressignificá-los e contextualizá-los frente aos novos conhecimentos. (Rezo. 2008. p. 26).

Dentro dessa concepção, à medida que os educadores aprendem a utilizar a tecnologia para seu benefício, suas aulas mudam e os êxitos de aprendizado dos seus alunos avançam (ROZA, 2008).

Educadores e educandos são protagonistas das práticas pedagógicas referente ao uso de ferramentas por meio da Realidade Aumentada. Nisto a instituição se torna como um ambiente de construção de aprendizado, pesquisa e criatividade onde ambos (educadores e educandos) aprendem juntos e constroem conhecimentos.

Importa aqui destacar, para o desenvolvimento dessa monografia, é refletir acerca o papel que os educadores têm e o seu desenvolvimento para uma formação pedagógica por meio da Realidade Aumentada, propõe-se aqui o primeiro objetivo uma metodologia que irá se valer dos pressupostos teóricos interrelacionados entre educação e tecnologia numa sociedade contemporânea.

De maneira específica, a presente monografia tem por finalidade de argumentar sobre essa temática através de um estudo teórico que dê conta num primeiro momento, de buscar refletir, na prática de tecnologias que apontem numa pedagogia inovadora.

No segundo momento, a partir do segundo objetivo é eliminar as barreiras que estão impedindo os educadores de fazer de suas salas um ambiente de aprendizado através da Realidade Aumentada como estratégias catalisadoras tornando-se aulas prazerosas e aprendizes com desejo de saber e vontade de conhecer.

Dito isto, o terceiro objetivo dessa monografia é analisar o uso da ferramenta Realidade Aumentada na prática pedagógica. Busca do desenvolvimento a uma educação inovadora através da Realidade Aumentada e que será produzido por meio de uma pesquisa teórico-temática para a formação de um quadro teórico de referência que permite, num primeiro momento, engajar num exercício de reflexão teórica crítica e criativa.

Para análise do uso da ferramenta da Realidade Aumentada na prática pedagógica, conceituando historicamente o uso das tecnologias através da Realidade Virtual (RV) e por fim a Realidade Aumentada (RA), serão analisados

alguns autores que se ocupam dessa temática. Entende-se que eles apresentam uma leitura original em relação às questões vigentes. A partir da leitura dos autores a concretização desse artigo irá desenvolver conjecturas e comparar perante fatos curiosos. Sabe-se que simplesmente o educando estimulada a vivência epistemologicamente curiosa conseguirá romper com os desafios da atualidade.

CAPÍTULO 1 - UMA PEDAGOGIA PARA A REALIDADE AUMENTADA

Freire (1996) aconselha uma prática educativa que visa à construção do conhecimento através da criação de possibilidades de ensino/aprendizagem do educador ao educando. Desde que, oferecidos todos os critérios necessários a uma prática educacional como possibilidade de construção da autonomia e do senso crítico, indispensáveis a uma prática progressista.

A partir dos conceitos de Freire (1996), desta forma o educando não será apenas um receptor de conteúdos, mas vivenciará na prática todos os saberes nele inerente. Através dessa prática educativa pode-se constatar que ensinar não é apenas transferir conhecimentos, mas dar ao educando condições de admitir como ser humano inconcluso na busca de conhecimentos através de sua curiosidade ingênua. Após, essa curiosidade ingênua torna-se curiosidade epistemológica por meio da rigorosidade sistemática e do pensamento crítico.

Nessa perspectiva de prática educacional é inevitável que o educador crítico amplie o pensar certo para ensinar certo. O pensar certo, provém de uma prática conjunta do educador com o educando e assim superar a curiosidade ingênua e proporcionar a construção dos saberes.

Para que se desenvolva, o docente deve estar sempre aberto às indagações dos educandos. Respeitar suas curiosidades sem a qual não existe a construção do verdadeiro saber. Respeitar os saberes dos educandos enquanto seres humanos, sociais e culturais e assim, aproveitar para aguçar a curiosidade e descobrir novos conhecimentos.

Percebe-se o ser humano com capacidades e habilidades para transformar o ambiente vivido por meio da troca de saberes renovados no tempo da sua cultura em situações sociais de aprender/ ensinar – e aprender em educação. Essa experiência de troca de saberes está incluída à vida cotidiana do ser humano que aprendem uma com as outras para um aprendizado ativo.

Como declara Brandão:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para prender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. (BRANDÃO, 2005, p. 7).

A Instituição Educacional foi um dos primeiros espaços responsáveis para melhorar a qualidade de vida da sociedade. Desse modo, a escola fortalece as bases da formação para uma cidadania, isto é, pode-se incluir uma educação diferenciada aos educandos através da prática transformadora sendo fundamental para o funcionamento de uma sociedade.

Segundo Sen (2000), a liberdade humana é a principal finalidade para o desenvolvimento. Apesar disso, esta deverá ser complementada pelas liberdades específicas como instrumentos para o acesso das diferentes liberdades. Educar/aprender são liberdades fundamentais. Quem não tem direito ao estudo de qualidade ou de ir a Instituição Educacional está sendo privado da liberdade fundamental de sobreviver neste mundo evoluído.

Do mesmo modo, têm uma recusa de uma liberdade elementar. Ao recusar a educação também estão recusando a liberdade substantiva de ampliar-se intelectualmente, moralmente, e cognitivos que por sua vez desencadeiam outras negações de liberdades.

Assegurar educação, ou uma melhor qualidade educacional é uma ação política integrada a outras ações políticas de diversas instituições que de maneira interativa irão gerar as diferentes liberdades.

O processo de ampliação educacional centrado na liberdade tem dois papéis fundamentais: a liberdade individual e o desenvolvimento social. A promoção do aumento das diferentes liberdades tem uma grande importância segundo o qual, as pessoas são livres para se desenvolver ao utilizar vários métodos e pode-se incluir a Realidade Aumentada como uma ferramenta a ser utilizada.

Quanto mais motivado é o aprendizado epistemológico curioso mais crítica e diretamente se intensifica. Por meio de uma postura dialógica, aberta, curiosa e indagadora, o educador não deve abreviar os educandos de uma posição criativa. Freitas declara: “Entendemos que o professor só terá uma prática transformadora à medida que conquistar o poder de agir e decidir sobre a sua ação com autonomia”. (FREITAS. 1991. P.119)

Dessa maneira, o educador precisa convocá-los a imaginar, a intuir, a sentir, a desenvolver conjecturas, comparar e diante do fato curioso a qual foi motivado. Somente o educando estimulado, a vivência epistemologicamente curiosa poderá romper com os desafios da atualidade. Beauclair afirma: “O psicopedagogo necessita deste constante movimento de olhar novos horizontes e caminhos para

trilhar, para abrir espaços não só objetivos, mas também subjetivos, onde a autoria e autonomia de pensamento seja uma concreta possibilidade”. (BEAUCLAIR, 2011, p. 31)

Vê-se que as semelhanças de conhecimento e a associação com o aprendizado, os conceitos obtidos no ato de aprender, são estudados a fim que possa contribuir para análise das práticas educativas. Esse processo de desenvolvimento do conhecimento consente ter com ousadia de autoria e autonomia no pensar e construir passo a passo um caminho que levem à liberdade.

Fruto de observar e refletir sobre esse processo de aprender do educando em sala de aula ou em outras condições de aprendizado, nota-se que o uso da ferramenta Realidade Aumentada tem a possibilidade de reconhecer as habilidades, e assim, desconstruindo as condutas de classificação para que possam compreender de uma maneira mais abrangente os fenômenos diversos que exploram na educação.

É importante ampliar a compreensão da formação cultural humana, para que assim haja um desenvolvimento contínuo, reconhecendo que é ser humano e que pertence ao mesmo tempo à natureza, a tecnologia e a cultura.

A partir dessa proposta, a tecnologia sempre vem nos surpreendendo. A Realidade Aumentada é uma inovação que prevê que o momento de um objeto real se torne um elemento virtual que aumente ou amplie a realidade. Segundo SOUZA:

A Realidade Aumentada (RA) é direcionada ao objeto, não só os objetos 3D, mas também a qualquer informação multimídia, como imagens, pinturas e conteúdos textuais. Através de técnicas e equipamentos, o objeto virtual toma forma tridimensional e possibilita a visualização e interação do usuário, como se o objeto fosse real. (SOUZA. 2015. p. 87 e 88)

Essa é uma oportunidade de ensino e aprendizagem que podemos aplicar em várias disciplinas abordando temas como: homem, cultura e sociedade, na educação inclusiva, na matemática, na geografia ou até mesmo em artes. SILVA (2010) afirma:

Realidade Aumentada é uma tecnologia de computador gráfica que insere objetos tridimensionais no mundo real em tempo real. A visualização é não imersiva, pois o jogador não é transportado para um mundo virtual. Ele simplesmente participa dos eventos no mundo real visualizando os objetos no mundo virtual. (SILVA. 2010. p. 53)

A Realidade Aumentada é um dos meios avançados de interface de um aplicativo digital (SILVA, 2010). Ela pode ser caracterizada como uma forma não imersiva onde o usuário tem o sentimento de fazer parte daquele ambiente visualizado. Permite que haja uma interação dos objetos virtuais de maneira natural vivenciando situações imaginárias, devido o indivíduo estar em um ambiente real, mas pode-se mergulhar em mundo completamente simulado que envolve objetos virtuais as quais são acrescentados ao ambiente real.

Essa tecnologia de Realidade Aumentada (RA) pode ter grande impacto na educação, pois permite maneiras diferenciadas de comunicação e interação com os educandos a fim de apresentar os conteúdos de forma dinâmica e coerente. A seguir discute-se o conceito histórico do uso das tecnologias e da Realidade Aumentada como objeto enriquecedor a cena do mundo real através de objetos virtuais.

CAPÍTULO 2 - HISTORICIDADE DO USO DAS TECNOLOGIAS E DA REALIDADE AUMENTADA.

Sabe-se que uma das maiores confusões que as pessoas fazem sobre o mundo das realidades digitais é a diferença entre a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA).

Com os avanços das tecnologias esse mundo foi ganhando notoriedade, antes mesmo do conhecido jogo Pokémon, a RA e a RV era promessa de crescimento significativo e grande oportunidade de educação e negócios.

A RA e RV são tecnologias com interface divergentes de outros objetos virtuais. Conforme Lévy (1999) utilizado “interfaces” para todos os instrumentos materiais que aceitam a interação entre o universo do conhecimento digital e o mundo ordinário.

A RV fundamenta-se na criação de mundos virtuais que se pode interagir, desta forma os utilizadores desse recurso tem dificuldade de reconhecer a diferença entre a realidade ou o que não é. Em comparação com a RA, ela não move o usuário para o mundo alternativo, e sim, aumenta nossa condição de presença atual incluso da realidade do cotidiano.

Com o aumento da tecnologia e uma sociedade completamente moderna a utilização dessa inovação tanto no âmbito profissional, acadêmico ou familiar é muito forte. Cada dia mais as pessoas se adaptam para o alcance das informações e, isto é o alicerce do conhecimento do mundo moderno.

2.1 PRIMÓRDIOS DA REALIDADE VIRTUAL PARA CHEGADA DA REALIDADE AUMENTADA

Um dos maiores conflitos sobre o mundo das tecnologias é a diferença entre a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA). Neste ponto, aborda-se os primórdios da Realidade Virtual até a chegada da Realidade Aumentada para que haja uma análise da diferença entre ambos e suas finalidades.

Numa sociedade moderna as tecnologias digitais são apresentadas em nossas vidas a todo o momento e somos todos pressionados constantemente a uma adaptação dessa inovação, seja devido ao uso pessoal, profissional ou acadêmico.

Sabe-se que não se pode ignorar essas tecnologias e, é preciso adicionar essas novas formas de aprendizado aos educandos para a disseminação do conhecimento e nas relações na construção do conhecimento.

Diante isto, tanto a Realidade Virtual (RV) bem como a Realidade Aumentada (RA) podem ser utilizados no aprendizado individual ou coletivo dos educandos. Este ponto tem por objetivo definir uma breve contextualização histórica que começa com o professor Ivan Edward Sutherland.

O professor Sutherland em 1965 a 1968, associado de engenharia elétrica na universidade de Harvard, que trabalhou com Danny Cohen levou ao desenvolvimento do algoritmo de clipping de computação gráfica Cohen-Sutherland afim de retirar partes das linhas de visualização.

Com a ajuda do aluno Bob Sproull, em 1968 Sutherland inventou o primeiro sistema de Realidade Virtual. Um aparelho montado sobre a cabeça, mencionado como Espada de Dâmocles (Sword of Damocles).

Fotografia 1 – Capacete de Realidade Aumentada



Fonte: <https://sites.google.com/site/realidadeaumentada01canoas/home/historia-da-realidade-aumentada> - acessado dia 17.07.19

Segundo Fialho (2018), a máquina projetada por Ivan Sutherland tinha por objetivo imergir o espectador ao um ambiente em 3D simulado. Logicamente, este aparelho na fotografia a cima não possuía grande qualidade de imagens, pois eram formadas apenas por wireframes. Era um aparelho cujo capacete era pesado, conseqüentemente era fixado ao teto do laboratório de Ivan Sutherland conforme a fotografia 1.

Com toda essa parceria de pesquisa, A Realidade virtual (RV) e as interfaces existentes este aparelho não é exclusivo da pesquisa de Sutherland. Essa pesquisa científica desenvolveu-se simultaneamente em ambientes fora do MIT.

A indústria, com olho nessa tecnologia, desenvolvem em 1958 por meio da Philco um par de câmeras remotas e o protótipo de um capacete com monitores acoplados que deixavam ao usuário provar o sentimento de presença dentro de um ambiente, em seguida começou a chamar esse equipamento de head-mounted display, ou simplesmente HMD.

A indústria não parou. Fialho (2018) destaca que em 1962 através de Morton Heilig sendo hoje respeitado um especialista em multimídia, criou o Sensorama. Sendo multissensorial, é uma máquina de tecnologia imersiva que consiste em uma cabine que combinava filmes em 3D, que pode ser vista em uma tela estereoscópica, com som estéreo, ventilação (sensação de ar em movimento), além dos aromas e vibrações mecânicas, tornando o espectador imerso no filme.

Fotografia 2 – Sensorama



Fonte: <https://www.techradar.com/news/wearables/forgotten-genius-the-man-who-made-a-working-vr-machine-in-1957-1318253> - acessado dia 17.07.19

Conforme Fialho (2018) a expressão Realidade Virtual precisamente dita teve início em 1980, quando Jaron Lanier, pesquisador e músico deu começo à produção de simuladores de Realidade Virtual. Conforme a fotografia 2 é atribuído então a Jaron Lanier as diferenciações das simulações tradicionais a qual envolviam múltiplos usuários a ampliando a sua forma.

Com essa nova nomenclatura, em 1987 Jaron Lanier teve a intenção de diferenciar as simulações tradicionais por meio do computador e assim, começou a comercializar luvas e capacetes com visores para interfaces de Realidade Virtual.

Fotografia 3 – Luva e Capacete criado por Jaron Lanier



Fonte: <https://www.oarquivo.com.br/variedades/ciencia-e-tecnologia/2524-realidade-virtual.html>
acessado dia 17.07.19 às 18:16h

Essa tecnologia busca recriar ao máximo a percepção de realidade para o indivíduo, induzindo o ser humano a adotar essa interação como uma de suas realidades temporais.

“A Realidade Virtual (RV) é uma ‘interface avançada do usuário’ para acessar aplicações executadas no computador, propiciando a visualização, movimentação e interação do usuário, em tempo real, em ambientes tridimensionais gerados por computador” (KIRNER; SISCOOTTO, 2007, p. 7).

Grosso modo, essa influência mútua é obtida em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais que contribui na ampliação dando sentidos como o tato e audição, além de enriquecer a experiência do usuário.

Atualmente, a Realidade Virtual (RV) tem como embasamento displays estereoscópicos como óculos e headsets que cobrem completamente olhos e orelhas, sendo muito utilizada para o entretenimento. Exemplo abaixo é o óculo Rift.

Hoje em dia, podemos encontrar o PlayStation VR, da Sony, que utiliza essa interface para conduzir o usuário para dentro do jogo, sendo uma imersão total, como visual e auditiva. O usuário pode apenas virar o rosto para os lados que interage com o jogo.

Fotografia 4 - Os óculos de realidade virtual são a febre do momento



Fonte: (Foto: Divulgação/ Marca Sony)

<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/09/o-que-e-realidade-virtual-entenda-melhor-como-funciona-a-tecnologia.html> - acessado dia 17.07.19 às 19:19h

Fotografia 5 – Mate Chris – Realidade Virtual imersiva. Soldado estadunidense em treinamento para um simulado de salto de paraquedas com o óculos de RV.



2.2 DA REALIDADE VIRTUAL PARA REALIDADE AUMENTADA.

Nas palavras de (KIRNER; SISCOOTTO 2007), a realidade aumentada é definida de várias formas, sendo ela uma evolução do ambiente real com os objetos virtuais, através do dispositivo tecnológico, utilizado em tempo real. Como também é uma mistura dos dois mundos tanto o real com o virtual coexistindo no mesmo espaço.

Isto devido, que o ser humano ao utilizar a Realidade Aumentada enriquece a cena do mundo real através de objetos virtuais. Diferentemente da Realidade Virtual (RV) que carece de mecanismos especiais de visualização para integrar o ser humano ao mundo virtual. Por sua vez, a Realidade Aumentada (RA) não exige ao ponto de precisar de recursos tão restritos. Dessa maneira, a Realidade Aumentada (RA) pode ser implantada em qualquer atmosfera (KIRNER; SISCOOTTO, 2007).

Conforme afirma Silva:

Na Realidade Aumentada, elementos reais são usados como base para o enriquecimento digital (como modelos tridimensionais, dados, vídeos, etc.) que aumenta e amplifica a realidade percebida através de dispositivos como o próprio smartphones ou óculos especiais. (SILVA. 2019, p. 406).

A Realidade Aumentada pode ser considerada de acordo com a forma de visualização, sendo ela por meio de lente (optical see-through): aparelho óptico, como óculos com visores ou projetores que misturam imagens virtuais à cena real.

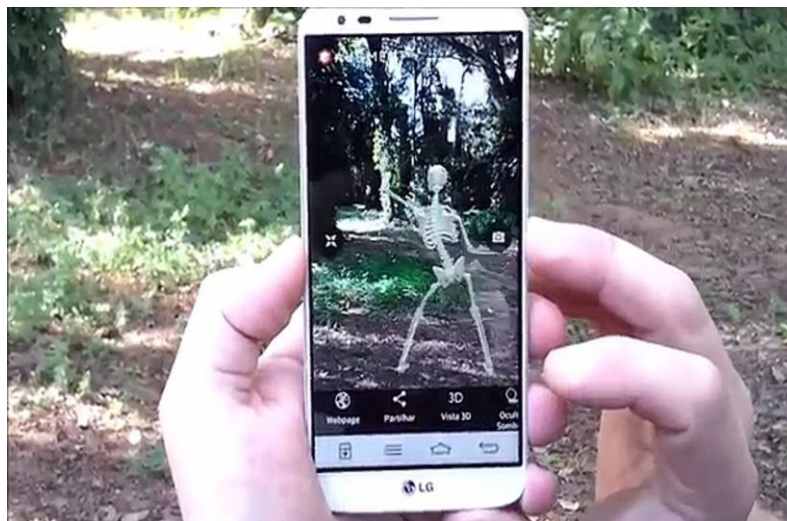
Assim, diferentemente da Realidade Virtual, a Realidade Aumentada leva para o espaço das pessoas elementos virtuais, permitindo a interação dos objetos virtuais e maneira mais natural. E, através de dispositivos de rastreamento ótico, o usuário pode utilizar as próprias mãos para interagir com o ambiente, eliminando os inconvenientes de aparatos tecnológicos complexos e caros. (ZAMBIASI. 2010. p.3)

Portanto, a Realidade Aumentada abre inúmeras probabilidades de aplicações, sendo ela por meio da saúde de um trabalho de cirurgia, modificação de ambientes, nas diversas áreas de conhecimento e ciência, além dos jogos que acoplam a flexibilidade dos movimentos do corpo humano com os objetos virtuais.

Essa integração dos objetos virtuais é apresentada para o espaço dos seres humanos, desenvolvendo a visão que elas têm do mundo real juntamente com a adição de imagens virtuais.

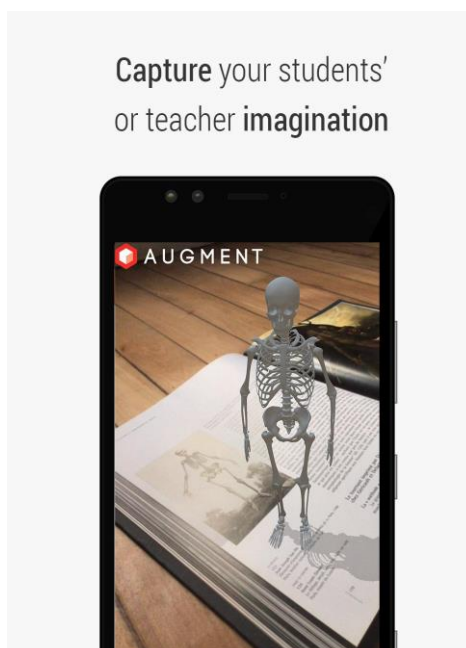
Abaixo, segue imagens de aplicativos de Realidade Aumentada para educação tecnológica.

Fotografia 6 – Aplicativo Augment – Realidade Aumentada.

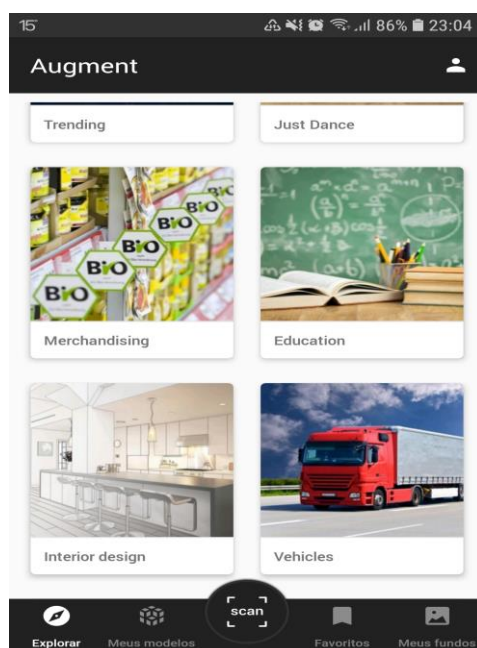


Fonte: Aplicativo Play Store

Fotografia 7 – Aplicativo Augment – Realidade Aumentada.



Fotografia 8 – Aplicativo Augment – Realidade Aumentada.



Fonte: Aplicativo Play Store

Na fotografia 6,7 e 8 apresentado acima mostra a tela do Aplicativo Augment disponível para Android e iOS, o aplicativo Educacional pode ser baixado e visualizar os modelos 3D numa Realidade Aumentada.

No próximo capítulo discute-se as práticas de aulas por meio da Realidade Aumentada como uma tática catalisadoras e visando os aplicativos das fotografias acima. Os aplicativos são ferramentas baratas e de fácil acesso para uma aplicação perfeita de Realidade Aumentada no ensino.

CAPÍTULO 3 - PRÁTICA DE AULAS POR MEIO DA REALIDADE AUMENTADA COMO ESTRATÉGIAS CATALISADORAS.

Juntar elementos virtuais e reais em um mesmo espaço é uma maneira bastante satisfatória de colocar o educando diante dos conteúdos sem retirar as percepções referentes ao ambiente real que o envolve.

O uso da Realidade Aumentada na educação como estratégia catalisadora é bastante instigante tanto para os educadores como também para os educandos, pois se articula muito das novas atribuições que os educadores necessitam assumir pra cumprir a tarefa, que lhes foi conferida pela lei de Diretrizes e bases do Ensino.

Isto devido que o educador deve preparar o educando para a cidadania, para o trabalho e para a vida, e assim, conduzir mais do que conteúdos indisciplinados. E assim, surge a articulação sobre um novo fazer pedagógico.

Desde as melhorias do ensino iniciadas na década passada, os educadores brasileiros, deveriam realizar a formação continuada, da mesma maneira que se reciclam computadores, para que possam utilizar a Realidade Aumentada como ferramenta como uma estratégia incentivadora na educação.

Para os bons educadores e boas instituições de ensino educar e instruir sempre caminha de mãos dadas, portanto acreditam que a proposta da nova LDB não só diz respeito à criação em laboratório de um novo educador e sim de um resgate da função original deste profissional, do educador/mentor.

Desse modo, quando os educadores tem a consciência de sua função original, em direção à melhoria e modernização do ensino e à adaptação dos métodos pedagógicos as mudanças funcionam.

A LDB é mediada por princípios de uma educação humanística, que restitua valores como cooperação, ética, solidariedade, respeito à diversidade cultural, étnica e social, ao caminho do enriquecimento dos valores culturais e morais da educação.

Isto mostra que a instituição escolar não pode ser uma estrutura fechada em suas próprias leis, mas que precisa estimular a criatividade dos educandos e ensiná-las a pensar e refletir.

Dessa maneira, o papel do educador diante dessa nova realidade consiste em buscar tecnologias como a Realidade Aumentada (RA). Superar o seu papel

conservador e passar a ser criativo, articulador, tecnológico e, principalmente, parceiro de seus educandos.

Mudar o foco de “ensinar para reproduzir” para “abrir caminhos coletivos de busca de investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno.” (MORAN, 2004, p. 71).

Assim, o educador para que possa ter uma prática de aula catalisadora, deve ter na sua formação o princípio de que: “a tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora”. (MORIN, 2004, p.72).

Atualmente não aceita o paradigma tradicional baseado na transmissão do educador, na memorização dos educandos e numa aprendizagem competitiva e individualista. Behrens declara:

Para romper com o conservadorismo, o professor deve levar em consideração que, além da *linguagem oral* e da *linguagem escrita* que acompanham historicamente o processo pedagógico de ensinar e aprender, é necessário considerar também a *linguagem digital*. Neste processo de incorporação, ele precisa propor novas formas de aprender e de saber se apropriar criticamente de novas tecnologias, buscando recursos e meios para facilitar a aprendizagem. Portanto, o professor ao propor uma metodologia inovadora, precisa levar em consideração que a tecnologia digital possibilita o acesso ao mundo globalizado e à rede de informação disponível em todo o universo. A sala de aula passa a ser um locus privilegiado como ponto de encontro para acessar o conhecimento, discuti-lo, depurá-lo e transformá-lo. (BEHRENS, 2004, p.75).

Ultimamente além das habilidades tradicionalmente consideradas essenciais sendo a (expressão verbal e escrita e do raciocínio matemático), é necessário também o desenvolvimento de novas habilidades, ou seja, talentos que incluem a fluência tecnológica e nisto pode-se incluir a Realidade Aumentada (RA), a capacidade de resolver problemas e os ‘3 c’s’ – comunicação, colaboração e criatividade.

Ainda segundo Behrens (2004), a prática pedagógica num paradigma emergente necessita como referência da aprendizagem colaborativa a abordagens pedagógicas como: do ensino com pesquisas, de uma abordagem progressista e de uma visão holística ou sistêmica, isto devido que cada abordagem providencia mecanismos necessários para uma prática pedagógica competente, a qual dê conta

dos desafios da sociedade moderna que exige instrumentos como estratégias catalisadoras para uma inovadora ação docente.

Ao analisar a LDB – Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), percebem-se várias ações proposta pelo MEC.

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Art. 36. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

II - adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes;

III - será incluída uma língua estrangeira moderna, como disciplina obrigatória, escolhida pela comunidade escolar, e uma segunda, em caráter optativo, dentro das disponibilidades da instituição.

IV – serão incluídas a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias em todas as séries do ensino médio. (Incluído pela Lei nº 11.684, de 2008)

§ 1º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; (BRASIL, 1996)

Neste sentido, na busca de novas abordagens para intermediar o ensino para pratica de aulas por meio da realidade aumentada como estratégias catalisadoras pode-se utilizar o uso do celular. Haja vista, que a maioria dos educandos possui o smartphone e a proibição do uso em sala de aula não é condizente com o processo educativo.

O aplicativo **Argument** como já foi mencionado acima, é um aplicativo de fácil manuseio tanto para os educandos como para os educadores. É um aplicativo interessante a ser utilizado em sala de aulas, pois os educandos tem várias possibilidades de explorarem tanto em questões de animais e natureza, como arquitetura, construção, arte, veículos, design interiores, DNA, esqueleto humanos e jogos de xadrez podendo até ver mover as peças do jogo. Pode-se ampliar o

tamanho do objeto e move-lo. Esqueleto humano nesse aplicativo dança e faz vários movimentos, tornando mais dinâmico.

Outro aplicativo que pode ser utilizado pelos educandos é o **Expedições** da Google um aplicativo compatível a todos os dispositivos sendo uma ferramenta imersiva de ensino e aprendizagem, a qual é possível participar de passeios em RV ou explorar objetos em RA. Pode ser usado também como o óculos. Mostra vários ângulos de um objeto, ótimo também para trabalhar genética, corpo humano, toda área da ciência e artes. Sendo um aplicativo simples, mas muito interessante para os educandos.

Para que haja uma prática de aula por meio da realidade aumentada como estratégias catalisadoras um dos objetivos que educador precisa ter é manter e desenvolver o interesse do educando em atingir os seus objetivos através dos conteúdos selecionados das respectivas disciplinas.

CAPÍTULO 4 - O USO DAS TECNOLOGIAS PELO EDUCADOR E SUA COMPREENSÃO SOBRE O USO DA REALIDADE AUMENTADA.

Acredita-se que a educação vem se reformulando dia após dias, vive-se o indispensável mundo tecnológico em todos os campos do conhecimento humano. Alguns acreditam que a tecnologia na educação é uma panaceia como uma solução para todos os males, ou uma solução que “caiu do céu”, outros acreditam que é uma pandora um mal sobre a educação. Neste ponto pode-se descrever que existem dois pontos: positivos e negativos. Porém, não há como negar que existem inúmeros benefícios que obteve a educação com os avanços tecnológicos.

A tecnologia sempre vem surpreendendo. A Realidade Aumentada é uma inovação que prevê que a partir de um objeto real se torne um elemento virtual que aumente ou amplie a realidade. Essa é uma oportunidade de ensino e aprendizagem que podemos aplicar em várias disciplinas abordando temas como: homem, cultura e sociedade, na educação inclusiva, na matemática, física, biologia, na geografia ou até mesmo em artes.

Segundo Libâneo (1998), ao expressar o seu raciocínio sobre as tecnologias e sua importância na escola e para os educadores, mostra que toda comunicação é educativa assim como se apresentar como um processo de compartilhamento de experiências que proporcione uma experiência mais ampla e variada. Em outros termos, quando na didática do professor existir uma intenção formativa.

Para criar um ambiente favorável para o processo de construção do ensino/aprendizado o educador precisa agir como atuante mediador, interagindo com seu educando de maneira que o educando seja ativo e autônomo na conquista do seu aprendizado. Para Kalinke (2004) o educador precisa reconhecer que não tem o domínio de todos os tópicos de sua disciplina, e ao mesmo tempo o educando precisa aceitar que o educador não é o único transmissor de conhecimento, mas que ambos se constrói o conhecimento. Dessa maneira, o educador ao reconhecer que não tem todas as respostas ele estará ganhando respeito dos seus docentes. Demo (2009) declara:

Aprender bem só pode ocorrer em ambientes em que **o aluno se torna o centro** das atenções e permanece ativo, envolvido, participativo. Por vezes, confunde-se esse desafio com ‘motivação’, também porque já existe uma

'indústria de motivação', tocada por profissionais que especializam em produzir fortes emoções. (DEMO. 2009, p. 91)

Para Demo (2009), colocar o educando no centro não está desprestigiando o educador, mas sim colocando o educador como mediador, orientador e avaliador. Tornar o educador e educando com o mesmo sentimento de aprender bem não importando a diferença pedagógica, mas que ambos desconstrói, reconstrói conhecimentos a fim de pesquisar e elaborar um novo ensino.

Nessa perspectiva quando a prática educativa ou nos processos comunicativos faz com que exista uma mudança no âmbito escolar, permite com que os educadores se envolvam e desenvolvam novas qualificações e, por consequência existam novas exigências educacionais.

Desta maneira, a instituição educacional irá contribuir para democratização de saberes proporcionando então o desenvolvimento dos cidadãos e a capacidade intelectual e afetiva. Haja vista, que os educando serão capazes de um aprendizado capaz de desenvolver estratégias e facilidade em expressar o aprendido, possibilitar então uma análise e solução de problemas e aptidão para pensar criticamente.

A integração com os meios de comunicação na escola aprimora o conhecimento, desenvolve competências e habilidades para viver num mundo que evolui cada dia mais. Por este motivo, a escola tem um papel fundamental na vida escolar de cada educando, prover condições cognitivas e afetivas para cada educando para que o mesmo possa se reordenar e reestruturar a cultura.

A escola brasileira, especialmente a escola pública, não poderá desfazer-se de um papel provedor de informação. Entretanto, aos poucos, possibilitadora de atribuição de significados da informação, propiciando aos alunos os meios de buscá-la, para dar a ela significado pessoal (LIBÂNEO, 1998, p. 65).

Com isto, pode-se perceber que a instituição educacional tem um papel fundamental para a formação dos docentes e ao seu trabalho, não apenas ensinar a ter um comando de linguagens para a busca de informação e tecnologia, mas para criar informação. Desta maneira, acreditamos que:

A história é isto: é a transformação da realidade. É a transformação do mundo e a transformação do homem. É a transformação da maneira como o homem se relaciona consigo, com o social, com o poder, com a natureza.

[...] A cada momento, a intervenção do homem na realidade produz transformações nas relações sociais, nas relações econômicas, nas relações políticas. O homem está sempre criando uma nova cultura e, portanto, uma nova realidade (RODRIGUES & NEIDSON, 1995, p. 100 e 101).

Desta maneira, a realidade dos dias atuais é resultante de uma série de intervenções humanas que procura desenvolver a capacidade de transformação do meio em que vivemos como instrumento próprio através da conscientização e como possibilidade de mudança dos conceitos construída através dos conhecimentos.

Por este motivo, a educação e uma educação através do uso da tecnologia e a realidade aumentada tem como princípio básico atender a todas as pessoas indistintamente. Hoje, nos deparamos com um mundo globalizado e com educando e demais pessoas, que ainda se encontram “excluídas” diante desse “mundo”, impedidas de exercerem seus direitos de cidadão.

Em contrapartida, Resende (2016) ressalta um outro lado:

Nesse sentido, além de computadores pessoais, as tecnologias móveis estão presentes na sociedade e cada vez mais fazem parte das tarefas diárias dos usuários e estão interferindo na forma como buscam informação, conhecimento, trabalho e viver. Tomando vantagem dos recursos móveis, buscamos por aplicações de RA em aplicativos móveis sem nos preocupar em utilizar computadores pessoais, mas pensando em dispositivos que estão constantemente com os professores e alunos que são os smartphones, por exemplo. (RESENDE. 2016, p. 28)

Neste panorama, a educação se apresenta em diferentes formatos e características sendo: a educação não formal, informal e formal para o aprendizado.

De modo, que a educação constantemente passa por processos de transformações, provocada pelos progressos das tecnologias, pelas produções de conhecimentos e possibilita um aprendizado mais eficaz.

Acredita-se que quando as concepções de mudança são assumidas coletivamente e pensadas a partir do próprio contexto onde são geradas, as mudanças são estruturais e, portanto com possibilidades reais de transformação. Articular a educação com a gênese dos sujeitos como educandos cidadãos, e assim, atender uma demanda da sociedade atual contemporânea a qual necessita que seus cidadãos dominem os conhecimentos científicos e tecnológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente existem vários problemas educacionais. Muito se questiona sobre as tecnologias em sala de aula. Muitos são as dificuldades para uma educação diferenciada. Por isso, a formação do professor é uma tarefa essencial e necessária para um educar que possibilita o desenvolvimento do educando.

A educação é um processo de desenvolvimento centrado a liberdade de educar/aprender. Acredita-se que o educador através de uma postura dialógica, aberta, curiosa e indagadora, pode transformar a educação atual. O educador não deve restringir os educandos de uma posição criativa. Mas, convocá-los a imaginar, a intuir, a sentir e desenvolver conjecturas.

Freire (1996) sugere uma prática educativa que busca a construção do conhecimento através da criação de possibilidades de aprender do educador ao educando. Isto deve incluir a escola, que precisa possibilitar ao educando o seu desenvolvimento motora, verbal e mental.

De acordo com os conceitos de Freire (1996), desta forma o educando não será somente um receptor de conteúdos, mas poderá vivenciar na prática todos os saberes. Por meio dessa prática educativa pode-se constatar que ensinar não é somente transferir conhecimentos, mas dar ao educando condições e possibilidades de assumir como ser humano inconcluso na busca de conhecimentos através de sua curiosidade ingênua.

Nessa perspectiva a Realidade Aumentada vem para ser uma prática educativa e assim trabalhar com a multidisciplinaridade, sendo promissora no desenvolvimento de experimentos de interação colaborativa.

Para que haja esse desenvolvimento através da Realidade Aumentada, o docente deve estar sempre aberto as indagações dos educandos e para a tecnologia. Fundamental respeitar as curiosidades dos seus educandos, sem a qual não existe a construção do verdadeiro saber.

REFERÊNCIAS

BEAUCLAIR, João. **Psicopedagogia: Trabalhando competências, criando habilidades**. 4º Ed. – Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

BEHRENS, Marilda Aparecida: et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica. In: Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. Edição 19. Campinas: Papirus, 2004.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Realidade virtual e aumentada: tecnologias para aplicações profissionais**. São Paulo: Érica, 2018

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Lia Beatriz de Lucca. **A produção de ignorância na escola: uma análise crítica do ensino da língua escrita na sala de aula**. 2º edição. São Paulo: Cortez, 1991.

KALINKE, Marco Aurélio. **Para não ser um professor do século passado**. 5. Ed. – Curitiba: Chain, 2004.

KENSK, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8º edição. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KIRNER, Claudio. Siscoutto, Robson. **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. Petrópolis – RJ: Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação. 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 34 Ed. São Paulo: Coleção TRANS, 1999.

LIBÂNEO, **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.

MORAN, José Manuel e outros. **Novas tecnologias e mediação pedagógica. In: Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. Campinas, SP: Editora Papirus, 2004, p.68.

RESENDE, Bruno. **Realidade aumentada e interfaces naturais na formação do professor de matemática**. 2016. 137f. Trabalho para Licenciatura em Matemática. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - Instituto De Matemática E Estatística Porto Alegre. 2016.

ROZA, Jacira Pinto e outros. **Formação de professores: Abordagens contemporâneas**. São Paulo: Paulinas, 2008.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **Formação de professores em tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

SANDHOLTZ, Judith Haymore. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Adriano Martins da. **Do digital ao digital ensaios híbridos: Jogos Pedagógicos em Realidade Aumenta**. São Paulo: 2010. E-Book. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=j0lpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Realidade+aumentada+EM+EDUCAÇÃO&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwizhenL9MPiAhWUHLkGHe1BADQQ6AEIVjAI#v=onepage&q&f=false> acesso em: 30.05.19.

SILVA, Edina. et al. **Arte e narrativas emergentes**. 1ª Edição. Aveiro: Ria Editorial, 2019.

SOUZA, Márcio Vieira de; GIGLIO, Kamil. **Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária**. São Paulo. Blucher, 2015.

ZAMBIASI, S.P; PINHEIRO, P.L.B. **A realidade aumentada aplicada à prática espetacular**. Dissertação de Mestrado e Doutorado. CAPES; PPGEAS – UFSC. 2010.

https://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/Publicacoes/Zambiasi_Pinheiro-III_JLAET_2010.pdf - acessado 15.09.19

ANEXO

Anexo 1



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

Mensagem de veto

Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I

Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

Art. 2º Os estrangeiros domiciliados no exterior gozarão da proteção assegurada nos acordos, convenções e tratados em vigor no Brasil.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto nesta Lei aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade na proteção aos direitos autorais ou equivalentes.

Art. 3º Os direitos autorais reputam-se, para os efeitos legais, bens móveis.

Art. 4º Interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, com o consentimento do autor, ou de qualquer outro titular de direito de autor, por qualquer forma ou processo;

II - transmissão ou emissão - a difusão de sons ou de sons e imagens, por meio de ondas radioelétricas; sinais de satélite; fio, cabo ou outro condutor; meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

III - retransmissão - a emissão simultânea da transmissão de uma empresa por outra;

IV - distribuição - a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas, interpretações ou execuções fixadas e fonogramas, mediante a venda, locação ou qualquer outra forma de transferência de propriedade ou posse;

V - comunicação ao público - ato mediante o qual a obra é colocada ao alcance do público, por qualquer meio ou procedimento e que não consista na distribuição de exemplares;

VI - reprodução - a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido;

VII - contrafação - a reprodução não autorizada;

VIII - obra:

a) em co-autoria - quando é criada em comum, por dois ou mais autores;

b) anônima - quando não se indica o nome do autor, por sua vontade ou por ser desconhecido;

c) pseudônima - quando o autor se oculta sob nome suposto;

d) inédita - a que não haja sido objeto de publicação;

e) póstuma - a que se publique após a morte do autor;

f) originária - a criação primígena;

g) derivada - a que, constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária;

h) coletiva - a criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma;

i) audiovisual - a que resulta da fixação de imagens com ou sem som, que tenha a finalidade de criar, por meio de sua reprodução, a impressão de movimento, independentemente dos processos de sua captação, do suporte usado inicial ou posteriormente para fixá-lo, bem como dos meios utilizados para sua veiculação;

IX - fonograma - toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;

X - editor - a pessoa física ou jurídica à qual se atribui o direito exclusivo de reprodução da obra e o dever de divulgá-la, nos limites previstos no contrato de edição;

XI - produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;

XII - radiodifusão - a transmissão sem fio, inclusive por satélites, de sons ou imagens e sons ou das representações desses, para recepção ao público e a transmissão de sinais codificados, quando os meios de decodificação sejam oferecidos ao público pelo organismo de radiodifusão ou com seu consentimento;

XIII - artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.

Art. 6º Não serão de domínio da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas.