



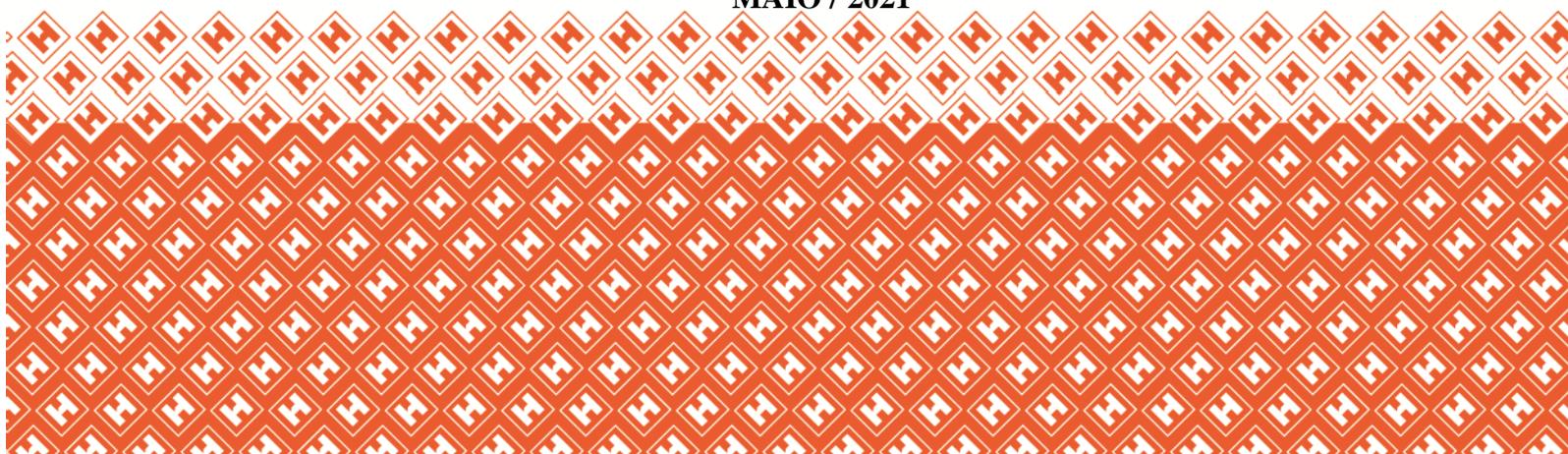
PROFHISTÓRIA

MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENSINO DE HISTÓRIA

ANDERSON CARDOSO RIBEIRO

**O USO DA REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE HISTÓRIA: UMA
METODOLOGIA ATIVA**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
MAIO / 2021**



ANDERSON CARDOSO RIBEIRO

**O USO DA REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE HISTÓRIA: UMA
METODOLOGIA ATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História – ProfHistória da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Jane Vanini de Cáceres, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de História.

Orientador: Professor Dr. Marion Machado Cunha

Coorientador: Walter Günther Rodrigues Lippold

**CÁCERES
2021**

ANDERSON CARDOSO RIBEIRO

**O USO DA REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE HISTÓRIA: UMA
METODOLOGIA ATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História – ProfHistória da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Jane Vanini de Cáceres, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de História.

Defesa da dissertação em 03 de setembro de 2021.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Marion Machado Cunha (UNEMAT)
(Orientador)

Professor Dr. Walter Günther Rodrigues Lippold (IFRS)
(Coorientador)

Professor Dr. Osvaldo Mariotto Cerezer (UNEMAT – Avaliador Interno)

Professor Dr. Jaime José Zitkoski (UFRGS – Avaliador externo)

Professor Dr. Almir Arantes (UNEMAT – Avaliador Suplente)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha amada esposa Ana Lúcia Ponciano Ribeiro, a minha filha Olívia Ponciano e a minha querida mãe que sempre me incentivaram em todas as etapas importantes de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero nesse espaço tão especial do trabalho, agradecer às pessoas que muito contribuíram para a realização desta dissertação, quero destacar a minha esposa Ana Lúcia, companheira fiel e que sempre esteve ao meu lado incentivando-me e dando aquela força e tanto para que eu pudesse continuar a caminhada.

Ainda, quero agradecer, de coração, a minha filha Olívia que é a motivação de minha vida profissional e pessoal, já quero aqui lhe pedir desculpas pelo pouco tempo que lhe dediquei por tentar conciliar a escrita dessa pesquisa, o trabalho e a família. Prometo recompensá-la.

Aos meus colegas de mestrado estendo o meu sentimento de gratidão, pois a nossa convivência proporcionou a mim grandes amizades e um imenso aprendizado, seja com as discussões em sala de aula ou com o exemplo de garra e superação que cada um deles me apresentou, em especial a Ana Botelho.

A todo o colegiado do corpo docente de professores do PROFHISTORIA com profissionais extremamente capacitados e que me mostraram o quanto ainda tenho que melhorar e aprender em meu ofício como professor de História e pesquisador, agradeço profundamente ao coordenador do Curso, o Professor Dr. Osvaldo Cerezer que sempre com seu cuidado e gentileza para com todos os professores inscritos pela UNEMAT *Campus* de Cáceres e também ao suporte da equipe administrativa, sempre diligente e presente na figura da secretária Maria Ribeiro.

Expresso minha gratidão ao meu orientador Prof. Dr. Marion Machado Cunha, que me conduziu de forma segura e firme em todos os momentos da pesquisa, sempre me auxiliando e tornando possível a concretização desse trabalho.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Walter Lippold, por sua paciência, interesse e apoio, que imprimiu um novo rumo à pesquisa, devido ao seu conhecimento sobre as TDIC's e seus impactos na contemporaneidade. Muito obrigado pelas contribuições.

Quero agradecer também os meus amigos Agnaldo, Thiago e ao meu irmão André por estarem torcendo nessa jornada que é o mestrado, obrigado pelas boas conversas e incentivo que vocês me deram.

A minha amiga Maura Ribeiro que fez a correção de meus textos dando aquele toque final para que eles ficassem bons.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

EPÍGRAFE

Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma de nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo de travessia: e se não ousarmos fazê-la, teremos ficado para sempre, à margem de nós mesmos.

Fernando Pessoa

RESUMO

Com a globalização, o surgimento da *internet* e o desenvolvimento das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), as aulas de história têm a oportunidade de enfrentar novas estratégias que dinamizam os temas e os conteúdos que estão sendo desenvolvidos em sala de aula. A integração da Realidade Aumentada (RA) cresceu como uma tecnologia emergente com fortes possibilidades de aplicação no campo de ensino da história. Do ponto de vista dos professores deste novo século, não basta apenas promover a utilização de novas ferramentas de comunicação didática para o ensino em prol de tornarem as aulas mais atrativas, mas sim é necessário criar possibilidades de avanços/ melhorias do ensino e da aprendizagem da História via usos da RA. Do ponto de vista dos alunos do século XXI, trabalhar com recursos tecnológicos e aplicativos dedicados faz com que suas demandas por uma nova forma de aprendizagem sejam mais plenamente atendidas, sob novas metodologias, em correspondência com as concepções das metodologias ativas. A utilização da RA no ensino de história é recente e trata-se de uma oportunidade de mudança para enfrentar a típica aula tradicional, a partir de uma tecnologia que permite não somente sobrepor elementos virtuais à nossa visão da realidade, mas, também, ser uma ferramenta estratégica de metodologia ativa. O objetivo deste estudo foi o de analisar como a realidade aumentada pode ser viabilizada como metodologia ativa no ensino de história. As questões centrais de pesquisa são: I) analisar as relações promovidas pelas novas tecnologias digitais e de informação e comunicação no ensino de história e as novas exigências metodológicas para o conteúdo de história; II) analisar a realidade aumentada como potencialidade de metodologia ativa no ensino de história e; III) identificar a possibilidade e a potencialidade da Realidade Aumentada para os professores de história enquanto metodologia ativa, a partir de oficinas. Foi aplicado um questionário a um grupo de professores de história do ensino básico, com o objetivo de compreender a relação destes sobre o uso de tecnologias digitais na sala de aula, especialmente para as ferramentas em RA, bem como foi aplicada a oficina para apresentar ao público-alvo o conceito de RA e as ferramentas que utilizam tal tecnologia. Como produto pedagógico, o presente estudo fez o levantamento dos principais aplicativos que podem ser utilizados na disciplina de História para servir como um portfólio disponível em *blog*, ao docente e, por conseguinte, contribuir com o processo de ensino e aprendizagem para a referida disciplina. Os resultados evidenciam que há um mundo vasto de possibilidades de abordagens para a referida tecnologia. Mesmo dentro da educação e, mais especificamente, para disciplina de História, a Realidade Aumentada tem alcance metodológico, de metodologia ativa, cujo número de possibilidades é enorme, dessa maneira, vê-se que ela possa vir a ser apropriada pelos professores e outros profissionais. Faz-se, portanto, necessário, frente aos desafios da educação, que os professores pensem de que forma devem se apropriar das novas tendências no desenvolvimento das TDCI's.

Palavras-chave: Realidade Aumentada; Ensino de História; Metodologia Ativa; Aplicativos de Realidade Aumentada

ABSTRACT

With globalization, the emergence of the internet and the development of new Digital Information and Communication Technologies (TDIC), history classes have the opportunity to face new strategies that streamline the themes and contents that are being developed in the classroom. The integration of Augmented Reality (AR) has grown as an emerging technology with strong application possibilities in the field of history teaching. From the point of view of teachers in this new century, it is not enough just to promote the use of new didactic communication tools for teaching in order to make classes more attractive, but it is necessary to create possibilities for advances/improvements in teaching and learning. History via uses of AR. From the perspective of 21st century students, working with technological resources and dedicated applications makes their demands for a new way of learning more fully met, under new methodologies, in correspondence with the conceptions of active methodologies. The use of AR in history teaching is recent and it is an opportunity for change to face the typical traditional class, based on a technology that allows not only superimposing virtual elements on our vision of reality, but also to be a strategic tool of active methodology. The central research questions are: I) to analyze the relationships promoted by the new digital and information and communication technologies in the teaching of history and the new methodological requirements for the content of history; II) analyze augmented reality as a potential active methodology in history teaching and; III) identify the possibility and potential of Augmented Reality for history teachers as an active methodology, based on workshops. The aim of this study was to analyze how augmented reality can be made viable as an active methodology in history teaching. A questionnaire was applied to a group of history teachers of basic education, in order to understand their relationship on the use of digital technologies in the classroom, especially for AR tools, and the workshop was applied to present the target audience the concept of AR and the tools that use such technology. As a pedagogical product, this study surveyed the main applications that can be used in the discipline of History to serve as a portfolio available on a blog, to the teacher and, therefore, contribute to the teaching and learning process for that discipline. The results show that there is a vast world of possible approaches to the referred technology. Even within education and, more specifically, for the discipline of History, Augmented Reality has a methodological reach, with an active methodology, whose number of possibilities is enormous, thus, it can be seen that it may be appropriated by teachers and other professionals . It is, therefore, necessary, facing the challenges of education, that teachers think about how they should take ownership of new trends in the development of TDCIs.

Keywords: Augmented Reality; History teaching; Active Methodology; Augmented Reality Apps

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O pesquisador explanando sobre a parte teórica da oficina.....	75
Figura 2 - Farol de Alexandria visto pelo professor S1 utilizando o <i>Google Expedições</i> .	75
Figura 3 - Exposição <i>on-line</i> que o professor S6 fez utilizando o <i>Google Arts & Culture</i>	76
Figura 4 - Interface inicial do <i>App Google Expedições</i>	80
Figura 5 - Uso do <i>QR Code</i> para os modelos em 3D no <i>Google Expedições</i>	81
Figura 6 - Referência a visão do aluno quando participa de um <i>Tour</i>	82
Figura 7 - Sobre o uso do <i>Tour Discovery Egypt</i> e seus respectivos modelos	82
Figura 8 - Sobre o uso do <i>Tour Discovery Egypt</i> e seus respectivos modelos	82
Figura 9 - Interface do <i>App Google Arts & Culture</i> com o tema “Egito”	83
Figura 10 - Sobre a exposição <i>online</i> “As pirâmides do Egito”	84
Figura 11 - <i>Tour</i> em Realidade Aumentada sobre as Pirâmides.....	84
Figura 12 - Uso de Objetos em Realidade Aumentada	85
Figura 13 - Imagem de Realidade Aumentada: sarcófago de múmias do Egito	90
Figura 14 - Imagem de Realidade Aumentada: Planetas sobre a mesa	91
Figura 15 - Imagem de Realidade Aumentada: Planeta Terra dentro da sala de aula ...	92
Figura 16 -Portal Assemblr EDU	93
Figura 17 - Imagens do jogo de Realidade Aumentada <i>Pokemon Go</i> de lugares da cidade de Sinop-MT.....	94
Figura 18 - Print mostrando os posts que abordam os apps de realidade aumentada	99
Figura 19 - Print mostrando sobre os motivos de criação do <i>blog</i>	99
Figura 20 - Print sobre a sessão vídeos	100
Figura 21 - Print sobre os textos acadêmicos que existe no <i>blog</i>	100
Figura 22 - Print sobre o texto que aborda a RA no Ensino de História	101

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ano de nascimento dos pesquisados	67
Gráfico 2 - Tempo de exercício do magistério	67
Gráfico 3 - Utilização do <i>Whatsapp Web</i>	69
Gráfico 4 - Sobre o uso do <i>QR Code</i>	70
Gráfico 5 - Uso da Realidade Aumentada	70
Gráfico 6 - Conhecimento sobre a Realidade Aumentada.....	71
Gráfico 7 - Sobre o conhecimento sobre o uso de ferramentas de Realidade Aumentada	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D - Três Dimensões

ANPUH - Associação Nacional de História

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CNE- Conselho Nacional de Educação

CONAE - Conferência Nacional de Educação

EDUFBA - Editora da Universidade Federal da Bahia

EUA -Estados Unidos da América

FIFA - *Fédération Internationale de Football Association*

GPS - *Global Positioning System*

HMD - *Head-Mounted Displays*

LDE- Leis de Diretrizes Educacionais

MT- Mato Grosso

PDA - *Personal Digital Assistants*

PROFHISTORIA - Mestrado Profissional em Ensino de História

PUC-SP -Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

QR Code - Quick Response Code

RA- Realidade Aumentada

SINTEP - Sindicato dos Trabalhadores Públicos do Ensino Público de Mato Grosso

TDIC's -Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TICs- Tecnologia da Informação e Comunicação

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFPE- Universidade Federal de Pernambuco

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA: AS NOVAS TECNOLOGIAS	18
2.1 SOBRE O PAPEL DO ENSINO DE HISTÓRIA	18
2.2 METODOLOGIAS ATIVAS E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DE HISTÓRIA	24
2.2.1 Aprendizagem visual	27
2.2.2 Aprendizagem por simulação	28
2.4.3 Aprendizagem cooperativa	28
2.2.4 Aprendizagem por meio de estudos de caso	29
2.4.5 Aprendizagem baseada em problemas	30
2.2.6 Aprendizagem colaborativa	30
2.2.7 Aprendizagem exploratória	31
2.2.8 Aprendizagem digital	31
2.3 O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ENSINO DE HISTÓRIA: DISPOSIÇÃO PARA METODOLOGIAS ATIVAS	32
3 A REALIDADE AUMENTADA E A ITERATIVIDADE COM A APRENDIZAGEM	38
3.1 A TECNOLOGIA DA REALIDADE AUMENTADA NO MOVIMENTO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA	43
3.2 A REALIDADE AUMENTADA APLICADA AO ENSINO DE HISTÓRIA: DESAFIOS E AVANÇOS	48
3.4 REALIDADE AUMENTADA COMO METODOLOGIA ATIVA	50
4 A REALIDADE AUMENTADA E O PROFESSOR DE HISTÓRIA: POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES NO NOVO CENÁRIO DO BNCC	54
5 METODOLOGIA	62

5.1 PESQUISA E COLETA DE DADOS.....	63
6 DESCOBERTAS DOS DADOS	67
6.1 ENTRE O PERFIL E A REALIDADE AUMENTADA	67
6.2 A OFICINA COMO UM ESPAÇO FORMATIVO PARA A MOBILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DA REALIDADE AUMENTADA	74
6.3 A VIABILIDADE DOS APLICATIVOS DE REALIDADE AUMENTADA COMO DISPOSIÇÃO METODOLÓGICA ATIVA.....	78
6.4 AS POTENCIALIDADES E BARREIRAS DA REALIDADE AUMENTADA.....	86
7 PRODUTO PEDAGÓGICO/BLOG: GUIA DE APLICATIVOS DE REALIDADE AUMENTADA COM POTENCIAL PEDAGÓGICO PARA A DISCIPLINA DE HISTÓRIA	89
7.1 <i>CIVILISATIONS AR</i>	90
7.2 <i>ASSEMBLR</i> (2019) / <i>ASSEMBLR</i>	90
7.3 <i>ASTROREALITY</i> (2018) / <i>QUANTUM TECHNOLOGIES</i>	91
7.4 <i>GOOGLE EXPEDIÇÕES</i> (2019) / <i>GOOGLE</i>	91
7.5 <i>ASSEMBLR EDU</i> (2020) / <i>ASSEMBLR</i>	92
7.6 <i>POKÉMON GO</i> (2016) / <i>NIANTIC</i>	93
7.7 PRODUTO PEDAGÓGICO/BLOG.....	94
7.8 DESCRIÇÃO DO <i>BLOG</i> “DESCUBRA A REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE HISTÓRIA	98
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	102
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1 (QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE HISTÓRIA)	116
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO OFICINA O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE HISTÓRIA	117
APÊNDICE C - FICHA DE OBSERVAÇÃO	118

APÊNDICE D - MODELO DE PLANO DE AULA QUE USA A REALIDADE AUMENTADA QUE FOI UTILIZADA NA OFICINA	119
--	------------

INTRODUÇÃO

A minha motivação inicial em pesquisar o tema da Realidade Aumentada nasceu quando resolvi instalar um jogo de celular, chamado *Pokemon Go*. Isso ocorreu durante uma greve dos profissionais da educação do estado de Mato Grosso (MT), no ano de 2016. E, eu como diretor sindical do Sindicato dos Trabalhadores Públicos do Ensino Público de Mato Grosso (SINTEP), Subsede de Sinop, acabei me instalando o referido jogo, por vezes, para diminuir as tensões que se somavam durante àquela greve, que durou sessenta e sete dias. O que me chamou a atenção nesse aplicativo era que dava para usar o espaço real com um objeto virtual sobre ele. Passado algum tempo, pensei em criar, junto com o meu colega, também professor de História da mesma escola, um projeto que pudesse usar jogos e as tecnologias digitais que a escola dispunha¹.

As escolas estaduais no município de Sinop, Mato Grosso (MT), mostram que existe uma relativa carência na estrutura física e de materiais didáticos e, principalmente, tecnológicos de cunho pedagógico. O Nosso projeto naufragou, pois o laboratório de informática ainda tinha equipamentos obsoletos do ano de 2002, e, mesmo instalando o sistema operacional *Linux*, não deu certo.

A isso devemos lembrar que as salas de aula regulares das escolas públicas, salvo algumas exceções, não dispõem dos recursos tecnológicos de forma satisfatória para que o trabalho do professor, de um modo geral, seja exercido de forma condizente com as suas aspirações.

São muitos desafios para o ensino público que faz refletir sobre o desenvolvimento das últimas tecnologias, que surgiram no contexto da computação, muito comum em nosso tempo, e suas potencialidades pedagógicas com o ensino de História. Compreendemos que a prática do professor pode ganhar em resultados, sob novas dimensões metodológicas, ao explorar outras formas de recursos tecnológicos alternativos aos já comumente utilizados, como por exemplo, o *Datashow* (Projetor Multimídia) e os laboratórios de informática.

No ano de 2017, foi até a escola um vendedor de livros didáticos da Editora DCL e ele utilizava um aplicativo de tecnologia de Realidade Aumentada (RA) junto aos livros das disciplinas de Geografia e Biologia. Disso, refletimos sobre a forma pedagógicas da tecnologia e sua correspondência com a prática docente. Somente a partir de 2019, quando do nosso ingresso, no Mestrado Profissional em Ensino de História (PROFHISTÓRIA), se inicia uma

¹ Valemo-nos nesse momento do pronome pessoal do singular para o início da introdução como forma de inscrever o autor em sua subjetividade no campo de seu contexto profissional. Quanto ao desenvolvimento do texto, usaremos a primeira pessoa do plural, quanto a concordância nominal.

problematização e uma direção provocada de um objeto de pesquisa para “algo” que viesse ao encontro das primeiras inquietações. A tecnologia de Realidade Aumentada, aliada com o ensino de História, na primeira forma de meu objeto de pesquisa o intuito era de utilizar o jogo *Pokémon Go* para aprender sobre o patrimônio e os espaços de memórias da cidade de Sinop, Mato Grosso (MT).²

Compreendemos que a Realidade Aumentada, no contexto geral, e do ponto de vista tecnológico, está passando por uma evolução bastante rápida, convergindo para seu desenvolvimento futuro, com grandes expectativas e previsões relativas à sua capacidade de transformar a reprodução rápida de mídias e a transmissão do conhecimento. Ela conta com grande aceitação do público em geral e tem a seu favor grandes investimentos públicos e privados, aplicados para o seu desenvolvimento. Um desafio para os professores que se coloca diariamente: o de se apropriarem desse tipo de tecnologia e daquilo que a ela pode proporcionar. As questões são: sob que condições e como isso ocorrerá (ou ocorre)? Sob que direção podemos problematizar e refletir sobre o uso dessa tecnologia especificamente no ensino de História?

Com isso, creio que a referida pesquisa tem como justificativa demonstrar o uso pedagógico da RA para o Ensino de História, pois, por vezes, essa disciplina mostra um grau de abstração e imaginação em determinados conteúdos, nos quais, muitas vezes, os recursos tradicionais como os livros didáticos, projetor multimídia, entre outros, não dão conta dessa abstração. A RA entra como uma ferramenta que auxilie nessa abstração, proporcionando assim a visualização de um mesmo conteúdo em 3D.

Um elemento importante sobre a tecnologia de Realidade Aumentada é que ela vai além do alcançado pelas mídias tradicionalmente utilizadas, é a apresentação de objetos em três dimensões. Esta inovação, se incorporada às aulas de História, podem contribuir de forma significativa à disciplina História no movimento do ensino e aprendizagem e da relação professor e aluno, pois fornece uma experiência de interatividade, mediada por Realidade Aumenta, para um protagonismo dos alunos e sob uma perspectiva de construir um pensamento crítico e criativo quanto aos conteúdos da área de História.

A possibilidade de indicar ou incentivar o uso de uma tecnologia, relativamente nova, e, muitas vezes, referida como “inovadora” dentro do quadro das escolas públicas no Brasil

² A partir de março de 2020 houve uma mudança na concepção de como abordar melhor o objeto quanto à sua potencialidade pedagógica sob uma abordagem capaz de realmente produzir alcances reflexivos e analíticos. A contribuição tiveram a afetiva participação do professor Doutor Walter Lippold, na condição de coorientador, que acabou “balizando” os aprofundamentos e composições quanto às discussões teóricas no campo da produção de tecnologias e inovação. Essa aproximação e construção de coorientação se deu pela iniciativa do professor Dr. Marion Machado Cunha, que propôs a ele a participação nessa pesquisa.

vem acompanhado da noção de que a incorporação destas tecnologias pode parecer um “sonho utópico”, visto as barreiras legais e estruturais de toda ordem, que existe no ensino público do Brasil³ em termo de marcos tecnológicos atuais.

A partir disso, começamos a questionar sobre a existência e a disponibilidade, para professores de História, de experiências, projetos e produtos educacionais com a Realidade Aumentada que possam ser incorporados nas suas metodologias. Com este questionamento a pesquisa tem como problema de pesquisa a seguinte questão: “Como a realidade aumentada pode ser viabilizada como metodologia ativa no ensino de história e sob que condições pode ocorrer sua aplicação metodológica?”

O objetivo geral da pesquisa consistiu, assim, em analisar como a realidade aumentada pode ser viabilizada como metodologia ativa no ensino de história. Nesse sentido, os objetivos específicos definidos foram: I) analisar as relações promovidas pelas novas tecnologias digitais e de informação e comunicação no ensino de história e as novas exigências metodológicas para o conteúdo de história; II) analisar a realidade aumentada como potencialidade de metodologia ativa no ensino de história e; III) identificar a possibilidade e a potencialidade da Realidade Aumentada para os professores de história enquanto metodologia ativa, a partir de oficinas.

Logo, a pesquisa pretende “facilitar” não somente a discussão sobre o uso de tecnologias no ensino de História, mas o da incorporação como disposição didática com Realidade Aumentada para a disciplina de História, procurando as suas possibilidades e potencialidades. Trata, em síntese, do desenvolvimento de metodologias e processos pedagógicos que aproximem o ensino de História das novas tecnologias educacionais.

Propõem-se o levantamento feito de aplicativos que possam ser usados na disciplina de História possa servir como um portfólio ao professor de História e que estes sejam inspirações para o uso didático em sala de aula, contribuindo, assim, com o processo de ensino-aprendizagem para a disciplina de História.

Foi aplicado um questionário com questões fechadas e abertas para 16 professores de História, com a intenção de apreender e analisar dados referentes às práticas de ensino no ensino de História (Apêndice A), com base na Educação Histórica e o uso de um aplicativo de Realidade Aumentada, levando em conta situar as relações do conteúdo histórico e a

³ O contexto dessa realidade foi muito bem observado por Szlachta Junior (2020, p. 22), levando em conta o novo contexto do ensino remoto por conta da pandemia da Covid-19: “Muitos são os pesquisadores que apontam a dificuldade de acesso à *internet* aos alunos e as escolas como um grande empecilho para a realização de atividades tecnológicas em suas aulas. De fato, o Brasil convive com regiões que ainda não dispõe de cobertura de *internet* seja a cabo ou com a tecnologia 3G e 4G, ou regiões que até possuem *internet*, mas com uma conexão tão ruim que dificulta muito o uso. Mas não podemos transformar a dificuldade em empecimento, e deixar de lado as possibilidades.

aprendizagem dos alunos, captando seus sentidos e conexões, tempo passado e presente e procurando demarcar a correspondência que fazem do conteúdo com suas experiências.

Como forma de mostrar a aplicabilidade da Realidade Aumentada em sala de aula, fizemos uma oficina *online* com um grupo de 12 professores de História que participaram do questionário, a fim de obter as respostas da pergunta que guia a nossa pesquisa.

O produto pedagógico elaborado neste estudo foi a criação de um *blog* pensado em trazer os aplicativos de realidade móvel que tenha o potencial pedagógico para ser usado na disciplina de história, além de uma breve descrição de como o professor poderia usar tal aplicativo em sala de aula.

Apresentamos, a seguir, como a presente dissertação foi estruturada: inicialmente realizamos uma reflexão sobre a pesquisa de História, do objeto de conhecimento, contextualizando como se deu a constituição dos campos de investigação no ensino de História, além de como essa última atua e transforma a aprendizagem da disciplina de História e terminamos a primeira parte abordando como as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) atuam no ensino de História, transformando a prática docente e as relações pedagógicas. Em seguida é apresentado o conceito de Realidade Aumentada, o seu desenvolvimento e a aplicabilidade dessa tecnologia. Na sequência, discorremos o uso dessa tecnologia na escola frente aos desafios reais do contexto de ensino, finalizamos essa etapa, ao discutir as potencialidades que a Realidade Aumentada tem como uma metodologia ativa no ensino de História. Ainda trouxemos as reflexões sobre os questionários que trabalhamos com os professores bem como a organização da oficina que trabalhamos com os professores e finalizamos em apresentar o nosso produto pedagógico que foi um guia do uso de aplicativos em RA no Ensino de História, que foi feito em um *blog* nele refletimos e analisamos os aplicativos de dispositivos móveis com potencial pedagógico para a disciplina de História, trazendo uma apresentação desses aplicativos, bem como trazendo tutoriais de como usar os apps e textos que tenham essa temática, tendo como objetivo contribuir com o trabalho do professor em sala de aula

2 METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA: AS NOVAS TECNOLOGIAS

2.1 SOBRE O PAPEL DO ENSINO DE HISTÓRIA

As Ciências Sociais, seja na vertente Geográfica, seja na História, foram, de modo geral, um elemento basilar no percurso histórico dos sistemas de ensino brasileiro. Há um certo momento de evolução que merece destaque, quando a História adquire reconhecimento da ciência e passa a refletir sobre seu papel no ensino, momento que coincide com o crescimento da escola pública universal.

Especificamente, observamos que em seu processo evolutivo, a História passa a ser entendida como ponto de partida para a educação moral, como forma de conhecimento desenvolvedora da inteligência e como meio de socialização.

Esses três objetivos principais têm sido os argumentos para sua sobrevivência nas propostas curriculares das escolas de educação básica. Contudo, tais objetivos têm variado nos últimos anos, assim como o modo da história, a sociedade a ser ensinada e o modo de ensinar história.

Ressalta-se que até a década de 1960, devido à própria concepção da História, esta foi ensinada de forma positivista e historicista por meio do que se denomina uma educação tradicional, fechada ao diálogo ou à criatividade (FREIRE, 1987; 2014). Isso se refletiu nos livros didáticos que mostram uma exposição de dados políticos e militares desenvolvidos cronologicamente, sob uma abstração muitas vezes apoiada na memorização de fatos, datas, nomes, personagens, de tempo e espaços históricos. Além disso, ainda se soma a invisibilidade do aluno no processo de aprendizagem, situando-o em processo de ensino com um receptáculo, recipiente, de “depósito de conteúdo” (FREIRE, 1987), assistido pelo professor e apoiado somente por livros didáticos.

As autoras Costa e Oliveira (2007) dizem-nos que, até os anos de 1960, o ensino de História era tratado pelas universidades brasileiras apenas como uma área de formação e não como objeto de pesquisa. Isso era uma prática comum a outros campos do conhecimento. Nesse período vigorava uma divisão clara entre pesquisa e ensino: este último era compreendido como pertencente ao campo das licenciaturas e restrito ao domínio do pedagógico.

Será a partir dos anos 1980 quando o ensino de História passa por importantes transformações devido às demandas de uma conexão entre os conteúdos da disciplina e a sociedade do momento, submersa em mudanças radicais. Compreende-se, portanto, que somente nos anos 1980 é que se desenvolveu a preocupação com a pesquisa e a reflexão sobre a formação do professor e o ensino de História. Com a contribuição da professora Déa Fenellon,

que foi uma grande incentivadora para que os professores também pudessem fazer parte da Associação Nacional de História (ANPUH). A preocupação foi traduzida nos Simpósios da ANPUH, realizados em 1977, 1979 e 1981, nos quais, nesses eventos, os professores do ensino básico puderam, de fato, ser considerados como sócios da entidade (ZAMBONI, 2001).

A partir desse momento, há duas correntes que se destacam das demais. Por um lado, a corrente tradicional afirma que o propósito da História é preservar a memória coletiva com um processo de aprendizagem feito de forma tradicional.

De acordo com Azevedo e Stamato (2010 p.704):

Em termos metodológicos, ensino e aprendizagem eram tidos como processos separados, correspondendo o primeiro ao professor, identificado por preleções; e o segundo, ao aluno, marcado pela memorização. Neste ensino tradicional de História, caracterizado por métodos mnemônicos, por exercícios questões-resposta, a avaliação da aprendizagem era feita também de forma tradicional, através de questionários, arguições orais e provas escritas realizadas no final do processo, avaliando, portanto, apenas o resultado final.

Por outro lado, a antítese dessa tendência será a “Nova História”, que defende que a finalidade da disciplina é desenvolver a inteligência do aluno por meio de processos de aprendizagem. A História, portanto, e segundo essa corrente, não é mais vista como mera compilação de dados e matéria totalmente memorística. O estudo da história deve envolver raciocínio, promovendo uma nova relação dos estudantes com a Disciplina e seu conteúdo.

Vemos que com as reformas curriculares e das Leis de Diretrizes Educacionais que estavam ocorrendo na década de 1980⁴, devido a mudança dos regimes políticos e nos ideais político-partidários, aquela ideia de uma História responsável pela perpetuação de heróis e de uma memória nacional, que tinha o intuito de formar a nação e o cidadão foram progressivamente problematizados e tornados objetos de críticas com a perspectiva de superação desse modelo. Nesse período, sobre a influência da Escola Nova, como tendência da Escola dos Anales⁵, foi surgindo novas concepções de conteúdos, sob novas perspectivas, com novas propostas metodológicas.

⁴ Patrícia Rodrigues Augusto Carra, em seu texto denominado “O ensino de História em tempos de pandemia de Covid-19”, afirma que “No correr do período intitulado transição democrática e dos anos 1990, professores e professoras argumentavam em prol da possibilidade de produção de conhecimento histórico ao nível da Educação Básica; da importância da participação docente na definição das pautas do ensino da História escolar e de experiências pedagógicas com uso de fontes entendidas como diferenciadas e/ou temas não explorados pela historiografia tradicional. Nos finais da década de 1990, o lugar e a participação estudantil no processo ensino-aprendizagem ocuparam grande espaço nas reflexões acerca do ensino de História e de suas metodologias. (CARRA, 2020, p. 62-63).

⁵ O termo “História Nova” ou “Nova História” foi lançado no mercado em 1978 por alguns membros do chamado grupo dos Annales, conforme Guy Bourdê e Hervé Martin. Essa tendência, enquanto proposta teórica, nasceu, de acordo com Peter Burke, juntamente com a fundação da revista Annales, criada para “promover uma nova espécie de História” (BURKE, 1997, p. 11), por isso os historiadores ligados à Nova História são vistos como herdeiros

A História agora se volta, também, para o cotidiano, para a história local, para a memória do homem comum. Renovou-se um interesse por estudar as políticas públicas, voltadas para o ensino, o uso de diferentes linguagens no ensino da disciplina. A História da América foi revitalizada com novas pesquisas, pois antes era estudada como um mero apêndice, pois antes tínhamos uma ênfase na história da Europa, sob a égide eurocêntrica dos currículos. Em outra ponta, os professores de História, a partir da década de 1980, começam a fazer novas experiências com o ensino da disciplina, levando para a sala de aula o uso de jornais, de TV e vídeo cassete. Tais experiências foram favorecidas pela redemocratização que estava ocorrendo nos anos de 1980, que encerra o modelo político de ditadura militar no Brasil.

A década de 1980⁶ era um momento ímpar de nossa história, devido a 21 anos de ditadura civil militar vários setores de nossa sociedade estavam passando por transformações profundas e o campo do ensino de História não ficou para trás nesse cenário de profundas mudanças que estava acontecendo.

Nos anos de 1990, as modificações que ocorriam na educação exigiram a criação de novos espaços, no que compete ao Ensino de História, nos cursos de graduação e novos espaços da Academia, como exemplo os Laboratórios de Ensino de História, cujo objetivo era o de assegurar a vivência sistemática de experiências e situações ligadas ao Ensino de História, além de se tornarem relevantes centros de produção bibliográfica e da criação de eventos, que saíram

da “Escola dos Annales”. Segundo Jacques Le Goff, os historiadores ligados a esse movimento teórico-historiográfico procuraram construir “uma história do poder sob todos os seus aspectos, nem todos políticos, uma história que incluía notadamente o simbólico e o imaginário” (LE GOFF, 1998, p. 8) e, ainda, buscaram evitar qualquer determinismo estrito e privilegiaram explicações plurais das inter-relações dialéticas entre as diversas instâncias do real, o esclarecimento dos múltiplos códigos que regem a vida social. Dessa forma, a Nova História, conhecida como a terceira geração dos Annales, se abriria ao diálogo com as mais diversas ciências: antropologia, sociologia, literatura, geografia, psicologia, entre tantas outras, além de ampliar seu olhar sobre as fontes. (MATOS, 2010, p. 114).

⁶ “Essa canalização sócio-político e ideológica pode ser entendida a partir da abertura política e da redemocratização da sociedade brasileira. Os pesquisadores do ensino de História tiveram como referenciais a História Nova francesa. Nesse momento vamos ver divulgados no Brasil obras como: ‘História Nova’, de autores franceses. Também marcou época nesse período Suzane Citrôn com a obra ‘Memória Perdida Reencontrada’. Daí, vamos assistir a consideráveis produções nacionais tais como: ‘Repensando a História’, de Marco Silva (organizador); ele consegue reunir algumas experiências em sala de aula e analisa, ao mesmo tempo que sugere possibilidades de diferentes aspectos da aprendizagem de História. ‘O Ensino de História – Revisão Urgente (1986)’, das pesquisadoras Maria da Conceição Cabrini, Helenice Ciampi e outros, cujas discussões são centradas em duas ordens: a primeira é relação entre o saber e o poder e a segunda passa pela natureza do ensino e a concepção de História com a qual se trabalha. O Ensino de História e a Criação do Fato (1988) organizado por Jaime Pinsky, reúne trabalhos de alguns pesquisadores que investigam o ensino de História a respeito do fato e da data, na perspectiva de repensar esse ensino. Além das publicações de artigos de ensino da História pela Revista Brasileira de História, que foram marcantes nesse período: ‘Memória, História e Historiografia’; ‘Dossiê ensino de História’; e ‘História em Quadro Negro’. E ainda, publicações de alguns poucos núcleos regionais da ANPUH, como: Paraná, Santa Maria do Rio Grande do Sul, Paraíba e Minas Gerais”. (MELO, 2006, p. 19-20).

de seu interior como o “Seminário Perspectivas do Ensino de História” e o “Encontro Nacional de Pesquisadores do Ensino de História” (COSTA; OLIVEIRA, 2007, p. 149).⁷

O primeiro evento trouxe a discussão em primeiro plano sobre a formação do professor de História. Ainda, vale destacar, nessa mesma década, conforme Zamboni (2001), a contribuição oferecida pelas “Revistas Brasileiras de História”, em particular duas edições dos anos 1990 que são: Memória, História e Historiografia” e “História em Quadro Negro”.

Conforme Zamboni, houve uma acentuada colaboração no ensino da Disciplina: “No final da década de 1980 já aparecem trabalhos que tinham como referencial teórico E.P. Thompson, Foucault, Guatarri e na década de 90 Walter Benjamin”. (ZAMBONI, 2001, p.108)⁸. Mas o trabalho que contribuiu decisivamente e que se tornou referência sobre as pesquisas sobre o ensino de História que foi “o mais significativo” (ZAMBONI, 2001, p. 108) foi a tese de livre docência de Elza Nadai⁹ “Educação como apostolado: história e reminiscências (1930-1970)”, defendido na Universidade de São Paulo (USP) em 1991¹⁰.

Costa e Oliveira (2007) destacam que a produção sobre o ensino de História é ampla e diversificada. Nos estudos mais recentes destacam as relações da produção do conhecimento histórico com o conhecimento histórico escolar, ela destaca que os trabalhos de Ciampi (2000),

⁷ O Seminário Perspectivas do Ensino de História nasceu, prioritariamente, a partir das disciplinas ligadas aos Departamentos de Fundamentação Metodológica das faculdades de educação, destacando-se as de Metodologia do Ensino de História e Prática de Ensino de História. Comandado desde seu início pela prof^a. Dr^a. Elza Nadai, professora da Prática de Ensino de História da Universidade de São Paulo - USP - configurou-se o referido Seminário em ouvir e refletir sobre uma demanda, sempre crescente entre os professores, em refletir os caminhos que estavam se delineando para o ensino de História (COSTA; OLIVEIRA, 2007, p. 149-150).

⁸ “A historiografia brasileira, nas últimas décadas do século XX, inspira-se basicamente na nova história francesa e na historiografia social inglesa. Autores como Foucault, Le Goff, Thompson e Hobsbawm, por caminhos distintos, abriram aos historiadores brasileiros a possibilidade do alargamento dos conceitos de política e história. Assim, temas até então negligenciados pela historiografia passam a ser objeto de investigação. Em um balanço produzido em 1990 (“A historiografia brasileira pós-70 - Uma revisão”. Educação e Filosofia, na 9, 1990), constatamos e analisamos a ampliação dos temas investigados nas dissertações e teses produzidas entre 1970 e 1990, especialmente o crescimento da historiografia social” (FONSECA, 2008, p. 42).

⁹ Em homenagem a Elza Nadai, Joana Neves (1996, p. 17), escreveu nos Anais do 11º Encontro Perspectivas Do Ensino de História: “Esta é uma das mais difíceis tarefas que já tive que enfrentar. Falar sobre a Elza: seu trabalho, sua importância como profissional - professora e formadoras de professores - é um pouco como falar de uma parte de mim mesma e que, infelizmente, perdi. A Elza e eu nos conhecemos no Vestibular, em 1962. Superado o obstáculo que nos separava da Universidade passamos a ser colegas, companheiras de trabalho e de profissão e tomos o tempo todo, a vida toda. Mais do que colegas, porém, nos tomamos amigas; com o tempo éramos como irmãs até nos descobrimos, coautoras de livros didáticos, como se fôssemos gêmeas siamesas: nem a copidesque da Saraiva conseguia saber onde os nossos textos se encontravam. Neste percurso a Elza passou a ser uma das pessoas de quem eu mais gostei. E nesse ponto eu começo a falar da importância profissional e intelectual da minha amiga e comadre. Embora não acredite muito em coisas místicas, às vezes gosto de lançar mão delas para, pelo menos, ilustrar algumas ideias. Sendo assim, é preciso dizer que sou do signo de Leão e, segundo os horóscopos, os leoninos só gostam de quem admiram. E eu sou, antes de qualquer coisa, uma grande admiradora da Elza e é a partir desta condição que vou me pronunciar neste momento. Em 1988, no início do Seminário PERSPECTIVA DO ENSINO DE HISTÓRIA pude constatar, com clareza, os motivos todos de minha admiração pela colega, que era ninguém menos do que a Professora de Prática de Ensino de História da mais importante Universidade do País”.

¹⁰ Consultado no *site* Repositório da USP disponível em <https://repositorio.usp.br/item/002306325>.

Caimi (2001) e Martins (2000), que são importantes obras para essa discussão. O primeiro analisa os programas de disciplinas como “Introdução aos Estudos Históricos” e “História do Brasil”, na PUC-SP (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo) entre as décadas de 1970 e 1980, e as suas relações com a pesquisa histórica já estabelecida. O segundo analisa os títulos que fazem parte da bibliografia do Ensino de História. O último analisa como o Conselho Federal de Educação¹¹ e a ANPHU tem influenciado, de forma decisiva, sobre os programas curriculares.

As pesquisas dos anos de 1990 receberam forte influência do trabalho de Chervel, onde se procurava compreender a especificidade do conhecimento histórico escolar e suas relações com os novos saberes e conjunturas. Quanto a isso, Selva Guimarães, em seu livro *Didática e Prática do Ensino de História*, afirma que nas últimas décadas do século XX a historiografia brasileira tinha uma forte influência da nova história francesa e da historiografia social inglesa por isso tivemos o alargamento de diversos conceitos e a ampliação de novas abordagens e temas¹². Ainda nos anos de 1990 houve uma expressiva produção de dissertações que abordava sobre os livros didáticos de História, em geral pensando o livro didático como História Oficial, que consistia em abordagem reducionistas do fenômeno do livro didático (COSTA; OLIVEIRA, 2007). Uma obra importante é a tese de doutorado de Bittencourt (Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar) (1993), nesse trabalho a autora pensa o livro em sua complexidade, de uma forma ampla, considerando-o desde o seu processo de edição até sua utilização em sala de aula.

Apesar dos avanços supracitados, frisamos que, nos dias de hoje, os métodos de ensino permanecem, muitas vezes, meramente expositivos, usando os livros didáticos como base fundamental. O aluno senta, escuta e repete melhor ou pior, nada mais se espera dele. Em muitos casos, o aluno continua sendo um agente passivo na sala de aula, o que provoca seu desinteresse ou desligamento da matéria ministrada. Por isso, é preciso admitir que essa

¹¹ O Conselho Federal de Educação foi criado no ano de 1961, e, após o golpe de 1964, se tornou um braço do governo civil-militar, foi responsável direto pela criação dos Estudos Sociais, tirando de cena as demais disciplinas das ciências humanas, no período pós 1985 que ainda se mantém como órgão maior sobre a educação no Brasil. Foi dissolvido em 1994 com a Medida Provisória nº661, sendo instituído em seu lugar o Conselho Nacional de Educação (CNE). (MARTINS,2000, p.59)

¹² O espaço acadêmico no Brasil caracteriza-se pela multiplicidade de leituras e interpretações, métodos e temas, por práticas de ensino e pesquisa diversificadas. Entretanto, trata-se de um espaço de produção de conhecimentos “elitista”, acessível a um pequeno número de pesquisadores, parte do já reduzido percentual de estudantes atendido pela universidade brasileira. Por outro lado, as escolas de educação básica, com raríssimas exceções, carecem não só de uma bibliografia variada, mas sobretudo de práticas pedagógicas que estimulem o debate, a investigação e a criação. Assim, ao contrário das universidades, via de regra nossas escolas são meros espaços de transmissão de uma ou outra leitura historiográfica que, fragmentada e simplificada, acaba, muitas vezes, impondo uma versão como sendo a verdade histórica sobre determinados temas (FONSECA, 2008, p. 39).

revolução teórica na própria concepção do assunto, ocorrida há algumas décadas, de modo geral, não foi transferida em sua totalidade para a sala de aula. Vê-se, também, que as diferentes legislações educacionais também não promoveram de forma substancial essa transformação, com currículos que dão maior ênfase ao conteúdo.

Trata-se, também, de experiências individuais de professores que, precisando enfrentar a desmotivação de uma sala de aula, no contexto específico de seu cotidiano, propuseram soluções com as estratégias que seriam na base do erro e acerto. É raro encontrar uma problematização da formação do educador em relação ao seu conteúdo. Quando aparece tal questionamento os textos apontam a “reciclagem” do profissional como a solução. Sendo assim, aquela dicotomia entre a produção de conhecimento por parte do professor universitário e a reprodução de tal conhecimento por parte do professor do ensino básico, continua a ser reproduzida.

Nessa perspectiva, Costa e Oliveira (2007) chegam à conclusão de que existe uma enorme lacuna de questionamentos na pesquisa sobre o ensino de História não preenchidas por relatos de experiências ou análise de livros didáticos. As autoras consideram que os estudos de casos são relevantes para que se possa mapear a situação do ensino, mas contribuem muito pouco para o aprimoramento dos professores ou sobre as condições de trabalho na escola. Afirmam, ainda, que é necessário superar a análise de leis propostas e currículos, pois o limite deles ficam na externalidade da escola, para indagar sobre as suas apropriações dentro da própria escola e na sala de aula.

Direcionados para ensino de História, de acordo com Schmidt¹³ (1999), é necessário oferecer aos alunos elementos que os ajude a se orientar no tempo e conferir significados às suas experiências pessoais. Os alunos, por outro lado, precisam compreender a especificidade do conhecimento histórico, seu vocabulário e conceitos específicos (fontes, investigação, verdade, validade), como é o seu processo de produção, bem como, também, aproximar-se das discussões da Teoria de História:

[...] há que se lembrar de que, da mesma forma que os sujeitos passaram a ser considerados como relevantes na pesquisa histórica, também no ensino e aprendizado histórico, os sujeitos escolares professores e alunos, passaram a ser vistos como

¹³ De acordo com Schmidt (1999, p. 148) “uma das primeiras questões a se destacar é o fato de que o aluno já tem um vocabulário histórico de uso cotidiano, adequado para descrever situações da realidade em que ele vive. Isto significa que os alunos trazem, ao cotidiano da sala de aula, ideias próprias sobre o mundo social, por exemplo, sobre economia, poder, família. No entanto, muitas vezes, estas ideias são insuficientes para apreender a essência dos fenômenos sociais. Neste sentido, uma das distorções que tem ocorrido no ensino de História é a sua centralização, exclusivamente, neste conhecimento ou vocabulário prévio do aluno. Estes conhecimentos, constituídos por um conjunto de informações, teorizações e noções, que os alunos construíram e, a partir da sua própria história de interações sociais, devem ser considerados como marcos iniciais e assimiladores, que podem dar significado aos conteúdos históricos”.

protagonistas na construção do conhecimento histórico [...]. Baseando-se, especialmente, em André Chervel (1990), defende-se que os sujeitos são agentes, construtores de conhecimentos e não passivos sujeitos que reproduzem os saberes construídos em outras esferas (currículo, livro didático, universidade, mídias, etc.) [...] Por valorizar o sujeito escolar, são importantes para este campo investigativo, as protonarrativas ou protoconhecimentos dos sujeitos escolares, isto é os conhecimentos ou saberes prévios, ou tácitos: “do latim Tacitus e quer dizer: sem ser expresso de um modo formal; que se subentende” (RAMOS; CAINELLI, 2015, p. 17).

Peter Lee (2004) defende que o ensino de História deve proporcionar ao aluno um quadro histórico, que permita a ele estabelecer relações entre conhecimentos prévios que ele traz de mundo e os conhecimentos da disciplina. Desse modo, isso possibilitaria ao aluno, adquirir competência para orientar-se temporalmente e discernir entre continuidades e mudanças. Para que tais objetivos sejam alcançados é necessário ensinar a importância dos eventos e processos do passado, de modo que os alunos possam relacionar a História com seus interesses e perguntas pessoais. Com o quadro histórico, seria permitido fazer questões relacionadas sobre os padrões da sobrevivência humana ao longo do tempo e como se deu o seu desenvolvimento material. Dessa forma, os estudantes conseguiriam entender que as ideias mudam de acordo com a pergunta que é feita. Lee (2004) acredita que tal procedimento permitiria compreender como a História pode ser metodologicamente reconstruída.

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DE HISTÓRIA

Esses debates teóricos e metodológicos na área de história exigiam novos caminhos de como ensinar os conteúdos históricos e de quem era o sujeito de aprendizagem, questionando não sua estrutura como sua própria composição no processo das relações pedagógicas. Logo, esses debates refletiram em novas exigências do ensinar e aprender em história, abrindo terreno para o movimento denominado “metodologias ativas”, como uma dimensão de irromper com as práticas estruturantes e dominantes do/no ensino de História, as quais se direcionavam por organização sequencial temporal e periodização da história em marcos factuais, baseada em aprendizagens sob um formato de memorização de fatos e narrativas e que negligenciavam os sujeitos de aprendizagem em sua potencialidade de aprender com protagonismo, tanto relacionado ao conteúdo e quanto às suas referências necessárias de inserção social, cultural e histórica.

Nesse sentido, pode-se entender que as metodologias ativas consistem em processo que potencializa o ensino aprendizagem de História, pois o aluno ao participar efetivamente acaba por ter uma autonomia em busca do conhecimento, dessa forma ele consegue obter uma aprendizagem com maior autonomia. Quanto a isso Bastos (2006, p10) afirma que “docente deve atuar como um facilitador, para que o estudante faça pesquisa, reflita e decida por ele mesmo o que fazer para alcançar os objetivos.” Desse modo tanto o professor quanto o aluno

se assumem como pesquisador cabendo ao docente também a função de guiar a investigação e dando as ferramentas necessárias ao aluno de modo que ele possa aprender com autonomia. Fazendo assim que o estudante se torne protagonista de sua aprendizagem.

Disso as metodologias ativas apontam para a problemática de como ensinar e de aprender História, tendo como norte o saber histórico dos sujeitos escolares que são os professores e alunos e da relação destes com o próprio conhecimento histórico. Tem como parte fundamental a atuação dos sujeitos de aprendizagem na construção dos conhecimentos, do lugar de suas aprendizagens, na direção de compreender a História como construção também do sujeito discentes e docentes.

Assim, cabe o desafio de uma nova posição do sujeito da aprendizagem e do sujeito do ensino “[...] parte, também dos referenciais epistemológicos da ciência da História como orientadores e organizadores teórico-metodológicos da investigação histórica” (FRONZA, 2017, p. 06).

Podemos perceber que o ensino de História terá uma relação de impacto de aprendizagem desde que as metodologias ativas também possam ser repensadas como elemento fundamental na própria concepção de ensino, no qual se destaca a autonomia de aprendizagem do aluno com essa metodologia. Vemos que a História se torna uma “ciência moderna” ao mobilizar-se com outras ciências também pautando-se na vida comum das pessoas, ou seja, impulsiona-se para novas abordagens e relações com os processos e dimensões históricas. Nesse aspecto, Rüsen (2007) destaca que a “ciência da História não tem como se dispensar, em sua especialização, dos impulsos advindos do ensino e do aprendizado de História”. Desse modo, a metodologia ativa faz um imenso préstimo ao trazer um novo cenário na aprendizagem de nossos alunos.

Nessa perspectiva, o educador assume o papel de pesquisador e sujeito histórico em sala de aula, reunido com seu aluno. Ribeiro e Nóbrega (2016, p. 132) pontua que: “é necessário tomar também o professor (de História) como sujeito histórico. Para se formar cidadãos críticos precisa-se de profissionais que se pensem como produtores do saber e não meros aplicadores de fórmulas prontas, produzidas em outros lugares institucionais”.

De acordo com Barca:

Nestes estudos, os investigadores têm centrado a sua atenção nos princípios, fontes, tipologias e estratégias de aprendizagem em História, sob o pressuposto de que a intervenção na qualidade das aprendizagens exige um conhecimento sistemático das ideias históricas dos alunos, por parte de quem ensina (e exige também um conhecimento das ideias históricas destes últimos). A análise destas ideias implica um enquadramento teórico que respeite a natureza do saber histórico e que deve refletir-se, do mesmo modo, na aula de História (BARCA, 2005, p. 15).

Nessa concepção o aluno é compreendido como sujeito escolar, onde ele é entendido como alguém que já tem ideias prévias e com experiências do contexto social. Paulo Freire já refletia sobre essa questão dos sujeitos envolvidos em sala de aula e como deveria ser sistematizada esta relação ao tratar da educação autêntica:

A educação autêntica, repitamos, não se faz de “A” para “B” ou de “A” sobre “B”, mas de “A” com “B”, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele. Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicam temas significativos, à base dos quais se constituirá o conteúdo programático da educação (FREIRE, 1987. p. 48).

Paulo Freire não estava apenas preocupado com a aprendizagem, mas também com as personagens desta equação. O estudante passa a ser protagonista de sua aprendizagem, pois hoje não podemos conceber uma educação que não leve o ser humano a sua autonomia, à liberdade de expressão, à comunicação e ao relacionamento com os outros. Nesse aspecto, Barca diz:

Nos anos 1980, houve modificações no ensino de História, principalmente com a influência das concepções historiográficas, que trouxeram a retomada da disciplina de História como espaço para ensino crítico. Assim, visava-se recuperar o aluno como sujeito da história e não como mero expectador de uma história já determinada, produzida por “heroicos personagens dos livros didáticos (BARCA, 2001, p. 15).

Ainda, a mesma autora pontua a relevância do papel do professor:

Neste processo em que o ensino de História passa a ser significativo para alunos, inserem-se novas abordagens e linguagens, a postura do professor crítico-reflexivo/que valoriza diferentes ações torna-se necessária, pois o ensino de História não é uma construção individual, mas composta por interlocutores que constroem sentidos e se sentem inseridos no processo histórico, é preciso que o professor faça a diferença, pois se procura sair do tradicional, dar ao aluno condições de participar do processo do fazer, do construir a História (BARCA, 2001, p. 16).

Essa nova condição, busca, como objetivo, reequilibrar o papel de alunos e professores em sala de aula. Quando dizemos reequilíbrio, estamos nos referindo que o professor fica deslocado daquele cânone tradicional, onde somente ele era o detentor de todo o conhecimento pronto e acabado, pois, com essa nova visão, dividimos a relação em iguais, pois, tanto o professor, quanto os alunos, são fontes de produção de conhecimento histórico, pois ambos produzem e vivem a história.

Conforme relata Paiva (2016), as metodologias de ensino devem privilegiar a geração de conhecimentos, superando a concepção de transmissão de conteúdos. A implementação de metodologias ativas em sala de aula permite aos alunos a formação em competências, o que exige a experimentação de novas formas de ensino e aprendizagem e sistemas de avaliação que se adaptem às novas orientações.

Parece um problema inserir metodologias ativas em uma disciplina tão teórica como a História. Vemos que a realização de atividades extensas, perguntas diretas aos alunos,

discussões ou a preparação de tarefas, podem, de modo geral, desacelerar o ritmo do processo de ensino. Ainda assim, consideramos, consoante com Alves (2020), que as metodologias ativas em sala de aula são benéficas, pois, ao desenvolver a aula de forma prática, incentiva a participação dos alunos, evitando assim a sua distração ou desinteresse pela matéria.

Sabe-se que as aulas teóricas permitem maior rapidez na apresentação dos conteúdos, o que não implica um maior ou melhor conhecimento da matéria, devido à dispersão dos alunos, impossibilitados de manter a atenção.

Os benefícios da aplicação de metodologias ativas já foram apontados em múltiplas ocasiões por diversos autores, como Dewey (1978), com sua obra intitulada “Democracia e Educação” e seu princípio de experimentação ou Paulo Freire (2014), em sua obra sobre a “educação como prática da liberdade”, que destaca a importância da prática para desenvolver o conhecimento. Compreende-se que o uso de metodologias ativas permite ao aluno ampliar seus conhecimentos e descobrir e compreender a variedade e complexidade do mundo ao seu redor. Pode também despertar a curiosidade intelectual e também estimular o pensamento crítico, o pensamento criativo e reflexivo, promovendo a aquisição progressiva da autonomia acadêmica e pessoal. Promove atitudes colaborativas, habilidades profissionais e capacidade de autoavaliação e de pares, bem como aprendizagem relevante.

Também consideramos importante o uso de metodologias ativas para ajudar a reconhecer e desenvolver inteligências múltiplas. Esta teoria foi desenvolvida por Gardner (1983) que disse "A educação que trata a todos da mesma maneira é a mais injusta que pode existir." O pensamento central de Gardner (1983) concentra-se em oito tipos de inteligência: linguística, lógico-matemática, espacial, corpo-cinética, musical, interpessoal, intrapessoal e naturalista.

Há várias metodologias ativas, que variam entre si, de acordo com os elementos que tomam por base, entre elas, tem-se a metodologia baseada em aprendizagem visual, por meios de contratos, por simulação de aprendizagem, por aprendizagem cooperativa, através de estudos de caso, por meio de aprendizagem colaborativa, exploratória, dentre outros.

2.2.1 Aprendizagem visual

A aprendizagem visual é uma metodologia de ensino que usa um conjunto de ferramentas visuais para ajudar os alunos a pensar e aprender de forma mais eficaz. Essas ferramentas podem ser puramente visuais, com fotografias, desenhos ou imagens, ou audiovisuais por meio de vídeos ou filmes. Seu uso é muito útil para esclarecer ideias e conceitos, bem como para representar informações. Metodologias baseadas na aprendizagem

visual também são usadas para aprimorar as habilidades de pensamento (DUTRA; MAIO, 2008).

Com esta metodologia, pretende-se que os alunos analisem e extraiam das imagens informações que os ajudem a compreender a unidade e a esclarecer o seu pensamento. Ao mesmo tempo, através da representação gráfica das informações, pode-se organizar, agrupar, processar e priorizar informações novas ou já conhecidas, podendo ver como as ideias se conectam. Assim, são compreendidos os novos conceitos e sua integração ao conhecimento de forma mais profunda.

Logo, através de metodologias baseadas na aprendizagem visual pretendemos reforçar a compreensão dos alunos, que são capazes de identificar conceitos ou ideias, reforçar a sua compreensão e clarificar o seu pensamento.

2.2.2 Aprendizagem por simulação

A simulação é uma forma de ensino e aprendizagem em que o aluno está em contato direto com o que vai aprender, em vez de simplesmente pensar a respeito ou considerar a possibilidade de conseguir fazer algo com o conhecimento adquirido. Serve para apresentar aos alunos um problema real. Poderíamos definir simulação educacional como a aprendizagem, por meio da interação, de um modelo baseado em algum fenômeno ou atividade (GOMES et al., 2010).

As metodologias baseadas em simulação de aprendizagem são úteis, pois favorecem a compreensão de ideias e conceitos que a princípio podem ser abstratos. As simulações são úteis para nos colocarmos em um lugar ou em um momento em que seria impossível ter uma experiência direta. Eles são muito bons em compreender processos que estão fora de nosso ambiente vital (GOMES et al., 2010). Um dinâmica que exige reorganização abstrata do objeto do conhecimento.

2.4.3 Aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa é usada no ensino de uma ampla variedade de disciplinas educacionais, tanto formais quanto não formais. Consideramos assim que, devido a sua flexibilidade, pode ser aplicado no campo da História na escola. Este tipo de aprendizagem tenta romper com o individualismo tradicional de ensino que pressupõe atitudes competitivas e que beneficiam apenas alguns alunos. Basicamente, é baseado na divisão de tarefas entre os componentes de um grupo. Os professores devem assessorar os alunos neste processo através da seleção dos conteúdos, dos membros do grupo, das tarefas a realizar, da metodologia a seguir, dos processos e dos resultados a alcançar (CARVALHO et al., 2010).

A mediação do professor é a característica que a diferencia da aprendizagem colaborativa, visto que nesta os alunos são mais autônomos na tomada de praticamente todas as decisões relativas à preparação da tarefa. No entanto, ambos os modelos coincidem na abordagem construtivista (CARVALHO et al., 2010). Com todas as diferenças, ambos contribuíram para o trabalho cooperativo e colaborativo. Por um lado, Piaget observou que, após o estágio egocêntrico, os sujeitos constroem redes interpretativas e esquemas sobre o mundo ao seu redor por meio da socialização. Ou seja, por meio da troca de opiniões, as soluções para um problema são facilitadas. Para este autor, o professor deveria ter um papel orientador nesse processo, embora incentivasse a aprendizagem individual.

Dessa dimensão, o aluno deve descobrir o assunto e transformá-lo em conhecimento. Consideramos que a seleção entre a aprendizagem cooperativa e colaborativa deve ser baseada na maturidade do grupo escolar e também nos objetivos que queremos desenvolver com a atividade. Pode-se optar, também, por fazer a transição da aprendizagem cooperativa para a aprendizagem colaborativa na mesma atividade ou dentro da avaliação, pois esse progresso é considerado como positivo dentro da sala de aula (MACHADO; TIJIBOY, 2005).

O trabalho cooperativo dentro do grupo é autônomo, mas o resultado final é comum. Por isso, ao mesmo tempo, fomenta o relacionamento interpessoal entre os alunos por ter que trabalhar juntos e iniciar um trabalho em grupo. Também pode ser positivo como um estímulo ao senso de responsabilidade e ao envolvimento do aluno com seu grupo (ANDRADE, 2011). Nesse tipo de aprendizagem, tanto a inteligência intrapessoal quanto a interpessoal se desenvolvem. Consideramos que essas características facilitam um clima inclusivo que aproveita a diversidade da sala de aula e evita comportamentos violentos, pois cada membro do grupo pode desenvolver seu potencial sem entrar em conflito com os demais.

2.2.4 Aprendizagem por meio de estudos de caso

Este método surgiu como uma reação ao positivismo e às metodologias quantitativas de algumas ciências sociais durante o século XX. No início foi utilizado como método de pesquisa científica e, posteriormente, tornou-se uma técnica de ensino. Esses tipos de metodologias costumam ser desenvolvidos em níveis acadêmicos superiores, principalmente no ambiente universitário, mas consideramos sua validade dentro da escola e da disciplina de História (ALVES, 2020).

Esta metodologia baseia-se na apresentação à turma de determinados acontecimentos, situações ou problemas, reais ou elaborados com caráter “realista”. Os alunos devem estudar e analisar o caso, de forma a aprender a enfrentar as situações possíveis e observar nelas todos os elementos que o compõem e as variáveis que podem apresentar. No caso da História, esta

metodologia é muito útil, pois permite compreender amplas dinâmicas históricas através da generalização de casos específicos. Portanto, estamos diante de uma metodologia que propõe a realização prática de tarefas complexas, promove autonomia e iniciativa e requer pensamento estratégico e de grupo.

2.4.5 Aprendizagem baseada em problemas

A aprendizagem baseada em problemas gira em torno da resolução de um problema que interessa aos alunos. Atualmente, encontramos seu uso no ensino superior, especialmente em ambientes universitários onde a prática e a resolução rápida de complicações são essenciais, como a medicina ou a enfermagem. No entanto, acreditamos que pode ser muito útil para alunos em idade escolar, uma vez que a resolução de conflitos será uma prática diária (SOUZA; DOURADO, 2015). No âmbito da disciplina de História, consideramos importante que os alunos observem a multicausalidade dos acontecimentos históricos e a sua subjetividade, razão pela qual consideramos este tipo de aprendizagem essencial.

Dentre suas bases teóricas mais importantes, destaca-se a teoria construtivista, especialmente os três princípios básicos a seguir. A primeira é que para compreender e trabalhar um evento histórico ou situação real, é necessário levar em consideração que todo fenômeno é um evento multicausal, fatores ambientais, ecológicos e geográficos devem ser considerados. O segundo princípio é que a aprendizagem é estimulada pela abordagem de uma situação concreta. E, finalmente, esse conhecimento é desenvolvido através do reconhecimento e aceitação dos processos sociais e da avaliação das diferentes interpretações individuais do mesmo fenômeno. Temos como objetivo principal a busca pelo desenvolvimento do pensamento crítico como parte fundamental do processo de aprendizagem. Nele, o corpo docente tem o papel de facilitador (SOUZA; DOURADO., 2015)

Os alunos devem trabalhar em grupo pequeno, embora também possa ser feito individualmente, facilitando o acesso de todos os alunos, de forma autônoma, para compreender o problema e as ferramentas necessárias à sua resolução. Curiosidade e engenhosidade são dois dos elementos que os alunos desenvolvem nesta modalidade de aprendizagem.

O problema da aplicação desta modalidade na disciplina de História, é que ela, por definição, se baseia na análise de alguns fatos já concluídos. Por este motivo, a aplicação deste método de ensino poderia ser orientada principalmente para a descoberta dos alunos de como se faz a História.

2.2.6 Aprendizagem colaborativa

A aprendizagem colaborativa baseia-se na construção do conhecimento e na obtenção de objetivos de forma grupal, entrando muito em relação à aprendizagem cooperativa. O aluno

tem que se comprometer com a sua própria aprendizagem e com a de seus colegas, bem como aprender a organizar seu trabalho para obter os resultados desejados (TORRES; IRALA, 2014).

Atualmente, a maioria dos artigos sobre aprendizagem colaborativa é voltada para a aprendizagem digital na *web* (SANTOS; TEZANI, 2018). No entanto, consideramos que o desenvolvimento de atividades presenciais em sala de aula ainda é fundamental, para desenvolver positivamente as inteligências emocionais e a socialização no sentido em que Vygotsky nos fala, sem descuidar da aprendizagem digital. Através da aplicação de metodologias ativas baseadas no trabalho colaborativo, os alunos podem apoiar-se mutuamente na procura do mesmo objetivo. Consegue-se também que a organização do trabalho seja estruturada. Essas metodologias fazem com que relações sociais positivas sejam estabelecidas. As tarefas, sendo distribuídas, tornam cada membro responsável pelo seu trabalho e colabora com o dos outros.

2.2.7 Aprendizagem exploratória

A descoberta ou aprendizagem heurística é baseada no acesso dos alunos ao conhecimento de forma autônoma. O professor deve conduzir essa aprendizagem, proporcionando aos alunos o acesso à informação e a construção do próprio conhecimento. As teorias sobre a aprendizagem por descoberta surgiram por volta dos anos 1960 para uma aprendizagem construtivista baseada no conhecimento por exploração. A principal vantagem desta metodologia é a motivação, que se consegue devido à curiosidade que tenta despertar nos alunos (LEMES et al., 2019).

Com essa metodologia, o método científico é transferido para o ensino. Assim, a autonomia dos alunos é promovida por serem os gestores de sua própria aprendizagem. Além disso, os alunos entram em contato com diferentes fontes de informação, interagindo entre si e com o ambiente para construir conhecimento de forma coerente.

2.2.8 Aprendizagem digital

A popularização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) abre um mundo de possibilidades para os professores revitalizar as aulas. A proximidade dos alunos com os meios informáticos torna-os um meio atraente e muito eficaz de motivação para o assunto. Embora possa recair na utilização destes meios como mero suporte para atividades reservadas às horas não letivas, estes meios podem ser muito produtivos para o desenvolvimento das sessões (SILVA JÚNIOR et al., 2019).

É muito importante lembrar que o uso das TDIC's é especialmente indicado para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais, como em casos de hiperatividade, altas habilidades ou algumas síndromes do espectro do autismo, as TDIC's

facilitam o trabalho autônomo, mas de forma didática e com um meio e uma linguagem com os quais os alunos estão muito familiarizados (MARREIROS, 2015).

Com a aplicação de metodologias que incluem mídias computacionais, as inteligências intrapessoal e interpessoal serão trabalhadas de forma especial. O acesso à informação na *internet* ou o uso de ferramentas virtuais podem ser orientados tanto para o trabalho individual, no qual o aluno deve se autorregular, quanto para o trabalho em equipe, no qual os membros do grupo devem coordenar e compartilhar informações. Alguns dos recursos com que podemos contar para as metodologias informáticas são a utilização de *blogs*, a criação e consulta de pautas a consulta e utilização de plataformas educacionais, entre outros. O maior problema dessa modalidade de aprendizagem é que ela requer uma infraestrutura tecnológica adequada e nem sempre acessível.

2.3 O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ENSINO DE HISTÓRIA: DISPOSIÇÃO PARA METODOLOGIAS ATIVAS

A escola vem nos últimos anos sofrendo uma transformação no modo de ensinar, devido às tecnologias digitais, ela tem como desafio integrar esses recursos tecnológicos nos processos pedagógicos, no sentido de se aproximar dos interesses dos alunos e dos interesses dos professores, tendo como objetivo tirar um maior proveito do potencial educativo que esses meios tecnológicos podem proporcionar. Os dispositivos móveis e os aplicativos possuem grandes vantagens educacionais, conforme reconhecimento da própria Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO)¹⁴. Assim como o uso do celular em sala de aula que pode ser um grande aliado na educação, pois como afirmam Gomes e Costa:

Acredita-se que a utilização do celular promove o desenvolvimento intelectual, social e cognitivo da maneira conjunta, pois ele é um caminho, um estímulo para auxiliar na assimilação e acomodação dos conteúdos pedagógicos. Quando são propostos novos caminhos para aprender, o desenvolvimento intelectual acontece de forma natural, pois há o exercício da capacidade de pensar (GOMES; COSTA, 2014, p. 58).

Ramos (2012) defende que o uso das tecnologias móveis em sala de aula pode viabilizar a aprendizagem de forma diferenciada, proporcionando ao aluno aulas mais dinâmicas e atrativas, que o ajudem a aprender e apreender melhor os conteúdos e refletir sobre os problemas apresentados. Esta prática demanda um novo formato de educação, o desenvolvimento de um conjunto de atividades didático-pedagógicas a partir das tecnologias disponíveis na sala de aula e as que os alunos trazem consigo.

¹⁴ UNESCO. Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2014.

Justifica-se, portanto, as contribuições das TDIC's no desenvolvimento de metodologias ativas, seja no processo de ensinar, seja no ato de aprender. Ainda assim o professor tem que ter como premissa que mesmo utilizando-as, não significa que ele vai estar em um cenário de inovação tecnológica ou pedagógica ou em ambas. Longe disso, pois a sua utilização requer mudança conceitual e das práticas desenvolvidas, e isso constitui, em muitos dos casos, um dos motivos de resistência de novos cenários para a aprendizagem (DIAS, 2013).

Diante desse quadro de mudança que vem passando o ensino a disciplina de História também vem sofrendo mudanças em seu interior, devido a novas pesquisas que inclui novas didáticas na forma e na prática de ensinar com as chamadas Tecnologias Digitais comumente conhecida como TDIC's¹⁵. Nesse aspecto Bittencourt ressalta que:

[...] os atuais métodos de ensino têm de se articular às novas tecnologias para que a escola possa se identificar com as novas gerações, pertencentes à “cultura das mídias”. As transformações tecnológicas têm afetado todas as formas de comunicação e introduzido novos referenciais para a produção do conhecimento [...] (BITTENCOURT, 2008. p. 107).

Ou seja, não basta somente introduzir a tecnologia, o professor tem que se apropriar para que ele possa fazer um bom uso dos vários recursos tecnológicos que está presente no dia a dia dos nossos estudantes para que, assim, faça acontecer a aprendizagem de fato.

Diante disso, o ensino de História tem muito a ganhar com esse novo formato que traz também novas propostas que vão além do memorizar, ler e escrever. Pois nesse novo paradigma que chegou no campo da Educação o professor necessita organizar-se, aprender e ensinar novos saberes. Reforçando assim a necessidade de usar novas metodologias de ensino e de recursos tecnológicos. As metodologias ativas vêm propor nesse cenário que o estudante é o protagonista de sua aprendizagem, sendo ela mediada e orientada por um professor que em vez de “passar a matéria” ele desafia e coloca situações problemas em que o estudante se vê desafiado e ativo em aprender.

Utilizar as TDIC's e as metodologias ativas no contexto de sala aula requer um novo perfil de docente que esteja conectado com as novas demandas que atendam a uma geração conectada e receptiva aos mais diferentes tipos de informações e dispositivos tecnológicos.

Antes de continuar pontuando sobre o uso das Tecnologias Digitais (TDIC's) e o seu papel no ensino de História é relevante frisarmos algumas considerações sobre a Cibercultura

¹⁵ Segundo Fontana e Cordenonsi (2015, p. 108 109), “as TDICs se diferenciam das TIC's pela aplicação das tecnologias digitais, para exemplificar a diferença é possível fazer a analogia das diferentes lousas disponíveis atualmente, entre a lousa analógica e a digital. Um quadro negro ou lousa analógica é uma inovação tecnológica se comparada à pedra, portanto é uma TIC, já a lousa digital é uma TDIC, pois agrega em sua arquitetura a tecnologia digital, ao conectá-la a um computador, ou projetor é possível navegar na *internet*, além de acessar um banco de dados repletos de *softwares* educacionais, dependendo do modelo”.

e Ciberespaço. Tais conceitos parte do pensamento do filósofo Pierre Levy (1999), que considera a cibercultura como um fenômeno virtual coletivo e multidirecional onde a rede mundial de computadores, a *Internet*, configura aquilo que chamamos de ciberespaço. Santaella (2007, p. 45 e 46) diz que o “[...] ciberespaço é um espaço feito de circuitos informacionais navegáveis. Um mundo virtual da comunicação informática, um universo etéreo que se expande indefinidamente mais além da tela, por menor que esta seja, podendo caber até mesmo na palma de nossa mão”.

Destá maneira, de acordo com o pensamento da autora é notório a forma de como as novas gerações adquire o seu saber. O contexto de aprendizagem na geração anterior que marca boa parte dos professores era somente através da leitura de livros e periódicos, aprendizagem que ficou marcada nesses profissionais até a entrada do século XXI em suas formações. Bem diferente da aprendizagem de nossos estudantes acostumados aos sons e imagens e a imersão a mundos virtuais tão característicos da Cibercultura, que os professores têm que interagir em seu dia a dia e ainda produzir significados.

Convém lembrar que a cibercultura seria a cultura que se institui em rede e os estudos de suas técnicas que ocorre no ciberespaço, ou seja, ela influencia a cultura contemporânea extrapolando, assim, as redes e estabelece relações do mundo *on-line* com o mundo *off-line* e isso levou a chamada Cultura Digital um conceito que ainda está em constante transformação. Mas em 2008 o sociólogo e pesquisador catalão Manuel Castells (2008) publicou um dossiê na revista *Telos* por Castells (2008) dizendo que estamos vivendo em uma cultura caracterizada pela globalização e a digitalização. Com base nessa asserção, Castells aponta seis ideias para entendermos o que é cultura digital:

1-Habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital; 2-Habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, para poder diluir o processo de interação; 3-Existência de múltiplas modalidades de comunicação; 4-Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados; 5-Capacidade de reconfigurar todas as configurações, criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processos de comunicação; 6-Constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum (CASTELLS, 2008, n. p.).

Ou seja, quando falamos de cultura digital nos referimos a relação que o ser humano tem com dispositivos tecnológicos especialmente os móveis, pois nesse tipo de mundo em que estamos inseridos a manipulação, o tratamento e a socialização de produtos e informações adquirem novas potencialidades, pois a estas tarefas sempre estão atrelado estes dispositivos, principalmente os ligados em rede. Simone Lucena (2014, p. 11) aborda sobre isso de uma forma bem esclarecedora: “Chamamos de cultura digital essas novas formas culturais potencializadas pelas tecnologias conectadas em rede”. É nesse tipo de cultura que os alunos

estão inseridos, ou seja, esse é o seu meio ambiente, é nesse sentido que as TDCI's no processo de ensino aprendizagem tornam-se significativas possibilitando o contato com novas abordagens para o ensino.

Nesse aspecto é válido destacar que os chamados “nativos digitais” têm um melhor desempenho em contato com os recursos tecnológicos, ao explicar tal conceito Mark Prensk (2001) denominava as pessoas que nasceram a partir de meados dos anos de 1990, esses sujeitos eram crianças que estavam entrando no espaço escolar no ano de 2001, ano que ele publicou o artigo *Digital natives, digital immigrants* (PRENSK, 2001).

Nesse texto, o autor assinala que a estrutura cognitiva dessa geração tinha sido transformada pelo uso de tecnologias digitais, como vídeo games, computadores, *mpeg-layer 3* (MP3), câmeras de vídeo e telefones celulares. Pode-se dizer que essas tecnologias chegaram tarde no Brasil, mas, já no início do século XXI, ela começou se tornar parte do nosso dia a dia até que fizesse parte da nossa cultura cotidiana. Prensk (2001, p. 02) ainda diz nesse texto que existe uma diferença entre os alunos que são os “nativos digitais” e seus professores, que ele denomina como “imigrantes digitais”, estes, mesmo compreendendo o uso e o funcionamento das TDIC's, em algum momento se sobressai um certo “sotaque”, que constata uma certa inépcia com as ferramentas tecnológicas digitais, e isso revela que a migração digital não ocorreu inteiramente entre os “imigrantes digitais”.

As TDIC's podem trazer grandes impactos ao ensino de História, mas convém lembrar que ao usá-la, tem que se levar em conta a mudança de paradigmas na escolha e na produção dos recursos digitais para não cair no risco de continuar a usar práticas tradicionais que levam o aluno a continuar a ser agente passivo. O uso das TDIC's no campo da educação tem impactos transformadores, mas convém lembrar que o uso da mesma pode provocar o impacto inverso quando ela é usada como o fim e não como o meio, ou seja, “as tecnologias, sozinhas não educam ninguém” (KENSKI, 2012, p. 09). E, ainda devemos lembrar que, não são as “tecnologias que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico, as interações a gestão” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 12).

O uso das TDIC's precisa ter um planejamento bem orientado com forte viés educacional. Devemos realizar atividades que enriqueçam o potencial do aluno. A autora Schmidt (2002) ainda contribui para uma reflexão sobre o uso das TDIC's na escola, defendendo as inovações como processos e não como produtos, pois isso demanda reflexões sobre as especificidades das linguagens próprias dessas tecnologias. Ela adverte que a tecnologia e a escola podem ter um relacionamento danoso sobre duas óticas: (1) quando a escola repele tudo aquilo que vem a transformá-la, neste caso as tecnologias, e; (2) quando as

inovações tecnológicas são usadas por professores e o corpo escolar como “técnicas de ensino, estratégias para preencher ausências de professores ou como recursos para tornar as aulas menos enfadonhas” (SCHMIDT, 2002, p. 63-64).

O uso das tecnologias digitais na educação, acaba por favorecer as práticas inovadoras no ensino, pois ela possibilita ao aluno uma aprendizagem que integre estratégias didáticas que vai potencializar a sua aprendizagem. A escola não pode negar o grande potencial que as TDIC's trazem para a aprendizagem, nem tampouco ignorar o fascínio que tais recursos acabam proporcionando ao fazer pedagógico (COSTA, 2010).

Sobre esse fazer pedagógico que as Tecnologias Digitais trazem para o ensino de História, Ferreira (1999, p. 149-150) parte da seguinte reflexão “as contribuições metodológicas decorrentes das novas tecnologias como elementos importantes para o fazer histórico”. Diante das grandes transformações que o ensino tem passado e que é uma exigência da sociedade atual e agora inclui as TDIC's nesse processo, muda-se também as formas de aprendizagem. Nesse novo cenário os alunos se sentem mais motivados e atraídos pelo que as tecnologias digitais podem oferecer como inovação pedagógica, em que pese o fato de o professor ter uma didática e novas metodologias mais condizente com a nova realidade que vem surgindo, favorecendo assim, o próprio fazer docente, que tem como intuito a aprendizagem, pois essas práticas diferem daquelas monótonas e cansativas, onde o professor fica como se estivesse em uma palestra e onde os alunos devessem ficar “quietinhos”, onde não existe o diálogo aluno-professor (COSTA, 2010).

O ensino de História com o uso da tecnologia traz novos espaços e novas possibilidades na jornada da busca pelo conhecimento, pois ela acaba por estabelecer novos rumos na aprendizagem e na apropriação do saber histórico, porque, com o uso da *internet*, isso acaba por expandir sem igual a coleta de dados para a construção de temas históricos. A rede mundial de computadores se constitui como “uma oportunidade de abrir novos caminhos para além da estrutura física da sala de aula convencional” (FERREIRA, 1999, p. 152).

As TDIC's apresentam particularidades que permite materializar um “certo ar” de modernidade do ensino de História e, com isso, faz ter um efeito positivo no desempenho dos alunos, ajudando-os a estruturar e reforçar novas aprendizagens. Além do mais, as TDIC's permitem um ensino de História de forma mais viva, variada e ativa, graças ao fácil acesso, por exemplo, as visitas virtuais a museus e a simulação (LOPES, 2014).

Ainda, nessa perspectiva, o autor demonstra e recomenda vários recursos tecnológicos para o ensino da disciplina de História tais como: *Wiki* (criação de páginas interligadas), *Blog* (diário da *internet*), *Podcasts* (publicação de arquivos multimídia de áudio), *Preceden*

(construção de cronologias), *Mindomo* (construção de Mapas conceituais), *Toonlet* (história em quadrinhos). Os jogos digitais também é um outro recurso tecnológico que pode ser um aliado do professor de História, nesse sentido, Arruda (2009, p. 77), em artigo na Revista de História da Biblioteca Nacional, demonstra que alguns jogos com temáticas históricas podem ser usados e assim ter uma aprendizagem expressiva, devido à imersão que os jogos digitais causam nos jovens, “o que mais estimula o jovem é o poder que ele tem de transformar os objetos, a História, as organizações específicas do jogo. Sua ação modifica o curso dos acontecimentos”. O autor ainda destaca que os jogos digitais convertem “os jovens em estrategistas de um enredo construído por suas mentes”.

As vantagens da utilização das tecnologias digitais, particularmente as que são disponibilizadas pelos dispositivos móveis, ainda são assuntos de diversas pesquisas no Brasil e no mundo, elas vêm demonstrando como o uso de aplicativos podem ajudar no processo da aprendizagem dos estudantes. O uso de aplicativos de Realidade Aumentada é uma interface nova que tem um grande potencial para a aprendizagem “alunos e professores podem se deslocar do espaço físico da sala de aula e abrir-se criativamente para os muitos espaços educativos disponíveis na realidade próxima e nos espaços virtuais” (KENSKI, 2013, p. 97).

Além disso, temos que nos apoderar de cada inovação tecnológica para transformá-la em uma inovação com potencial pedagógico (KENSKI, 2013). É pertinente destacar que, na utilização das ferramentas tecnológicas, é necessário que os professores se coloquem como agentes fundamentais do processo de ensino, importa analisar os novos papéis que lhe são colocados para que consigam vencer essa árdua labuta de integrar educação e tecnologias digitais.

3 A REALIDADE AUMENTADA E A ITERATIVIDADE COM A APRENDIZAGEM

Para apresentar o conceito de Realidade Aumentada é importante, inicialmente, esclarecer que essa tecnologia digital possui uma relação com outra tecnologia similar que é conhecida como Realidade Virtual. Ambas estão inseridas dentro de uma área de pesquisa chamada de Realidade Misturada definida por Milgran como “[...] uma continuidade de ambientes reais para virtuais, em que RA é uma parte da área geral de realidade mista” (AZUMA et al., 2001, p. 34), ou seja, um *continuum* que vai do real ao virtual, no qual a Realidade Aumentada é uma parte da área geral da Realidade Misturada. Portanto, com as duas tecnologias citadas, é possível introduzir o tema trabalhado cuja base está assentada na virtualidade e a aplicação da virtualidade dentro do nosso ambiente real.

Nesse sentido, dentro da ideia de Realidade Misturada, o ambiente que combina o real e o virtual, compondo diferentes níveis de integração entre elementos reais e virtuais, desde o ambiente real até a total imersão dentro de um ambiente virtual, a Realidade Aumentada é uma parte da Realidade Misturada, que apenas insere elementos virtuais ao ambiente real.

A diferença entre Realidade Virtual e Realidade aumentada é que a primeira se caracteriza por trazer o usuário para dentro de um ambiente totalmente virtual. Com o auxílio de dispositivos específicos, geralmente montados na cabeça do usuário conhecidos como *Head-Mounted Displays* (HMD) vulgarmente conhecidos como óculos em 3d virtual, o usuário de Realidade Virtual, enquanto estiver usando este sistema, ele não poderá ver ou enxergar o mundo real pois, já que ele se encontra imerso naquele mundo virtual, característica esta que diferencia da segunda, cuja principal diferença se encontra que esta acrescenta ou enriquece o ambiente físico com o virtual (BUNN; EIPPER, 2011, p. 20). Os equipamentos de Realidade Virtual são específicos para uma determinada e única aplicação, onerosos de espaço e de alto custo financeiro. Como equipamentos de Realidade Virtual podemos citar como exemplo a Montanha Russa, Bicicleta Ergométrica, Esteira, Corpo Virtual. Por outro lado, a Realidade Aumentada não depende de equipamento específico. Qualquer dispositivo móvel ou não que possua uma câmera, uma tela de visualização e os requisitos mínimos de processamento poderá operar com aplicativos de Realidade Aumentada para diferentes fins.

A Realidade Aumentada, por sua vez, traz o virtual para o espaço real do usuário, permitindo a visão do mundo real em sua volta e, através da tela do dispositivo utilizado, possibilita o enriquecimento do real (FORTE et al., 2008, p. 2). O mundo real, neste caso, é sobreposto com objetos virtuais. Para que possamos chegar a ter uma dimensão do significado, de “objetos virtuais” para a Realidade Aumentada, devemos estar abertos para o grande leque de possibilidades que ela traz ao nosso mundo e que ao longo da leitura ficará mais claro. A

Realidade Aumentada é “[...] Uma linha de pesquisa no âmbito da ciência da computação que lida com a integração do mundo real e elementos virtuais ou dados criados pelo computador” (CARDOSO et al., 2014, p. 331). Azuma et al. (2001 *apud* SILVA, 2014, p. 195) explica que a Realidade Aumentada “[...] consiste em adicionar elementos virtuais no ambiente real de forma coerente” e, ainda, para o mesmo autor, um sistema de Realidade Aumentada deve possuir três características:

[...] combinar o ambiente real com elementos virtuais: o ambiente de Realidade Aumentada é gerado tendo como base o ambiente real, que é preenchido com objetos virtuais que o complementam;- interativo em tempo real: esses ambientes devem oferecer meios para que o usuário possa realizar ações e observar as reações produzidas imediatamente; e – apresentado em três dimensões: os objetos devem ser modelos tridimensionais que se mesclam da melhor forma possível no ambiente real, devendo aumentar, diminuir e girar de acordo com as necessidades do usuário (AZUMA,1997 *apud* LOPES, 2013, p 16).

Diante disso, podemos compreender que a interação com esta tecnologia se dá através de qualquer dispositivo que possua uma câmera e os requisitos necessários para o processamento requerido. Tais características estão amplamente difundidas nos dispositivos móveis que se popularizaram nos últimos anos, inclusive como recurso pedagógico, como sugere a UNESCO e já figurado nas escolas brasileiras na forma de computadores móveis, ou *tablets* (ALMEIDA, 2013, p. 12). Contudo, são diversos os desafios para que as escolas públicas tenham acesso a esse tipo de recurso, desafios econômicos, políticos e técnicos.

A interatividade se relaciona à forma como ocorre a comunicação ou como é transmitida a informação entre o usuário (o ser humano) e a máquina (computador) ou qualquer dispositivo que atenda aos requisitos. E a escolha do tipo de interação é muito importante para o desenvolvimento e posterior usabilidade de uma interface. Cada forma de interação tem vantagens e desvantagens e devem estar de acordo com o tipo de aplicação desejada (GARBIN, 2010, p. 19). “[...] Os dispositivos móveis são os detentores da interface de comunicação sem fio, dando ao usuário a capacidade de se conectar a infraestrutura de rede independente da sua localização” (BUNN; EIPPER, 2011, p. 53). Tal característica possibilita que um dispositivo possa se comunicar com outros dispositivos, através de uma rede sem fio.

A mobilidade é outra grande característica que permite que o dispositivo permaneça conectado mesmo que mude de localização, tornando-o, por sua vez, portátil. Esta portabilidade se deve às dimensões pequenas que um dispositivo móvel tem e agrega dentro de si as funções de um computador (BUNN; EIPPER, 2011, p. 54). Nesta perspectiva podemos dividir os dispositivos móveis em 3 categorias, de acordo com Bunn e Eipper. São cada uma delas as que agrupam *notebooks*, celulares e *Personal Digital Assistants* ou Assistente Pessoal Digital (PDA's)” (BUNN, EIPPER, 2011, p. 17). Na categoria dos *notebooks* estão inclusos os *tablets*

que tem um grande potencial para o processo de ensino-aprendizagem e largo uso em salas de aulas, de acordo com o que já foi sugerido pela UNESCO.

Podemos constatar “o crescimento desses aparelhos em salas de aulas das escolas brasileiras” (ALMEIDA, 2013, p. 02). A mobilidade e as pequenas dimensões são algumas das características que se leva em consideração do uso em sala de aula desses aparelhos que nos traz o acesso ao digital, contrapondo com os laboratórios de informática. Evidente que sabemos que os laboratórios de informática possuem um grande valor e razão para serem utilizados na educação. O contraponto que um *tablet* faz, nesse sentido, reside naquilo que é dado em suas características diferenciais conforme exposto.

Hoje, dada a velocidade do desenvolvimento de novas tecnologias, em um futuro não muito distante, será impossível cativar o interesse das novas gerações aos conteúdos escolares sem a utilização de recursos tecnológicos. E opor-se a essa tendência é como “remar contra a maré” como salienta Bittencourt (2011, p. 107-108) ao afirmar que “[...] as mudanças culturais provocadas [...] pelos computadores são inevitáveis, pois geram sujeitos (e, portanto, alunos) com novas habilidades e diferentes capacidades de entender o mundo”

Também, em um estudo que foi organizado no ano de 2001 por Azuma et al. (2001) intitulado *Recentes Avanços em Realidade Aumentada*¹⁶ é acrescentado uma consideração a respeito da Realidade Aumentada. Isso se deve porque naquele período houve novas pesquisas por parte de outros pesquisadores que, a partir das quais, teria se ampliado a definição de Realidade Aumentada. A consideração feita atenta para o fato de que as características da RA acima citadas não a limita ao sentido da visão, como é reportado no seguinte parágrafo: “(...) A RA pode potencialmente ser aplicada a todos os sentidos, incluindo audição, tato e o olfato”.¹⁷ Portanto, a Realidade Aumentada é uma tecnologia que possui soluções bastante amplas para serem desenvolvidas e aplicadas no ensino inclusivo, por exemplo, uma vez que podem acrescentar, de forma adaptada, além da imagem, também o áudio e outros sentidos.

Outra consideração importante a se fazer é que a Realidade Aumentada pode operar, não apenas para acrescentar uma visualização virtual ao ambiente real, mas também para apagar um elemento real que se encontra no ambiente. E, somente, se objetivo de uma determinada aplicação for o de remover um objeto real da paisagem “apagando-a”. Por exemplo, isso será feito com um objeto virtual acrescentado a realidade, definido para moldar-se às características reais do ambiente como a luz, as cores do fundo e do céu e assim por diante.

¹⁶ Texto com o título Original “*Recent advances in augmented reality*”

¹⁷ Originalmente “*AR can potentially apply to all senses, including hearing, touch, and smell*”

Uma aplicação que tenha essa natureza pode ter por objetivo final substituir um objeto real por um objeto virtual que se deseja, por exemplo uma suposta aplicação que visa mostrar “in loco” o patrimônio histórico (prédio histórico), pré-existente, em uma cidade, de forma virtual, substituindo a construção atual moderna por um modelo de construção histórica. Azuma et al. (2001). faz referência a essa possibilidade quando diz “(...) *uma visualização em RA de um edifício que ficava em um determinado local pode hoje sobrepor a construção que existe nesse local atualmente*”.¹⁸ Trata-se de uma das possibilidades da inserção do virtual, que, como neste exemplo, faz uma sobreposição de um objeto real.

A remoção de um objeto real seria um subproduto da Realidade Aumentada, mas tal operação recebe o nome de Realidade Diminuída ou Realidade Mediada (BUNN, EIPPER, 2011). Outro exemplo desse tipo de aplicação existente tem o objetivo de traduzir textos de línguas estrangeiras, por exemplo para o português ou qualquer outro idioma desejado. Sendo de grande serventia para os turistas que estejam visitando uma cidade em qualquer parte do mundo, pois o aplicativo traduz qualquer texto que esteja em placas de trânsito ou de outra natureza, o aplicativo mantém a mesma fonte e o fundo de onde se encontra o texto. Este tipo de aplicação tem um grande potencial para o ensino de História se usado, por exemplo, para aula de campo. Neste caso, a inserção de objetos virtuais a paisagens ou objetos reais podem ajudar a explicar a História de determinado bairro ou memória.

Segundo Dadald (2015) existem três tipos de Realidade aumentada atualmente, no que se refere ao seu funcionamento ou forma de acionamento de suas aplicações. A primeira delas acrescenta o objeto virtual após a câmera fazer o reconhecimento de um código ou marcador físico, referido como marcadores ou *Quick Response Code (QRcode)*, programado previamente para ser reconhecido, pelo qual o objeto virtual estará vinculado, O segundo seria aquele que faz o reconhecimento do ambiente real, como, por exemplo, o reconhecimento das superfícies, o tamanho dos cômodos, dos caracteres ou palavras, da luz ambiente, para acrescentar um objeto virtual.

O último seria do tipo cujo objeto virtual está georreferenciado de acordo com uma localização de *Global Positioning System (GPS)*. Esse último tem a utilidade de usar junto à Realidade Aumentada aplicações de fins turísticos ou, por exemplo, uma aplicação cujo fim seja representar as formas urbanas antigas para preservação da memória de patrimônio histórico das cidades, por exemplo. Para Dadald (2015, p. 11-24), o conceito de Realidade Aumentada “[...] ainda não é consenso entre os estudiosos da área”, mas segundo o mesmo autor, a

¹⁸ Originalmente: *AR can potentially apply to all senses, including hearing, touch, and smell*”

Realidade Aumentada “[...] vem se tornando parte do dia a dia de forma perceptível, com empresas como *Microsoft, Sony, Google*, entre outras brigando por fatias de um mercado emergente e promissor” se tornando “[...] um dos maiores destaques nos informativos de tecnologias”. A era contemporânea em que vivemos traz consigo o fomento das tecnologias digitais como as portadoras da capacidade de trazer comodidade para as diversas atividades humanas, aliviando o ser humano das tarefas, tornando-as automatizadas. A Realidade Aumentada apresenta-se como algo que viria revolucionar o consumo das mídias digitais.

A Realidade Aumentada pode ser aplicada em diversas áreas do conhecimento humano tais como “[...] na medicina, educação, treinamento, entre outras. Na publicidade prepondera às aplicações desenvolvidas com fins comerciais” (ZORZAL et al., 2018, p. 147). O público que está sendo atingido por essa tecnologia, seja na forma de espectadores passivos ou como usuários ativos, pode ser avaliado a partir de alguns exemplos de experiências usando a RA e isso nos mostra que, de alguma forma, já fomos expostos a essa tecnologia sem ao menos perceber. Por exemplo, na transmissão feita pela emissora Rede Globo de Televisão para o Brasil, a partir do estúdio montado na Praça Vermelha em Moscou na Rússia do evento da Copa do Mundo de Futebol da *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA), no ano de 2018, os telespectadores assistiram a transmissão com a aplicação de RA, onde os apresentadores a utilizavam para explicar lances duvidosos e curiosidades. Isso consta nos artigos intitulados “Na Vanguarda da transmissão esportiva” de Bonanome (2018) e “Globo aprimora cobertura da Copa do Mundo com Realidade Aumentada”, disponíveis no *site* da Panorama Digital, como também da conta de outro *site* o Avid com o título “A Globo aprimora a cobertura da Copa do Mundo com Realidade Aumentada, disponível no *site* da Panorama Digital, como também da conta de outro *site* o Avid com o título “*Globo Capta Fãs da Copa do Mundo FIFA 2018 da Rússia com Soluções de Realidade Aumentada da Avid* ”.¹⁹

Outro fenômeno de grande amplitude global na história recente foi o contato de fato, do uso da Realidade Aumentada para o grande público com o jogo *Pokémon Go* “foi o aplicativo mais baixado para os sistemas *mobiles Android e IOS* e um dos mais jogados a nível global” (ALVES, TORRES, 2017, p. 09). Aplicativos como o *Snapchat, Instagram* e similares também é na realidade grandes difusores da RA. Nestes tipos de aplicativos é possível acrescentar uma série de elementos virtuais nas fotos e vídeos, visando, assim, o enriquecimento da realidade captada das câmeras dos dispositivos que são usados para capturar e publicar.

¹⁹ Texto Original *Globo Captivates 2018 FIFA World Cup Russia Fans with Avid’s Augmented Reality Solutions*”.

Uma dessas formas de Realidade Aumentada em vídeo chamadas é aquela onde o aplicativo faz um reconhecimento facial do rosto do utilizador e ele pode utilizar as diversas imagens “ao seu bel prazer” para “animar” a conversa. Esse sistema está presente nos principais aplicativos como o *Messenger* e *Instagram* do grupo *Facebook* e *Duo* do *Google*. E, cada vez mais, as empresas tendem a usar essa tecnologia para criar e difundir as suas marcas.

Com esses exemplos podemos verificar que esta tecnologia está presente na vida de muitas pessoas. Bastando, para isso, o acesso a algum dispositivo móvel ou computador, algum tipo de aplicação que use a Realidade Aumentada que já está ao alcance. Podemos verificar o aumento do número de usuários de dispositivos móveis ao redor do nosso planeta. Cresce, também, por consequência da mudança perpetuada por este crescimento de usuários, o costume de buscar informações e participar das redes de relação, a partir de um dispositivo móvel. São diversas as mídias que se tem acesso com o uso dos celulares. As mídias são empregadas de diversas formas inovadoras com o objetivo de captar a atenção dos usuários. Esses usuários principalmente os mais jovens, são contemporâneos às novas tecnologias, sendo estes, cada vez mais, comum e levando o adjetivo de nativos da era digital. A Realidade Aumentada abre o caminho para as novas possibilidades de execução de mídias diversas e de interfaces de uso enriquecendo a experiência da busca por informação ou para qual for o objetivo para o qual se utilizam as novas tecnologias.

3.1 A TECNOLOGIA DA REALIDADE AUMENTADA NO MOVIMENTO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA

O uso da realidade aumentada na educação tem despertado a atenção por se mostrar como um recurso que contribui no processo de ensino- aprendizagem. Ela é recebida como uma ferramenta motivadora para ser usada por alunos nas salas de aulas. E hoje, com o uso dos celulares e a Realidade Aumentada, fica bem mais prático criar interfaces que são mais interativas e atrativas e podem ser manipuladas facilmente, sem necessitar ter o uso do computador, especificamente, em sala de aula com uma câmera e um marcador de RA.²⁰

A realidade Aumentada Móvel pode proporcionar uma maior interação entre o aluno e o objeto de estudo, despertando, assim, um maior envolvimento do aluno durante as aulas. Essa mesma tecnologia acaba por proporcionar uma fácil assimilação de ideias e conceitos difíceis que, por vezes, as disciplinas têm em seu interior. Com isso, o resultado para o

²⁰ O Marcador de RA seriam códigos impressos denominados *QR Code* (*Quick Response Code* ou código de resposta rápida) que é onde se tem todas as informações dos modelos em 3D.

usuário/utilizador dessa interface é a imersão e a sensação que o objeto virtual pertença de fato ao mundo real em questão.

No entanto, frisa-se que conforme relata Costa (2019 p. 22), o que é “valorizado neste panorama é a tecnologia e não o professor”. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais estabelecidos pelo MEC:

[...] o professor passa a ser um mero especialista na aplicação de manuais e sua criatividade fica restrita aos limites possíveis e estreitos da técnica utilizada. A função do aluno é reduzida a um indivíduo que reage aos estímulos de forma a corresponder às respostas esperadas pela escola, para ter êxito e avançar. Seus interesses e seu processo particular não são considerados e a atenção que recebe é para ajustar seu ritmo de aprendizagem ao programa que o professor deve implementar. Essa orientação foi dada para as escolas pelos organismos oficiais durante os anos 60, e até hoje está presente em muitos materiais didáticos com caráter estritamente técnico e instrumental.

Conforme relata Costa (2019 p. 183):

historiografia digital está na defesa de menos o meio pelo meio e mais a forma como o professor vai se apropriar do referido meio em prol do seu objetivo pedagógico, considerando que o medo de errar no traquejo da tecnologia digital pode dar espaço à ousadia, à criação no/do coletivo, à troca, à ação e, para isso, tem que se extirpar a cultura do “não pode” nas escolas.

As pesquisas sobre Realidade Aumentada na área da educação nos últimos 05 (cinco) anos são mais numerosas (ZORZAL et al., 2018) e revelam que o uso dessa tecnologia abre um novo mundo, pois oferece um conjunto amplo de dados e possibilidades e ela abre a porta para novas formas de compreender o mundo. A RA sobrepõe informações virtuais/digitais com o mundo real, completando, assim, com o que pode ser visto com o que está oculto. Esse tipo de visualização acaba por criar uma experiência tridimensional com base em um conjunto de dados, trazendo, assim, a informação para a vida real de uma maneira que faz com que esteja quase fisicamente presente. Em suma, isso tem o poder de transformar a compreensão.

A disponibilidade existente na atualidade, de aplicações que usem a realidade aumentada, por outro lado, como tudo aquilo que é prometido pela sua evolução projetado ao futuro próximo, torna a referida tecnologia possuidora de flexibilidade em possuir soluções para as diversas áreas da vida, especialmente, no contexto escolar, pois, ela ganha, e, ao mesmo tempo, garante o seu permanente desenvolvimento. Mas são muitos os desafios que são encontrados para levar a Realidade Aumentada para um maior número de professores e estudantes e para que este diálogo se dê de forma a se obter o melhor aproveitamento dentro das possibilidades presentes.

O contexto da educação na atualidade é atravessado por questões oriundas de outras fontes de transmissão, de informação de ideologia, das esferas da cultura em geral e das novas

tecnologias. A pergunta que fica: será que a educação consegue tirar proveito dessas ocorrências que a atravessam? A primeira resposta, seria que sim, a escola reformula e devolve aos alunos aquilo que eles mesmo trazem. A segunda é a possibilidade de a escola encontrar-se inundada pelos fatos ao seu entorno e acaba como um espaço fora de seu tempo. O estudante hoje, cada vez mais, tem sido inserido no campo das novas tecnologias, onde ela tem uma atratividade sem igual, sendo bem mais interessante que as aulas tradicionais e isso nos faz refletir: Será que a escola, que prepara o cidadão para viver em sociedade, está equipada para acompanhar o avanço dessa mesma sociedade?

Sabemos que a situação de algumas escolas públicas no Brasil, por conta da falta de recursos, é a de encontrar-se defasadas em relação ao tipo de transmissão de conhecimento e informação que, aparentemente, aqueles para quem a escola dedica-se, os estudantes, tem acesso. Evidente, que muitas já estão atualizadas nesse sentido, mas para outras que não conseguem acompanhar esse ritmo fica clara a necessidade de elas se confrontarem de forma criativa nesse contexto exterior. Em tal contexto os estudantes, depois de formados, serão levados a enfrentar também o contexto da realização profissional dos cidadãos. Por isso, a importância da construção da cidadania e do preparo para o mercado de trabalho.

A educação oferecida aos nossos estudantes precisa acompanhar o ritmo exterior, mesmo que não seja da aparente natureza da própria escola estar na vanguarda dos acontecimentos exteriores a ela. As tecnologias digitais devem ser desvendadas para os estudantes para além do usual e corriqueiro. A escola deve preparar os estudantes para esse mundo tecnológico, em que ele está inserido. Nesse sentido Bezerra et al. (20?, p. 01) salienta que é primordial repensar o papel da escola, no que se refere aos papéis de ensino aprendizagem frente ao advento da tecnologia e do conhecimento, “[...] enquanto instituição integrante do processo histórico da sociedade não se pode dissociar disso. Portanto, precisa pensar em alternativas metodológicas que insiram as tecnologias no processo/aprendizagem”. É cobrado o papel da escola frente aos desafios de uma formação que seja aquela necessária para uma sociedade emersa das tecnologias. Nesse sentido, o papel do professor é importante, pois, para de fato fazer acontecer essa mudança, ele precisa ser aquele que atuará como um paradigma tão necessário para essa transformação.

No caso o professor de História, que busca de fato atender a essa transformação, tem que estar apto e abertos a mudanças, pois não basta inserir as Tecnologias Digitais, mas também mudar a sua forma de ensinar.

[...] desde que a finalidade principal do uso desse suporte tecnológico seja apenas facilitar a melhor transmissão do conhecimento, sem estabelecer as necessárias relações entre o conhecimento do aluno e o escolar. Renova-se o instrumento, mas

fica mantido o método tradicional, ao consolidar a noção de que o saber histórico (ou o de qualquer outra disciplina) significa apenas a absorção do que foi transmitido (BITTENCOURT, 2008, p. 230).

Cabe ao professor, portanto, adotar recursos e estratégias que podem conduzir o aluno a se situar no seu tempo de forma crítica, se enxergando como autor do seu próprio processo de aprendizagem. As tecnologias digitais podem contribuir e muito para isso.

O uso da Realidade Aumentada na prática pedagógica de história pode introduzir dinâmicas alternativas na forma de se ensinar dentro da sala de aula, pois com o auxílio dela, o professor pode ter acesso na forma de jogos ou em qualquer outra forma. Existem, atualmente, aplicativos, muitos dos quais gratuitos e disponíveis para os principais sistemas operacionais, que podem vir a ser o recurso ideal. Cabe ao professor descobrir quais são estas potencialidades ainda não descobertas ou desenvolvidas. Muitos aplicativos, cujo potencial pedagógico ainda não foi descoberto, já estão desenvolvidos, não especificamente para uma disciplina, mas o potencial pode existir. O professor pode, inclusive, com as ferramentas existentes na atualidade e aliado ao seu conhecimento necessário, desenvolver suas soluções e ser o criador dos seus próprios recursos didáticos.

Seguindo uma outra via, eventualmente, dentro das próprias escolas em conjunto com os alunos pode-se estimular a criação de conteúdos de mídias digitais, utilizando a Realidade Aumentada, da mesma forma como já são estimulados a criar conteúdo audiovisual para trabalhos escolares. Devemos entender que tais recursos poderiam ser bem mais explorados no ensino aprendizagem “aproveitando o fascínio preexistente, e até mesmo o domínio da técnica-habilidade de manuseio dos estudantes” (PENHA; MARQUES; 2005, p 04). Tal facilidade no uso pode ser sentida, cada vez que um estudante auxilia o professor no uso de tecnologia, uma vez que, como diz Prensk (2001) ao comentar sobre os estudantes como “nativos digitais” visto que esses habitualmente, detêm com maiores facilidades os avanços tecnológicos, e os professores como “imigrantes digitais” frutos de outra geração. Certamente, podemos ver que existe um conflito geracional, tratando-se de tecnologias que, por sua vez, evoluem sem parar. Contudo, a sociedade, como um todo, já está vivendo no trilho dessa evolução quase não sendo mais possível viver aquém das tecnologias. Dessa forma, a escola, mais do que nunca, deve buscar facilitar ainda mais, o uso das tecnologias por parte de estudantes e professores de forma responsável e com objetivos de se construir ciência e conhecimento.

O reconhecimento do contexto em que o professor atua também é parte de sua atividade, ele tem o conhecimento sobre o mundo em que atua, de um ponto de vista privilegiado, mas só quando adentra uma determinada comunidade para entendê-la. Antes disso e mesmo em função de sua formação, o professor nunca saberá a sua prática antes de conhecer

o lugar onde vai aplicá-la. Ele reconhecerá as barreiras a serem encontradas quando se pretende planejar em aplicar uma nova metodologia, vinculada a um material didático desconhecido, especialmente um material com um certo nível tecnológico. Se tratando do contexto de uma parte das nossas escolas públicas brasileiras os desafios são imensos. Segundo Almeida:

[...] Através de sua própria prática, cada professor devera buscar caminhos os caminhos que atendam às peculiaridades de sua realidade escolar procurando soluções mais eficazes para lidar com os problemas próprios da situação tornando-se um verdadeiro profissional na arte de educar (ALMEIDA, 2013, p. 12).

Para reconhecer quais caminhos deve trilhar, dentro de uma realidade específica de modo a realizar as suas aspirações, o professor deve ter o conhecimento da realidade concreta das contradições do espaço em que vive. Só assim ele pode elaborar sua metodologia e escolher os recursos dentro daquilo que é o possível. O professor de qualquer componente curricular ou nível deve ser um profissional que ao buscar reconhecer incessantemente os paradigmas existentes na prática pedagógica, conhece também, os paradigmas da sociedade em que se vive. Agindo dessa forma, terá a capacidade de perceber a necessidade de buscar novas formas de transmissão da ciência em que desenvolve seu trabalho. Para Kuenzer (1999, p. 172), “[...] em face da complexificação da ação docente, ele precisará ser um profundo conhecedor da sociedade de seu tempo, das relações entre educação, economia e sociedade, dos conteúdos específicos, das formas de ensinar, e daquele que é a razão do seu trabalho: o aluno”.

Perceber a sociedade em que se vive, compreendendo a sociedade em relação à educação e à economia, no caso brasileiro é, sobretudo, reconhecer as debilidades do Estado frente às desigualdades socioespaciais, causadas pelo sistema capitalista. Por essa razão é que o Estado apresenta dificuldades crônicas em sanar todas as questões sociais e, por consequência, as carências materiais das escolas públicas. Existem experiências positivas exemplares nos quesitos boa gestão e de condições materiais, em relação à educação, existem no Brasil, de forma esparsa, como se fosse ilhas de desenvolvimento de padrão “escandinavo”, perdidas no nosso território de dimensão continental. Tais realidades existem aqui e ali, mas a maior parte das escolas públicas brasileiras seria o de subdesenvolvimento.

O Estado brasileiro, mais do que nunca, deveria investir em uma política pública de formação de professores bem formados, para que eles possam utilizar e, de fato, transformar as salas de aulas, com as TDIC's, pois os avanços que elas nos trazem não retrocederão e o mundo, no sentido das relações humanas, da atuação política e na cultura, é atingido por isso de forma irreversível. Não especificamente pela tecnologia em si, mas pela construção de redes que ela proporciona.

3.2 A REALIDADE AUMENTADA APLICADA AO ENSINO DE HISTÓRIA: DESAFIOS E AVANÇOS

Como expusemos acima o uso da RA pode contemplar uma aprendizagem mais dinâmica e que pode trazer vários benefícios para o aluno e professor, mas para finalizar este capítulo discutiremos a Realidade Aumentada e o Ensino de História identificando possibilidades e formas de usos pedagógicos de tais recursos digitais no contexto escolar. Compreendendo e analisando como essa tecnologia pode contribuir de forma efetiva no ensino de história.

Tal tecnologia pode ajudar e muito aqueles alunos que porventura têm grandes dificuldades em compreender os conteúdos que são expostos nos livros ou por meio de aulas expositivas, pois a RA possui recurso sensorial o que facilita a aprendizagem desses alunos, pois ela tem recursos visuais, sonoros e táteis. Para Dunleavy e Dede (2014 p.14) “o componente físico inerente a RA não é apenas motivador, mas também oferece oportunidades únicas para criar ambientes de aprendizado autênticos e inovadores, que utilizam itens reais e digitais em um espaço físico externo.”.

Ao iniciar nesta pesquisa procuramos na literatura trabalhos que pudessem nos auxiliar na construção desta dissertação, encontramos muitos artigos que abordasse o uso da RA no ensino principalmente em língua inglesa e espanhola, já em língua portuguesa existem trabalhos em nosso idioma que aborda sobre essa tecnologia, logo, há dissertações e produtos com foco para tecnologias digitais, internet, ensino de História, tais como o trabalho de Costa e Gabriel (2014), que relatam os sentidos de “digital” em disputa no currículo de história e suas implicações para o ensino desta disciplina, além do trabalho de Hahn e Giovanni (2017), que relatam o ensino de História e produção de conhecimento histórico-escolar frente as tecnologias educacionais no ensino de história. Tem o trabalho também de Lopes e Vas (2016) que relata as tecnologias, especialmente o Whatsapp, como extensão da sala de aula para o ensino de história, explorando como o ambiente virtual pode ser benéfico para uma extensão da sala de aula. Neste sentido, em se tratando de Brasil, temos trabalhos substanciais relacionados com essa temática.

Para o ensino de História, vê-se que tem a responsabilidade de formação do discente com capacidade crítica da compreensão do mundo que o cerca, bem como de intervir nela. É próprio dessa área gerar a emancipação civilizatória do homem, já que não se trata somente de aprender fatos, datas e figuras históricas, mas sim de compreender como tudo isso em um fluxo temporal constante impacta a atualidade. Instrumentos tecnológicos como a Realidade Aumentada podem ajudar para o ensino de história, especialmente por gerar aproximação entre o alunado e o objeto histórico estudado. Entende-se que em muitos casos o discente vê somente

imagens que se encontram em livros que não apresentam detalhes e informações essenciais ou mesmo a grandiosidade de uma construção. A visualização pela Realidade Aumentada possibilita um aprofundamento nas especificidades de cada obra e favorecem uma melhor compreensão da matéria estudada.

Em 2018 o Museu Histórico Nacional desenvolveu um estudo que tinha como objetivo o uso da RA na exposição de veículos antigos, foi pedido que os visitantes deveriam baixar um aplicativo onde teria projeções dos veículos com dados adicionais a fim de o usuário ter uma imersão com aquela exposição. Em seu estudo sobre tal aplicação Marçal (2018, p-79) diz que a “a tecnologia não se sobrepõe ao acervo, se apresenta como uma nova camada narrativa, a exemplo do áudio-guia.” Ela analisou os resultados da utilização da RA e constatou que o público continuava interessado em ver os modelos físicos, mas a RA fornecia um material complementar que ajudava a aquele que estava observando a entender o contexto em que aqueles veículos se encontravam.

Em outro estudo desenvolvido na Austrália, foi utilizado o aplicativo Google Expedições onde a professora queria trazer os artefatos da primeira guerra mundial a fim de os alunos puderem ter uma experiência marcante sobre o que foi este conflito. A pesquisadora Amy Odlum (2019) trouxe os modelos que existia no app e que os alunos podiam manusear e visualizar de diversos ângulos um soldado britânico, o tanque britânico Mark IV e o tanque alemão A7V, um canhão Schneider e um arame farpado das trincheiras. A pesquisadora pode concluir com o uso desse aplicativo em sala de aula que os alunos ficaram entusiasmados em inspecionar os objetos e com isso também surgiu novas perspectivas de como foi o conflito armado que a professora estava lecionando trazendo assim uma nova aprendizagem histórica que este aplicativo pode trazer.

Em outro estudo desenvolvido na Indonésia os pesquisadores acabaram por criar modelos em 3D de templos históricos que é de grande relevância para o seu país, mas que é de difícil acesso para os estudantes, com os modelos criados pelos pesquisadores Utami e Lutfi (2019) os estudantes puderam ter acesso a arquitetura, detalhes como ornamentação e ainda tinham acesso a um perfil histórico de cada um dos templos. Ao final a pesquisa concluiu que o desempenho de aprendizagem dos alunos que utilizaram a RA foi melhor que da outra turma que não utilizou dessa ferramenta.

Em Portugal a pesquisadora Costa e Cruz (2015) em seu estudo teve como trabalho a reconstrução do Fórum antigo de Roma em 3D, onde os alunos que eram do 3º ano do Ensino Médio podiam manipular o modelo em todos os seus detalhes e após a exposição de tal modelo tiveram que responder a um questionário sobre o fórum. No estudo a pesquisadora destacou

que o interesse dos alunos aumentou consideravelmente com o modelo em RA do que aqueles em 2D dos livros didáticos.

Em 2018 no Equador os pesquisadores Paredes-Velasteguí et al, (2018) utilizaram nos livros didáticos a RA para isso eles adesivaram Qrcode em algumas páginas dos livros que na pesquisa seria temas final do Império Romano, a arte no cristianismo e a arte islâmica. Os alunos do 2º ano do ensino médio foram divididos em duas turmas uma que receberia o Qrcode em seus livros e outra que continuaria com o seu livro “normal”, ao fim da experiência a turma que teve acesso a RA apresentou notas 17% maiores do que as do grupo que não receberam a RA e 86% dos alunos aprovaram a nova ferramenta.

Na Espanha os pesquisadores Blanco-Fernández et al. (2014) utilizaram a RA a fim de revisitar grandes batalhas da humanidade que no caso seria por um outro olhar, mais próximo. O período escolhido foi o mundo clássico, no caso específico abordando as guerras helênicas, com soldados, templos, armaduras e a movimentação em batalhas em modelos 3D. Os pesquisadores tinham como proposta que os participantes interagissem de forma constante, mas o estudo indicou que mesmo tendo uma melhora na questão de interação com os modelos em 3d isso não acontecia com pessoas que não se conheciam previamente, mas a pesquisa concluiu que os estudantes após questionários aplicados que conseguem compreender melhor os aspectos das guerras antigas depois de utilizarem a RA.

Os pesquisadores Stapleton e Davies (2011) e o Museu do Holocausto de Maitland propuseram o uso de RA para que os visitantes pudessem criar a relação entre o presente e o passado a para que eles pudessem entender como os horrores daquele período pudessem ser compreendidos para o público adolescente, ao visitar o museu a pessoa ao ter o aplicativo da instituição em seu celular poderia apontar para um marcador da exposição e assim poderia ter muito mais informações em questão que ia de modelos em 3D, áudios com testemunhos dos sobreviventes e bem como vídeos. Os pesquisadores concluíram que o uso da RA levou as pessoas a uma participação mais ativa na exposição, onde seria possível adicionar novas narrativas afim de enriquecer ainda mais a experiência.

Como há de se observar, os estudados citados apontam que de fato o uso da Realidade Aumentada (RA) pode ser usado com fins pedagógicos na disciplina de história e tais estudos produzidos contribuem positivamente na compreensão e nas possibilidades do uso pedagógico da Realidade Aumentada no ensino de História, tanto dentro quanto fora da sala de aula.

3.4 REALIDADE AUMENTADA COMO METODOLOGIA ATIVA

Vemos que em um ambiente de sala de aula, a realidade aumentada questionou o papel do professor com sua forte implementação de aprendizagem ativa em vez da aprendizagem

passiva. Ao tangenciar a abordagem que considera o professor como especialista, que orienta toda a aprendizagem seguindo sua própria trajetória, com o modelo contrastante no qual o professor é visto como um facilitador do conhecimento, fazendo parte da teoria de aprendizagem construtivista, que incentiva a autonomia do aluno e tem ênfase na interação e no envolvimento, compreendemos que esta teoria foi reconhecida por Wojciechowski e Cellary (2013), em seu estudo sobre ambientes de realidade aumentada.

Os autores supracitados envolveram o uso de um sistema de realidade aumentada para permitir que os alunos conduzissem experimentos de química com segurança. As observações, experiências e opiniões dos alunos sobre o sistema foram coletadas como dados para análise. A pesquisa descobriu que os alunos perceberam a tecnologia como sendo útil, mas teve um impacto muito maior em sua percepção de prazer, indicando um impacto positivo na motivação. Isso foi atribuído ao conflito de aprendizagem ativa versus aprendizagem passiva, com os alunos se envolvendo mais com a aprendizagem devido à sua interação com os experimentos de realidade aumentada.

Neste sentido, ambientes de aprendizagem de realidade aumentada foram comprovados efetivos para metodologias de aprendizagem ativa devido à sua capacidade de comprometer o conteúdo ensinado para a memória de longo prazo. Isso foi explicado por Santos et al. (2014) em seu estudo sobre ambientes de aprendizagem de realidade aumentada, em que se levantou hipótese com base na teoria cognitiva como esses ambientes auxiliariam na educação. Como um ambiente de aprendizagem de realidade aumentada possui entradas ambientais necessárias para usar o sistema, o ato do aluno interagindo com eles faria com que suas mentes registrassem as informações sensoriais associadas a essas entradas, sejam elas visuais, auditivas ou ativadas por toque. Todas as informações são primeiro mantidas na memória de curto prazo, mas geralmente não são armazenadas; no entanto, por meio do envolvimento ativo exigido por um ambiente de aprendizagem de realidade aumentada, esses compromissos podem utilizar o registro sensorial para armazenar o que é aprendido na memória de longo prazo.

Um exemplo dessa teoria fora dos domínios tecnológicos seria quando um aluno ensaia as informações que deseja relembrar ou atribui a elas uma sigla / abreviação. O estudo também deu recomendações para três elementos de realidade aumentada que devem ser implementados para ajudar no compromisso com a memória de longo prazo. Esses elementos são: I) Anotação do mundo real: justapondo objetos do mundo real com texto ou símbolos virtuais para explicar o conteúdo ao usuário; II) O objeto do mundo real torna-se o ponto central de aprendizagem com os elementos aumentados aprimorando-o para o propósito de aprendizagem e; III) Teoria

da aprendizagem multimídia: utilizando conteúdo multimídia para auxiliar no ensino do aluno. Isso pode incluir vídeos, arquivos de áudio ou elementos interativos que não seriam possíveis ou acessíveis sem realidade aumentada (JUAN et al., 2014).

Ambientes educacionais têm requisitos para aprendizagem e para fins de realidade, esses foram explorados por Bujak et al. (2014) em suas pesquisas sobre o aspecto psicológico da tecnologia em uma sala de aula. Ao analisar os elementos psicológicos da utilização de um sistema de realidade aumentada, o estudo constatou que a tecnologia proporcionava mais autonomia na aprendizagem, pois era uma forma de unir conceitos abstratos e físicos, dando a vantagem de que um usuário do sistema pode ter perspectiva individual e controle sobre sua experiência. Também permite a colaboração em um espaço compartilhado usando o mesmo conteúdo educacional, logo, os usuários podem trabalhar juntos simultaneamente, sem que ninguém precise esperar sua vez de interagir com o conteúdo disponível.

Apesar dos pontos fortes do uso de realidade aumentada para ambientes educacionais, existem problemas potenciais que devem ser resolvidos. Dois deles foram trazidos à atenção em um estudo de Wu et al. (2013) sobre os desafios do uso de realidade aumentada para a educação. Embora a Realidade Aumentada tenha o potencial de trazer novas possibilidades para uma sala de aula, permanece a preocupação em causar sobrecarga cognitiva e / ou emocional nos alunos. De acordo com Dunleavy et al. (2009), quando um aluno está usando um sistema de Realidade Aumentada pela primeira vez, ele deve aprender a operar o sistema e se familiarizar com sua interface, gestos e convenções, o que pode ser problemático se o aluno também precisar realizar tarefas complexas como parte do *design* de sistemas.

Para Iten e Petko (2016), outro perigo que contribui para a sobrecarga cognitiva são os elementos da jogabilidade, já que a atenção do aluno pode estar concentrada na jogabilidade em vez do conteúdo, especialmente se os elementos de jogo forem complicados ou difíceis. Para a sobrecarga cognitiva, conforme relatam Dunleavy et al. (2009), a segunda preocupação é que se muitos elementos de jogo estiverem presentes, os alunos podem se tornar muito fixos em jogar, o que não é apenas destrutivo para a produtividade, mas também pode representar um perigo físico para eles se ficarem muito distraídos pelos elementos aumentados para prestar atenção aos perigos no mundo real ().

Wu et al. (2013) também abordaram os requisitos de um sistema de realidade aumentada no contexto da educação para permitir que a aprendizagem ativa aconteça. Esses critérios são: I) Diversão, o aluno deve gostar de usar o sistema; II) Desafio, o aluno deve ter algum tipo de objetivo para completar com o sistema e; III) Curiosidade, o sistema deve estimular o aluno a explorar mais o tópico. Desde que esses três critérios sejam atendidos, o

aluno será capaz de se envolver com o sistema para desenvolver de forma autônoma sua própria aprendizagem do assunto de forma significativa.

4 A REALIDADE AUMENTADA E O PROFESSOR DE HISTÓRIA: POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES NO NOVO CENÁRIO DO BNCC

Com o objetivo de conseguir resultados satisfatórios na prática do ensino de História e para que possamos, de fato, capturar a atenção dos estudantes é primordial repensarmos atitudes, metodologias e materiais didáticos que realizem a aproximação entre os estudantes e os componentes curriculares da disciplina de História. A atual sociedade demanda que busquemos formas inovadoras no processo de ensino, condizentes com a realidade vivida no mundo atual.

Essa inovação metodológica pode acontecer por diversos meios já experimentados anteriormente. Porém, se ela estiver associada com as tecnologias emergentes, logo estarão mais próximas aos modos de viver de muitos sujeitos. Essas que são permeadas por novas formas de comunicar e se informar. A educação deve estar permanentemente se renovando, frente às mudanças do mundo atual, para que ela não fique defasada em relação às possibilidades que surge com o desenvolvimento tecnológico.

O objetivo de a tecnologia ser trabalhada na sala de aula é estimular o pensamento crítico, criativo e lógico, a curiosidade. Neste sentido, vê-se de forma positiva a proposta da BNCC, uma vez que os alunos devem ser orientados pelos professores para que eles consigam usufruir da tecnologia de forma consciente, crítica e responsável, tanto no contexto de sala de aula quanto para a resolução de situações cotidianas.

Espera-se que o aluno conquiste um papel mais proativo tanto no processo de aprendizagem quanto no uso das tecnologias. O estudante ao trabalhar com as nuances da cultura digital como um todo permitem que os professores explorem o auxílio de metodologias que aliam a tecnologia ao ensino, promovendo o desenvolvimento integral das competências e habilidades previstas na BNCC.

O profissional da disciplina de História, também, é levado a uma fase de novas problematizações: uma delas é o de acompanhar essa inovação sob o risco de um labirinto didático e pedagógico em que a única saída seria de acerto e erro, considerando que já está em uma imersão em uma realidade mediada por novas tecnologias. Dessa perspectiva, Ferreira (1999, p. 146) sublinha que “é necessário, portanto, que os professores de história passem a compreender que os processos de inovação, derivados dos empregos dos recursos tecnológicos, servirão para oxigenar a prática docente.” São desafios para apropriação e domínio de novas ferramentas didáticas para produzir habilidades no ensino.

Nesse sentido [...] “é necessário que o ensino de História passe por uma releitura do seu método e de como os novos paradigmas interferem na aprendizagem dos alunos do século

XXI” (LOPES; FÜRKOTTER, 2016, p. 51). Nesse processo, a escola não se coloca indiferente, mas atravessa intempéries das mais variadas naturezas de causa; dentre elas, os motivos estruturais, condicionantes políticos, gestão financeira, dentre outros aspectos que definem uma situação dúbia de precarização informacional e adequações dentro dos limites da Organização Escolar.

Uma possibilidade para a busca de uma atualização necessária é aquela que permite dialogar com a TDIC's. Elas estão em vários lugares e estão integradas a nossa vida cotidiana, principalmente à vida dos mais jovens. A formação dos professores, voltadas ao uso das TDIC's, como recursos auxiliares na educação, como lembra Sousa (2015), seria imprescindível. O mesmo autor comenta que as TDIC's, já são utilizadas a algum tempo em sala de aula na forma de “[...] editores de texto ou apresentações, simulações, programas de busca, entre outros” (SOUSA, 2015, p. 17). Mas a evolução nesse campo é ininterrupta, por isso é necessário que não percamos de vista as tendências que surge todos os dias.

A Realidade Aumentada é uma TDIC e, nesse sentido, tem potencial para conseguir os resultados desejados dentro do cenário exposto, pois ela tem um grande potencial para ser um ótimo material didático. As TDIC's foram inclusas no plano de educação para 2011-2020, ainda na antiga nomenclatura (TIC) na Conferência Nacional de Educação (CONAE) no ano de 2010, prevendo a

[...] garantia do desenvolvimento de competências e habilidades para o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na formação inicial e continuada dos/das profissionais da educação, na perspectiva de transformação da prática pedagógica e da ampliação do capital cultural dos/das professores e estudantes (CONAE, 2010, p. 81).

A preocupação sobre como integrar a tecnologia nos processos de ensino aprendizagem, pontualmente tem merecido uma atenção das políticas públicas. No caso brasileiro temos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que dentre as competências gerais da educação básica, enuncia dois como forma de integrar as tecnologias (BRASIL, 2018, p 9):

Utilizar diferentes linguagens - verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital (Competência 4); Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (Competência 5).

Sabemos que em nossas escolas ainda existe profissionais resistentes quanto ao uso das TDIC's em sala de aula, a BNCC estabelece as competências no sentido de os professores estabelecerem uma relação pedagógica que responda aos desafios atuais da educação.

A BNCC na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Filosofia, Geografia, História e Sociologia) propõe que haja um diálogo tanto do ensino fundamental e o ensino

médio com as tecnologias. A BNCC tem ainda alertado para o fato de as tecnologias digitais apresentarem “apelos consumistas e simbólicos capazes de alterar a suas formas de leitura de mundo, práticas de convívio, comunicação, participação política e produção de conhecimento, interferindo efetivamente no conjunto das relações sociais” (BRASIL, 2018, p. 49).

A BNCC nos chama a atenção para os efeitos que a tecnologia traz nos comportamentos e nas relações sociais. E no que se refere as competências específicas e habilidades das Ciências Sociais e Humanas, na competência 1 da BNCC (Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais), estabelecendo assim tal habilidade (BRASIL, 2018).

Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 560).

Sendo desse modo destacadas as habilidades que devem ser promovidas nas ciências sociais e humanas que seria o uso das tecnologias para o processo de interação social.

A perspectiva de transformação da prática pedagógica, prevista pela CONAE, relacionada às TDIC's, está em consonância com a necessidade de repensar o ensino de História com suas metodologias e teorias para atender essa nova era digital da sociedade sob uma nova cultura digital. Mas para realizar tal tarefa algumas dificuldades estão postas no caminho os profissionais e os pensadores da educação, bem como os agentes públicos não podem perder de vista a luta que se coloca no sentido de “[...] conquistar avanços significativos nas condições de materiais de trabalho e, principalmente, na formação e qualificação dos professores” (AZAMBUJA, 2012, p. 11).

A apropriação a produção de novas aplicações com o uso das TDIC's e a elaboração das metodologias para a aplicação em sala de aula não pode ser abandonada da formação de professores. Até os estudantes do ensino fundamental e médio também podem se apropriar desses elementos e participar na produção de matérias, criando as suas próprias mídias.

Em muitos dos casos, o peso da responsabilidade para o aprimoramento da educação recai nos professores, mas sem que ocorra a respectiva mudança no ambiente material a formação e o trabalho podem apenas assumir a forma de um espontaneísmo pedagógico. O fato é que essas tecnologias digitais “[...] são produzidas e processadas em contextos que não os escolares” (ALONSO, 2008, p.748). A superação do espontaneísmo pedagógico, sem entender e compreender as relações e as condições para o trabalho pedagógico, leva a generalizações que imputam ao professor a responsabilidade pelos déficits nas ações com uso de TDIC. O

descompasso do cenário educacional tal como se encontra, principalmente, aquele encontrado em determinadas escolas da educação pública no Brasil e as possibilidades tecnológicas que surgem todos os dias para a sua realização, é muito grande.

Para José Moran:

[...] Os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não. Os professores sentem cada vez mais claro o descompasso no domínio das tecnologias e, em geral, tentam segurar o máximo que podem, fazendo pequenas concessões, sem mudar o essencial. Creio que muitos professores tem medo de revelar sua dificuldade diante do aluno. Por isso, e pelo hábito, mantém uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Os professores percebem que precisam mudar, mas não sabem muito bem como fazê-lo e não estão preparados para experimentar com segurança (MORAN, 2007, p. 89).

O autor sugere que a escola é “[...] mais tradicional que inovadora” e que ainda “[...] está presa a lugares e tempos” (MORAN, 2007, p. 90), tendo privilegiado a incorporação de novas tecnologias, tanto mais no processo de administração e gestão escolar do que para a aprendizagem. As multimídias tradicionais que, por sua vez, já são utilizadas largamente por professores de qualquer área de conhecimento escolar e que já são velhas conhecidas nas salas de aulas e são ferramentas de apoio para produzir a atenção dos estudantes para os assuntos estudados.

A Realidade Aumentada vai além das multimídias tradicionais, pois ela permite que os estudantes sejam autores ativos ou cooperativos do seu conhecimento, em aplicações que reproduzam simulações, por exemplo, pois a Realidade Aumentada permite “[...] a interação tangível, onde o aluno, pode ser autor de seu próprio conhecimento, a medida em que exercita diretamente nos objetos virtuais a sua experimentação” (FORTE et al., 2008, p. 08).

Um aspecto positivo ao usar essa tecnologia é que o professor não fica mais preso a uma única linguagem e texto. Instituem-se as possibilidades de explorar as diferentes formas de mobilizar um determinado conteúdo e os objetivos de ensino e aprendizagem.

A tradição do componente curricular da História é a de ter seus conteúdos apresentados, essencialmente, de forma expositiva, da qual os estudantes, raras às vezes, são tratados como receptores de informações, na condição de passividade.

As rupturas com essas dinâmicas, passivas no ensino de História, dependem de apreender novos processos educativos. A mudança, que tratamos nessa dissertação, tem nas Metodologias Ativas um papel necessário de romper com modelos ultrapassados no ensino e aprendizagem da disciplina de História e no interior, das mediações pedagógicas, da mobilização didática, de novas leituras de realidade de aprendizagem: trata-se de um recriar criativo nas formas de se ensinar e de aprender.

As TDIC's reforçam esta tendência ao participarem como materiais auxiliares nas metodologias, pois fazem o aluno ter um papel mais ativo, uma vez que seus conteúdos possuem um formato que tende a ser, cada vez mais, interativos e passíveis de manipulação e reorganização, não sendo os alunos passivos receptores (CARDOSO et al., 2014, p. 330). Essas afirmações vão ao encontro do que Santos diz:

Numa prática de fato voltada para os alunos, as discussões de sala de aula devem se centrar nas dúvidas e buscas dos próprios alunos. O professor deve ser um mediador do processo de aprendizagem, um motivador, um técnico que auxilia o aluno a utilizar as ferramentas que lhes são acessíveis para construir o seu produto (SANTOS, 2011, p. 76).

As Tecnologias Digitais podem aproximar o desconhecido e trazer o “longe” para dentro da sala de aula, podendo ser um substituto ou um complemento de saída de campo. Ao propor um material didático que traga consigo certo grau de tecnologia, devemos ter como ponto de partida o que Dadald (2015, p. 34) nos lembra, quando diz que “a tecnologia por si só não traz nenhuma serventia, mas sim o uso que se dá para ela”, ou seja, qual o sentido de aplicá-la? Por isso, a importância de haver uma clareza dos objetivos das aulas para a escolha do material didático adequado.

Também é importante frisar, seguindo a mesma linha de raciocínio, que a Realidade Aumentada, enquanto um exemplo de material didático e como tecnologia, deve, antes de tudo, ser apreendida como “[...] um fator complementar, algo que pode colaborar para um avanço nas formas de ensino e aprendizagem na escola” (RODRIGUES, 2016, p. 20). Há um potencial enorme quando há a complementação do tradicional com o digital, característica intrínseca da própria tecnologia abordada que une o real e o virtual.

Com o uso da Realidade Aumentada, essa complementariedade com materiais didáticos tradicionais, se torna possível e extremamente promissora, se aliada, por exemplo, ao livro didático. Seu funcionamento se dá a partir do reconhecimento daquilo que a literatura Sobre Realidade Aumentada chama de “marcadores”²¹ e, além disso, podendo reconhecer, ainda, qualquer objeto físico. Então qualquer imagem contida no livro didático (naquelas sugeridas para tal finalidade pelo próprio livro), por exemplo, um mapa com as cidades do Brasil colonial ou como seria o cerco a um castelo da Europa medieval. Essa interação pode ser programada para ser reconhecida por um suposto aplicativo de Realidade Aumentada. Partindo da leitura do objeto real pela câmera, a tela do dispositivo faria a mistura do virtual com o real.

²¹ Marcadores de realidade aumentada é um pequeno desenho em preto e branco impresso numa folha de papel, e que contém as informações para objetos de realidade aumentada.

Dadald (2015) afirma que a Realidade Aumentada traz formas diversas para dialogar com os conteúdos, pois ela pode conversar, também, com outras linguagens como a animação, áudio e vídeo. Outra possibilidade interessante, são os objetos virtuais em três dimensões que, por sua vez, podem ser manipulados, podem ter a sua forma alterada, serem aproximados ou distanciados e permite a circulação em sua volta (DADALD, 2015, p. 14). Azuma ainda aponta a educação

[...] como uma das principais áreas de aplicação da Realidade Aumentada, pois ela pode se aproveitar da capacidade de apresentação de informações permitida pela tecnologia para adicionar camadas de informação sobre objetos e locais, permitindo facilitar o processo de aprendizado (AZUMA, 2001 *apud* FERREIRA; ZORZAL, et al., 2018, p. 1785).

A grande contribuição da Realidade Aumentada, quando aplicada na educação é a da experiência visual que ela proporciona e, por isso, é enriquecedora a sua potencialidade com grande capacidade na promoção da construção criativa e crítica de conhecimento, de forma interativa. Para além do visual, também, pode agregar a função de ser um recurso potencial para acessibilidade de pessoas com deficiência. Pensar, a partir de cada um dos componentes curriculares escolares as possibilidades didáticas de uso da Realidade Aumentada como ferramenta de ensino, traz à luz um campo infinito e diversos de aplicações, ainda, para, serem desenvolvidas.

Da mesma forma que jogos e brincadeiras, quando aproveitadas na aprendizagem, propiciam a interação entre alunos e professores, a Realidade Aumentada também pode. A interatividade é uma das características buscada na construção de novas práticas escolares que buscam se relacionar com os sujeitos envolvidos no processo (TONETTO; TONINI, 2015), sendo assim, temos que pensar a sala de aula como um espaço de criação e participação e não apenas em memorização. Ao discorrer sobre a Realidade Aumentada, Dadald (2015, p. 14) enfatiza dois aspectos do aprendizado moderno que são contemplados pela tecnologia. Nas suas palavras são eles a “[...] interação (PIAGET, 1970) e a colaboração (VYGOTSKY, 1987)”.

Sousa (2015, p. 34) segue na mesma linha quando afirma que a “[...] Realidade Aumentada pode promover não somente a visualização de objetos virtuais que representam modelos científicos, mas também, por conta de sua interatividade, podem promover o lúdico, o interesse investigativo e a compreensão de fenômenos”. Com base nessas afirmações, as dinâmicas da sala de aula, com uma tecnologia que propicie experiências diversas das tradicionalmente aplicadas, se apresentam como potencialidades didático-pedagógicas para o ensino.

Segundo Fernández (1991, p. 48), a “[...] aprendizagem é um processo cuja matriz é vincular e lúdica” o que reforça outras características inerentes a Realidade Aumentada. Dadald

(2015, p. 13) salienta que um problema encontrado no ensino é a “[...]passagem do factual existente no mundo real e o conceitual ensinado na sala de aula”. O mesmo autor nos lembra de Piaget cuja teoria postulava que o indivíduo que enquanto estivesse na fase de “[...] desenvolvimento, definida por ele como pré-adulta, passaria a estar apto a compreender o abstrato e hipotético quando, então, faria sentido esquemas ou desenhos apresentados pelo professor no quadro negro, por exemplo”.

Por isso, a busca por tais recursos que facilitem a esta passagem deve ser uma preocupação constante daqueles que atuam neste campo. Fonseca destaca que:

[...] Professores e alunos, estão hoje inseridos, nesse universo de interação entre sujeitos, saberes e linguagens. As fontes de estudos são variadas, como por exemplo, museus, arquivos e bibliotecas, textos e imagens pertencentes a esses acervos, sites que oferecem informações e análises de diferentes áreas da comunicação (FONSECA, 2012, p. 364).

Com essa afirmação a autora concorda que as TDIC’s são essenciais para o campo do ensino de História, pois elas tornam a aprendizagem mais dinâmicas e atrativas, possibilitando, assim, a troca de saberes e de experiências, reconstruindo conceitos por meio das Tecnologias digitais. Dadald (2015) ainda conclui que, nesse sentido, o professor de qualquer disciplina está preso a representar em duas dimensões, qualquer coisa que deseja representar, situação que, segundo o autor, é um entrave para o ensino na compreensão de conceitos. Reflexos que advém da falta de capacitação do profissional da educação ou pela falta do material didático apropriado

O ensino de História trata de conteúdos que fazem alusão a abstrações sobre a localização espacial e temporal e, por vezes, se objetiva um conteúdo que tenha essa abstração. Por exemplo, se for abordar sobre o Coliseu Romano²², o professor pode falar em detalhes como é esse monumento, mas o aluno terá muitas dificuldades para abstrair a representação espacial e temporal, do cenário histórico. Com a Realidade Aumentada, o conteúdo ganha em plasticidade conceitual e a representação espaço-temporal assume a perspectiva de interação dos alunos. Com o auxílio das tecnologias, os conteúdos podem ser experimentados com movimentos e imagens (CARDOSO et al., 2014, p. 331).

Para exemplificar a dificuldade da passagem de um determinado conteúdo, Ferreira e Zorzal ao comentar sobre o ensino do Sistema Solar, aponta as limitações dos materiais tradicionais que apresentam modelos bidimensionais, percebe que:

[...] a abordagem tradicional referente ao Sistema Solar nos materiais didáticos, geralmente, apresenta uma figura esquemática do mesmo. Ou seja, muitas vezes estas abordagens apresentam o Sol e os planetas desenhados sem uma escala autêntica, o que pode prejudicar a percepção e o aprendizado do estudante (FERREIRA;

²² O Coliseu Romano também chamado de Anfiteatro flaviano era localizado no centro da cidade Roma que servia para os combates entre gladiadores, e outras atividades que pudesse deixar o povo da cidade entretidos como por exemplo ver feras selvagens contra seres humanos.

ZORZAL, 2018, p. 1785).

Portanto, o valor da Realidade Aumentada é a capacidade de trazer para o visual objetos concretos. Paes (2017), afirma que o contexto educacional deve passar por uma grande evolução por possibilitar a mistura do real com o virtual. Este parece ser um consenso na literatura sobre o uso da Realidade Aumentada na educação. Forte et al. (2008) em artigo sobre o ensino de física com o auxílio da Realidade Aumentada também aborda sobre isso:

Uma característica da Física (e das Ciências em geral) que a torna particularmente difícil para os alunos é o fato de lidar com conceitos abstratos e, em larga medida, contraintuitivos. A capacidade de abstração dos estudantes, em especial os mais novos, é reduzida. Em consequência, muitos deles não conseguem apreender a ligação da Física (por exemplo) com a vida real (FORTE et al., 2008, p. 02).

Nessa mesma direção, Ferreira e Zorzal colocam a Realidade Aumentada como uma alternativa para esta questão ao lembrarem que:

[...] o uso de aplicações de Realidade Aumentada podem permitir a visualização de conceitos abstratos e relações espaciais complexas, como por exemplo os conceitos e relações espaciais complexas, assim como por exemplo os conceitos e relações espaciais encontrados no campo da química molecular; a experimentação de fenômenos científicos que não são possíveis no mundo real, como experimentos relacionados a astronomia ou a biologia vegetal; e a interação e manipulação com objetos virtuais de duas e três dimensões (FERREIRA; ZORZAL, 2018, p. 1785).

Isso também seria possível com os conteúdos da disciplina de História, pois, por vezes, através da mesma os professores também abordam assuntos que tem a complexidade de elementos naturais e sociais que são de difícil compreensão para os alunos. Nessa pesquisa procuramos abordar sobre o uso da Realidade Aumentada na disciplina de História, por isso que no corpo dela encontramos autores de áreas tão distintas e que não fazem parte da bibliografia da disciplina do ensino de História.

Neste sentido, é válido ressaltar que a base, como um documento norteador da Educação Básica, ao prever o uso de tecnologias, tais como a RA geram também um grande desafio para a comunidade escolar em implementar de forma efetiva tais recursos. Contudo, a proposta da BNCC é positiva e serve como forma de orientar e auxiliar a equipe escolar na aplicação das ferramentas tecnológicas no processo de ensino.

5 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008), podemos estabelecer vários sistemas de classificação e definir, conforme a área de conhecimento, o nível de explicação, finalidade e os métodos empregados. Para tal, consoante a Klein et al. (2015), baseamos no problema de pesquisa, bem como nos objetivos gerais e específicos do presente estudo, para indicar o tipo de pesquisa adotado frente ao que se espera alcançar como resultado. Este trabalho de pesquisa concentrou-se em demonstrar a aplicabilidade da Realidade Aumentada de forma pedagógica na disciplina de História elencando sua importância para o contexto da educação que contemple o possível uso das TDIC's em sala de aula. Neste sentido, a presente investigação é feita inicialmente por meio de uma análise da literatura.

Para os propósitos desta dissertação, sabendo que as pesquisas podem ser classificadas entre exploratórias, descritivas ou explicativas (GIL, 2008), esta investigação é de natureza descritiva, haja vista que ela se enquadra em “descrever situações, fatos, opiniões ou comportamentos, em prol de mapear um contexto pesquisado” (KLEIN et al., 2015 p. 34).

Por conta da pandemia *Sars-Cov2*, a pesquisa se voltou a analisar o uso dos aplicativos de Realidade Aumentada, com os professores de História, os mecanismos utilizados para esta pesquisa, a fim de obter as informações sobre o uso da realidade aumentada na disciplina de História, foram o questionário e a oficina didática.

Para o questionário²³, utilizamos a ferramenta *Google Forms*²⁴, que provê questionários *online* e que fornece outras ferramentas para o trato dos resultados e pelo programa ser gratuito. Sobre os questionários, Lakatos diz: “constituído por uma série ordenada de perguntas, que foram respondidas por escrito sem a presença do pesquisador” (LAKATOS e MARCONI, 2010, p. 201).

Ressalte-se que instrumentos, como os questionários, de acordo com Gil (2008, p. 121), “irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o planejamento da pesquisa”, desta forma os questionários aplicados, para além dos dados coletados, buscaram captar as impressões dos sujeitos da pesquisa, não observadas pelo pesquisador.

²³ Sobre o questionário, este foi respondido em duas etapas (pré-oficina e pós-oficina) e tinha perguntas abertas e fechadas.

²⁴ É um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo *Google*. Os usuários podem usar o *Google Forms* para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro. Ver mais em VASANTHA RAJU, N.; HARINARAYANA, N. S. Online survey tools: A case study of *Google Forms*. In: **National Conference on Scientific, Computational & Information Research Trends in Engineering**, GSSS-IETW, Mysore. 2016.

Já para a oficina pedagógica, esta ocorreu de forma on-line, por meio do *Google Meet*²⁵. Sobre a oficina pedagógica, Silva (2019, p. 10) destaca que “ao organizar uma oficina pedagógica é importante dar atenção a detalhes como o ambiente, os materiais, teste dos equipamentos que serão utilizados, dinâmicas para o desenvolvimento da oficina, avaliação e divulgação”. Sobre a relevância das oficinas pedagógicas, ressalta-se o argumento de Silva e Ferraz (2012):

As oficinas pedagógicas devem ser percebidas como espaços de formação e reflexão que oportunizam a troca de saberes, através da construção coletiva de determinadas experiências, que buscam proporcionar vivências de ensino-aprendizagem em que todos os seus participantes interagem na busca do saber para viver e aprender.”

Vemos que a proposta da oficina pode possibilitar os respondentes de vivenciar situações concretas e substanciais, conforme descreve Paviani (2009 p. 78) “[...] a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva.

5.1 PESQUISA E COLETA DE DADOS

O período que fizemos a pesquisa se passa entre março e abril de 2021. Realizamos a pesquisa com professores de história que atuam no ensino básico, seja na rede particular quanto na rede pública de ensino. Os professores foram escolhidos levando em consideração dois critérios de inclusão²⁶: I) ser atuante como professor de história do ensino básico nas redes de ensino público ou privadas²⁷ e; II) estar na área de atuação nos estados de Rondônia e Mato Grosso²⁸.

Antes de iniciar o levantamento de dados, realizamos conversas com o grupo de professores via aplicativo de mensagens *Whatsapp*²⁹, no qual explicamos e esclarecemos qual seria a proposta da pesquisa e como esta seria seccionada (ver Quadro 1). Na primeira etapa,

²⁵ *Google Meet* é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo *Google*. Este programa facilita o encontro dos usuários por meio de videoconferência.

²⁶ Os critérios de inclusão são os requisitos utilizados para selecionar os sujeitos que serão convidados a participar da pesquisa, justamente pelas suas características subjetivas e peculiares.

²⁷ Buscamos desenvolver essa pesquisa apenas com professores que lecionavam história em suas respectivas unidades escolares pois o foco de nossa pesquisa é trabalhar com profissionais da educação da disciplina de história

²⁸ A escolha dos estados supracitados se baseia no fato de que grande parte dos professores selecionados para a entrevista e oficina estavam no curso de pós graduação PROFHISTORIA, na UNEMAT de Cacéres-MT, já que vários deles tinham convivência com a sala de aula.

²⁹ O *Whatsapp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. O uso é gratuito e o usuário pode enviar mensagens, fazer chamadas de voz e hospedar bate-papos com vídeo em dispositivos desktop e móveis. Parte de seu fácil acesso é que ele funciona em vários sistemas operacionais de telefone e computador, ajudando com as mensagens. Ele também pode aproveitar as vantagens do Wi-Fi e dos dados do celular para fazer chamadas individuais ou em grupo.

aplicamos o primeiro questionário, com o objetivo de compreender a relação dos professores sobre o uso de tecnologias digitais na sala de aula, especialmente para as ferramentas em prol da RA. Na segunda etapa, aplicamos a oficina pedagógica, como estratégia didática, com o objetivo de apresentar ao público-alvo o conceito de RA e as ferramentas que utilizam tal tecnologia. Ao fim da oficina foi pedido aos professores que pudessem responder um questionário aplicado (Apêndice B) via ferramenta *Google Forms* (3ª etapa), alguns dos pesquisados responderam imediatamente ao término da oficina, já outros responderam durante a semana de aplicação da oficina.

Quadro 1 - Etapas da pesquisa

Etapas	Ferramentas	Objetivo
1ª Etapa	Questionário 1	<ul style="list-style-type: none"> -Compreender o conhecimento prévio que os professores tinham sobre o uso de tecnologias digitais em sala de aula, bem como o seu uso na disciplina de História. -Compreender se os professores já utilizaram, alguma vez, aplicativos que acessem o rastreamento ótico da câmera de um dispositivo móvel. - Verificar se conheciam, de algum modo, as ferramentas utilizadas para gerar aplicações de RA.
2ª Etapa	Oficina Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar o conceito de Realidade Aumentada e as ferramentas que utilizam esta tecnologia; - Evidenciar os complementos necessários para a criação e a obtenção de modelos 3D; - Criação de possíveis cenários de aprendizagem empregando as diferentes ferramentas de realidade aumentada para o conteúdo da disciplina de história.
3ª Etapa	Questionário 2 (para os participantes da oficina)	<ul style="list-style-type: none"> -Analisar se os Apps de RA da Oficina eram viáveis para a aprendizagem de História. -Compreender a Experiência do professor sobre o uso do Apps de Realidade Aumentada

Fonte: Autor do trabalho

Dos professores contatados, 16 se dispuseram prontamente a participar da pesquisa. Os links para preenchimento dos formulários foram distribuídos via *e-mail* ou pelo *WhatsApp*, ou seja, no primeiro grupo que respondeu ao questionário 1, participaram 16 professores, já no segundo grupo, para aqueles que participaram da oficina, obtivemos 12 respondentes para o questionário 2.

Sobre a oficina, compreendemos que a razão para sua implementação está em seus benefícios, dentro de sua própria abordagem pedagógica, em resposta à necessidade de operar em uma realidade no qual o público-alvo pode entender as nuances que vão além do conceito de RA para o seu uso na disciplina de história. Metodologicamente, a oficina pedagógica serviu, também, como fonte confiável de informações coletadas, uma vez que o presente estudo é de caráter descritivo. Logo, na medida em que se visou descrever ou caracterizar o problema,

vimos que a oficina ofereceu várias informações substanciais e essenciais para a discussão da educação histórica com o emprego da RA.

A oficina teve duração de duas horas, na primeira hora o objetivo é apresentar o conceito de Realidade Aumentada, as ferramentas que utilizam esta tecnologia, bem como os complementos necessários para a criação e a obtenção de modelos 3D. A outra hora foi destinada para a criação de possíveis cenários de aprendizagem, empregando as diferentes ferramentas de realidade aumentada para o conteúdo da disciplina de história, em nosso caso utilizamos os aplicativos de realidade aumentada, que foram o *Google Expeditions*³⁰ e o *Google Arts and Culture*³¹, aplicativos estes que foram escolhidos por serem de fácil acesso para a comunidade escolar, bem como tais recursos tecnológicos já foram utilizados como estratégias diretas ou indiretamente de metodologias ativas nos trabalhos de Moro et al. (2019), Correa e Shinaigger (2020) e Pascoal et al. (2019), além do fato de os aplicativos contarem com bastante conteúdo para que o professor possa melhorar ainda mais a aprendizagem de seus estudantes.

O intuito com essa oficina foi o de demonstrar aos professores que o uso de Realidade Aumentada em dispositivos móveis é possível, uma vez que, para o uso dela, demanda menos recursos, pois com ela não é necessário a criação de laboratórios complexos e onerosos, com uso de computadores. Nessa oficina, para a promoção de referentes para o ensino de História, por meio de um ambiente virtual, sob foco de uma metodologia ativa, a fim de enriquecer a aula com os modelos 3D, foi colocado como exemplo um conteúdo que os professores, de modo geral, abordam em sala de aula, optando pela a civilização egípcia. Aos participantes da oficina, foi pedido previamente que, se possível, fizessem *download* do aplicativo *Google Expedições* e do *Google Arts & Culture* nos seus celulares/*tablets*, uma vez que eles seriam utilizados nas atividades.

Como forma de complementar a coleta de dados, da pesquisa foi adotado o Caderno de campo, no qual foram feitas anotações e reunidas informações provenientes entre o contato virtual via *Google Meet* entre o pesquisador e os professores pesquisados. Tais dados estão presentes no decorrer das discussões e análises do presente estudo. Nesse caso, a observação participante, mesmo que por via remota, permitiu ao pesquisador por meio dos registros de observação, priorizar dados coletados direto da situação observada, descrevendo, assim, a reação dos professores durante o decorrer da oficina. Esse registro do que foi observado,

³⁰ O *Google Expeditions*, traduzido do inglês (*Google Expedições*) é uma plataforma de realidade virtual desenvolvida pelo *Google* e projetada para instituições educacionais.

³¹ *Google Arts & Culture* é um *site* que utiliza tecnologia do *Google Street View*, o *site* oferece visitas virtuais gratuitas a algumas das maiores galerias de arte do mundo.

contribui para avaliação dos resultados, corroborando com as informações obtidas por meio dos questionários aplicados.

A fim de manter preservada a identidade dos sujeitos pesquisados, em lugar de seu nome, adotaremos nessa pesquisa o termo Sujeito que abreviaremos para S1, S2 e assim por diante.

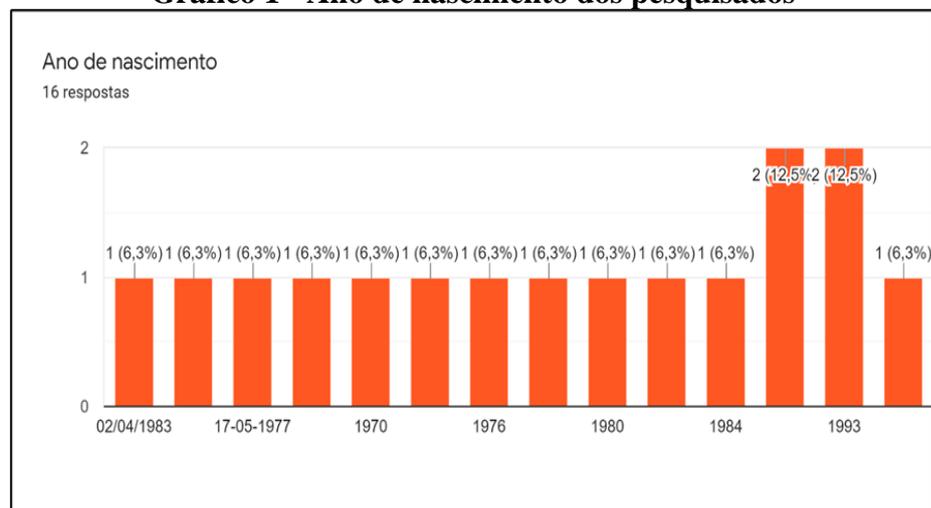
6 DESCOBERTAS DOS DADOS

Na primeira parte da análise dos resultados focamos o perfil dos professores que participaram do questionário (Apêndice A), bem como o seu conhecimento sobre a Realidade Aumentada. Nas questões iniciais foi perguntado sobre a faixa etária, tempo de exercício no magistério, sexo, formação acadêmica, uso de QR code e sobre o uso e o conhecimento da Realidade Aumentada. Os resultados do levantamento diagnóstico foram respondidos por 16 professores, a partir das respostas, obtivemos os gráficos, que são apresentados nesta seção.

6.1 ENTRE O PERFIL E A REALIDADE AUMENTADA

Como podemos observar, a idade dos participantes é muito heterogênea, pois temos professores de 25 até 55 anos, conforme o Gráfico 1.

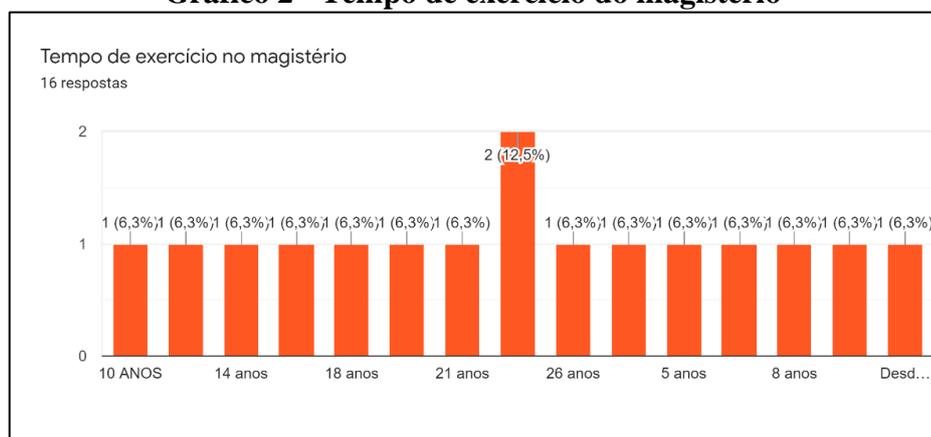
Gráfico 1 - Ano de nascimento dos pesquisados



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No nosso caso em questão, vemos que, só pelo tempo de exercício de magistério do professorado (maioria tem mais de 10 anos), os respondentes têm bastante experiência com professorado, como está sintetizada no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Tempo de exercício do magistério



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De acordo com os gráficos 1 e 2, observamos que grande parte de nosso professorado ainda é, de modo geral, “Imigrante digital”³², que, segundo Prensky (2001), seria aquele que teve que se adaptar a tecnologia digital mais tarde em sua vida e, por conta disso, uma parte ainda tem certa dificuldade em dominar os recursos digitais, fato que observamos no cotidiano escolar³³.

Neste sentido, é válido ressaltar, conforme relatam Souza Júnior (2019), que existe uma grande variedade de Tecnologias de Informação e Comunicação, incluindo hardware e *software*, disponível para professores de história do ensino básico. Um professor trabalhando com plataformas digitais pode ser capaz de usar uma variedade de tecnologias da *web* e empregá-las na sala de aula.

No entanto, conforme Branquinho (2015), Leite e Ribeiro (2012), bem como para Pacheco e Lopes (2017), vemos que o professor, muitas vezes, se depara frente a falta de acesso do ambiente escolar a uma infraestrutura adequada para que ele possa encontrar ideias de aulas, utilizando aplicativos digitais. Logo, observamos, também, que existem outras opções que os professores também devem ser capazes de gerir. Nossos alunos hoje são em sua maioria “falantes nativos” da linguagem digital de computadores, tablets, a *Internet* e uma variedade de

³² Um imigrante digital é uma pessoa que foi criada antes da era digital. Esses indivíduos, muitas vezes nas gerações Geração X / Xennial (Xennial é entendido como geração entre x e millennial) e anteriores, não cresceram com a computação ubíqua ou a *internet* e, portanto, tiveram que se adaptar à nova linguagem e prática das tecnologias digitais. Isso pode ser contrastado com os nativos digitais que não conhecem outro mundo senão aquele definido pela *internet* e dispositivos inteligentes. Ver mais em KOUTROPOULOS, A. Digital natives: ten years later. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 7 (4), 525-538. 2011. A ideia do imigrante digital surgiu da reclamação de que os professores estavam tendo dificuldade em se comunicar com a nova geração devido a uma lacuna tecnológica; alunos que eram nativos digitais falavam um idioma diferente do que seus professores imigrantes digitais mais velhos. Essa lacuna exigia uma mudança na forma como os educadores interagiam com seus alunos para que eles pudessem aprender de uma forma que fizesse sentido na era digital. Ver mais em Marciano, Ana Paula Freire. **Formação De Professores: Uma Indagação Sobre As Maiores Dificuldades De Uso Das Tic's No Fazer Docente De Professores Das Séries Iniciais**. 2019. Frisa-se, também, que a ideia do imigrante digital tem polêmica. Isso implica que há uma lacuna definitiva entre duas gerações e não leva em consideração as pessoas nascidas antes de 1985 que podem ter tido um papel no desenvolvimento dessas tecnologias ou que se adaptaram perfeitamente à era digital. Também não leva em consideração toda uma população de crianças que não tem acesso à *internet* e outras tecnologias comuns e, portanto, podem se ver estranhas em ambos os grupos.

³³ É válido frisar que Prensky (2001) rejeita o uso de substantivos como Geração D ou Geração N, para se referir à nova geração e sua relação com o mundo digital e a *internet*, o autor prefere chamá-los de "nativos digitais." Este termo traça um paralelo entre aprender a usar novas tecnologias e a aquisição natural de uma linguagem, ambas as quais têm impacto nos padrões de pensamento. Quem não nasceu nesta geração torna-se imigrante, e assim como com uma nova língua, embora possa aprender a usar a tecnologia corretamente, um sotaque - uma reminiscência do passado - sempre permanecerá. Embora Koutropoulos (2011) critique esse conceito cunhado por Prensky, ele reconhece que sua existência forma uma dicotomia em que um grupo pode gozar de privilégios de acordo com o contexto particular.

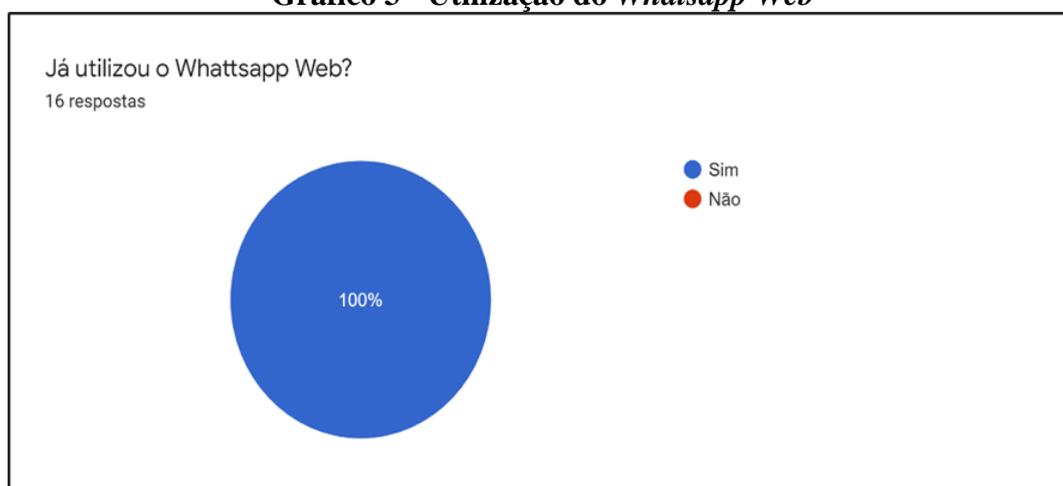
gadgets. Alguns professores, apesar de não nascerem no mundo digital de hoje, vem-se adaptando as necessidades que requerem os diversos aspectos das TDIC's.

Ainda, existem muitos desafios que se colocam entre o professor e as novas tecnologias, seja por desconhecimento técnico ou seja pedagógico e até mesmo metodológico. No entanto, a própria existência da TDIC por si mesma e sua popularização, em níveis distintos, não deixará de ser provocativa ou questionada quanto ao seu papel mediadora e metodológica entre o conteúdo e o processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, há todo um conjunto de fatores materiais e de infraestrutura que favorecem a não utilização das tecnologias em sala de aula, tais como equipamentos, internet de qualidade, entre outros fatores.

Todavia, tem-se, também o entendimento de que os professores e alunos necessitam de acesso a técnicas e estratégias que auxiliam efetivamente o ensino. Ao utilizarem ferramentas tecnológicas como celulares, multimídia, *softwares* educacionais, vídeos ou televisão, compreendemos que estes aparatos tecnológicos são o novo tipo de alfabetização que marca a diferença de gerações entre imigrantes digitais e nativos digitais.

Em questão do uso da realidade aumentada, utilizando-se do *QR Code*, na figura que tem a pergunta sobre o uso do *Whatsapp Web*, os professores demonstraram que usam essa ferramenta e a conhecem como evidencia o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Utilização do Whatsapp Web

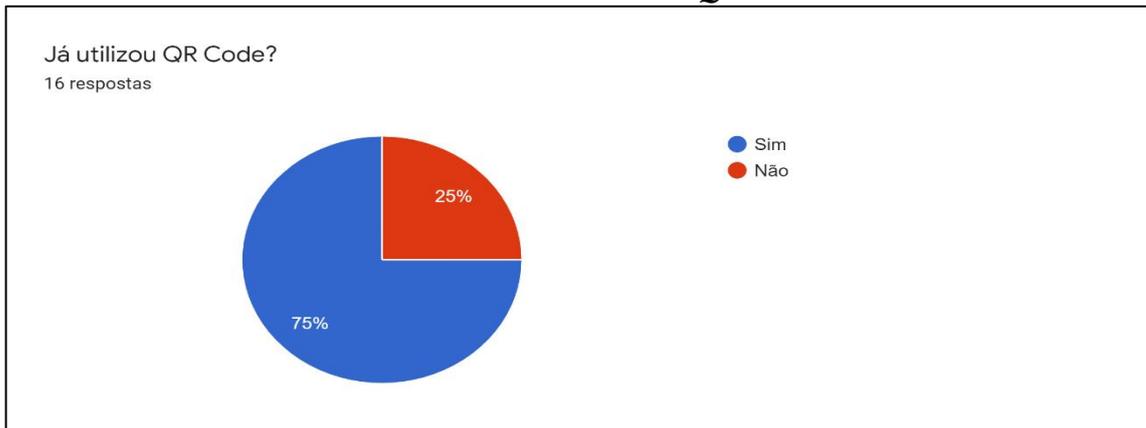


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Vê-se que a utilização do Whatsapp é unânime, neste caso, Lopes (2016) aponta a relevância dos usos das TDIC como ferramentas de ensino da disciplina História, enfatizando especificamente o uso pedagógico dos grupos formados dentro da plataforma do aplicativo WhatsApp. Lopes (2016) verificou as potencialidades didáticas do aplicativo na promoção de ensino e aprendizagem de forma colaborativa, em uma turma do ensino médio. Constataram-se as condições de funcionamento efetivo desses grupos, como extensão da sala de aula.

No entanto, o que chama a atenção é que uma pequena parcela (25%) não percebeu que, para o uso desse aplicativo no computador, eles utilizam um dos mecanismos mais essenciais da realidade aumentada (uma câmera e um marcador) no caso o uso de QRcode (ver Gráfico 4), isso evidencia que eles conhecem a tecnologia de forma empírica para o seu dia a dia, porém não sabem, de modo geral, que se trata de um determinado conceito formal.

Gráfico 4 - Sobre o uso do QR Code

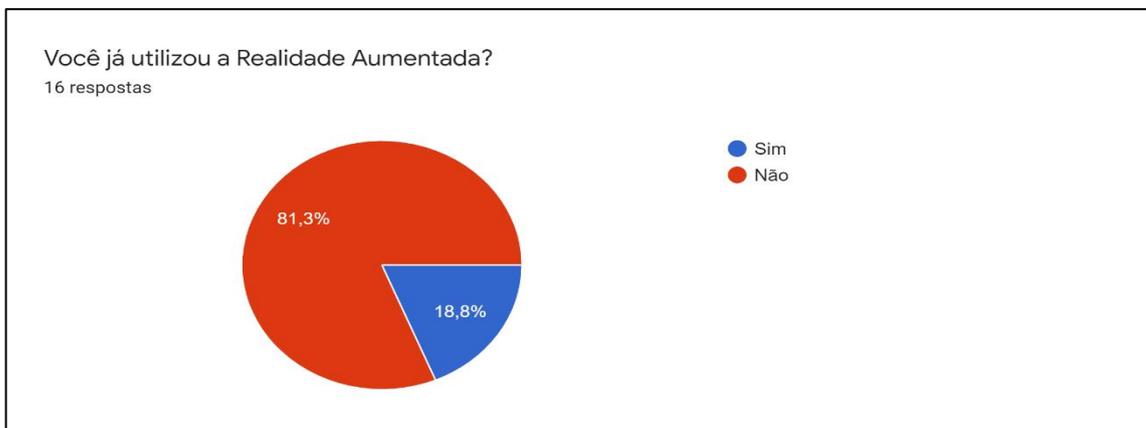


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Podemos observar que, mesmo que pareça algo distante da realidade deles, como demonstrou as questões anteriores, na prática percebe-se que o grupo pesquisado tem uma certa noção sobre o uso dessa tecnologia, sendo que ela tem sido muito difundida, por conta da pandemia do Coronavírus, fato este que fez parte grande parte do grupo 75% saber do que se trata o QR code.

Quando se trata do uso de realidade aumentada (gráfico 5), o público que respondeu a pesquisa mostra que tem uma atitude leiga em relação ao uso desse tipo de tecnologia, visto que, apenas, três tiveram contato com contexto dessa ferramenta.

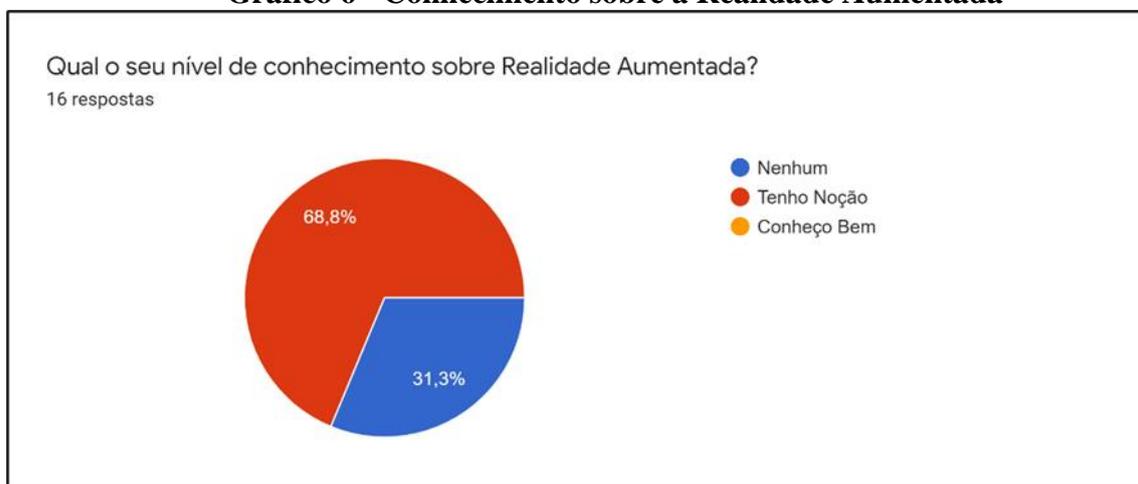
Gráfico 5 - Uso da Realidade Aumentada



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quando foi questionado, quanto ao nível de conhecimento sobre a Realidade Aumentada, informações do Gráfico 6, cinco entrevistados responderam a opção “Nenhum”, enquanto onze deles têm alguma noção. No entanto, nenhum conhece bem.

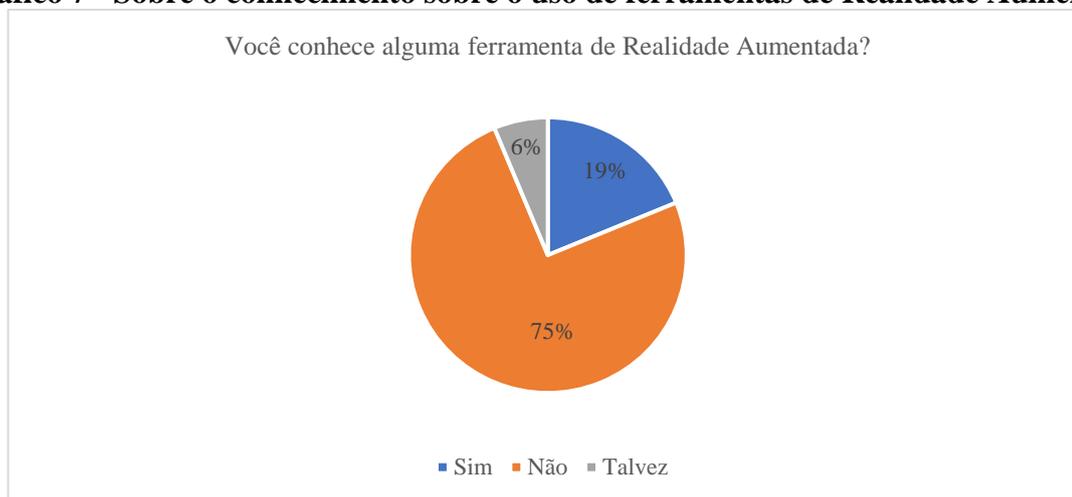
Gráfico 6 - Conhecimento sobre a Realidade Aumentada



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ao aprofundarmos o nível de especificidade das perguntas, o número das respostas positivas se torna menor: três deles conhecem alguma ferramenta de RA, que totaliza 19%, e as demais repostas foram “Não”, ou seja, doze pessoas, totalizando 75%, ainda. Somente um professor respondeu “Talvez” (6%), conforme vemos no gráfico 7.

Gráfico 7 - Sobre o conhecimento sobre o uso de ferramentas de Realidade Aumentada



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Esse grande número de “Não” demonstra que essa tecnologia precisa ser mais difundida entre os profissionais da educação, a fim de que eles possam ter o conhecimento de que ela tem muito a contribuir com o ensino de História.

Os resultados deste questionário nos mostram que, quando se olha no campo da educação, parece uma certa vacuidade entre saber que existe e o conhecimento de sua viabilidade das TDIC's. Vários autores, tais como Soloway e Prior (1996) tentaram explorar a

falta de atividade e influência das TDIC's na educação. Em outras palavras, embora as TDIC's tenham começado a ter presença na educação, seu impacto não foi tão extenso como em outros campos e isso é claramente entendido quando se vê que várias tecnologias disponíveis para a sala de aula são pouco exploradas entre os professores.

Devemos saber que as TDIC's desempenham várias funções na educação, melhorando os resultados educacionais e otimizando a qualidade de ensino (WAGNER, 2001). Garrison e Anderson (2003) argumentam que a aplicação das TDIC's no ensino e aprendizagem é um processo que pode melhorar a qualidade da educação em diversas formas, como aumentar a motivação do aluno e o engajamento, facilitando a aquisição de habilidades básicas, bem como uma metodologia de ensino.

Para o ensino da História, é válido entender que este requer a aplicação adequada de TDIC's que combinam texto, som, imagens, vídeos e demais recursos midiáticos que podem ser usados para envolver o aluno no processo de ensino-aprendizagem (DUARTE, 2013). Para incorporar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para a aprendizagem em História seria necessário entender como o desconhecimento das TDIC's, e neste caso especialmente da Realidade Aumentada, consiste em obstáculos para o rumo do ensino da História sob o rol da metodologia ativa.

Aprender História é um processo de vivências e estudo pelo qual os processos históricos são parte de uma totalidade, ou seja, de múltiplas implicações complexas, como afirma Fonseca:

A história construída por nós faz parte de uma totalidade. A construção humana é bem mais complexa. Os conhecimentos históricos sobre outras sociedades nos permitem ir além do que podemos ver - a lugares e épocas distantes -, em busca de explicações, comparações e referências (FONSECA, 2008, p. 42).

Devemos frisar que a inovação educacional são mudanças significativas que ocorrem nas relações essenciais dos sujeitos, processos e elementos que intervêm nos fatos educacionais. Quando se envolvem os processos individuais e coletivos, virtuais, reais, combinados, articulados e sobrepostos, no ensino, temos que levar em consideração a diversidade de abordagens e metodologias de ensino, fontes de informação e a contribuição das tecnologias assistivas (SILVA; DAVID; MANTOVANI, 2015).

No campo específico da História, é preciso considerar os contextos em que ocorrem a virtualização, como o uso de novas tecnologias de informação e comunicação, nos ambientes físicos e sociais nos quais os processos de aprendizagem acontecem.

Consideramos que o uso das TDIC's, como mediadora e ferramenta para mobilização metodológica no ensino, também, sua capacidade de permitir "n" interações e relações

pedagógicas, como disposição de produzir novas referências de abstração, de conceitos. Assim, viabilizar tecnologias que permitem sobrepor elementos virtuais à nossa visão da realidade é propício à inovação, diversificação e aprimoramento do ensino histórico (FABRICIO et al., 2018). Portanto, será mais valioso os professores terem mais conhecimento sobre as tecnologias a sua volta, na medida em que as colocarmos pelo seu valor justo e potencial na sala de aula e tal conhecimento como estratégia para a metodologia ativa.

Ao integrar as TDIC's como suporte para projetos educacionais sob a dinâmica da concepção das metodologias ativas, levando em consideração os conteúdos e atividades centrados nos processos formativos da História, vemos que não se trata apenas de decidir aceitar ou não, neste caso, a integração de dispositivos que aproxima o mundo real do virtual, e sim de compreender seu potencial e viabilidade da incorporação nos processos educacionais e sua possibilidade de ser ótima uma oportunidade de promoção do ensino, para as interações formativas entre as pessoas e sua relação com a realidade (FABRICIO et al., 2018).

Aragüez et al. (2000) afirmam que o uso de tecnologias: a) favorece o acesso a uma grande quantidade de informações e de forma mais rápida; b) favorece a autoaprendizagem, a individualização no ensino e a socialização; c) possibilita o desenvolvimento de simulações para estimular a tomada de decisão nos alunos; d) motiva os alunos fazendo um trabalho mais criativo e agradável; e, e) permite a criação de formas de trabalho semelhantes às que os alunos terão na sua futura vida profissional.

A incorporação de tecnologias aos processos educacionais, segundo Valverde (2011), resultou em mudanças nos papéis e métodos didáticos tradicionalmente utilizados pelo professor em sala de aula e que dizem respeito, essencialmente, aos modelos de transmissão de informação e controle da aprendizagem

Conforme visto nas respostas deste questionário, é importante entender que o educador³⁴. deve exercer com mais frequência seus papéis de orientador, mediador, motivador

³⁴ De uma pesquisa publicada sobre 123 Cursos de bacharelados e licenciaturas no estado de São Paulo, no ano de 2016, sobre o uso de TDIC, a síntese foi assim apresentada: “Findada a investigação, cumpre insistir no fato de que a incorporação das TDIC à educação não prescinde da adesão dos professores e esta adesão ainda não foi conquistada (ROSA; CECÍLIO, 2012). Enquanto isso, nas licenciaturas, futuros professores aguardam por uma formação que substitua temor por motivação e resistência ao desconhecido por determinação em superar o desafio que o novo representa” (LOPES; FÜRKÖTTER, 2016). Ainda, somando a essa ideia, no Simpósio Tecnologia e Educação a distância no ensino superior, a posição se apresenta assim quando se refere ao professor: “A partir da análise textual discursiva dos trabalhos analisados, foi recorrente demonstrado a existência da dificuldade na integração das TDIC no ensino, visto a insuficiência da incorporação das TDIC à educação apenas como um suporte aos conteúdos, ignorando as transformações pedagógicas necessárias ao seu uso, nem bastando apenas o treinamento instrumental/técnico dos professores” (SILVA; FARIA; ALMEIDA, 2018, s/p). Ou seja, a relação do professor com as novas TDIC ainda é um desafio estruturante, um certo abismo parece cindir o professor e as novas TDIC.

e estimulador da aprendizagem para facilitar o acesso de seus alunos à informação e ao conhecimento, logo, para isto, faz-se necessário que conheça as tecnologias existentes, já que seu desconhecimento pode gerar obstáculos para o direcionamento do ensino histórico frente a inserção de metodologia ativa. Neste sentido, com o apoio das tecnologias, o professor pode trabalhar mais facilmente individualmente ou em pequenos grupos com seus alunos em prol de orientar e construir novas aprendizagens.

Como se pode ver, o professor é uma das peças-chave para que ocorra uma mudança educacional; é por isso que o papel que desempenha na integração dos meios tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem está se tornando cada vez mais significativo (BRANQUINHO, 2015). A integração de tecnologias no trabalho acadêmico depende de muitos fatores. Entre eles estão a disponibilidade de equipamentos nos centros educacionais e a formação e postura do professor quanto ao uso dos mesmos.

Pode-se entender que são inúmeras as dificuldades que podem ser encontradas na adoção do uso das TDIC's, tais como a falta de meios materiais, falta de manutenção e reciclagem de equipamentos; formação meramente técnica de professores, esquecendo-se da função didática. As atitudes de rejeição dos professores em relação às nuances tecnológicas podem se basear simplesmente na falta de informação sobre o uso adequado de uma tecnologia em sala de aula. Esta razão vista nos resultados do questionário, por exemplo, se reflete na pergunta referente sobre o conhecimento do professorado sobre o uso de ferramentas de Realidade Aumentada.

Este exemplo se traduz em algumas das dificuldades que os professores enfrentam, para além de muitas outras como o tempo limitado para a sua formação, a má estruturação organizacional das instituições de ensino, de modo geral, uma certa atitude reservada, perante a mudança.

6.2 A OFICINA COMO UM ESPAÇO FORMATIVO PARA A MOBILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DA REALIDADE AUMENTADA

A oficina realizada com o grupo dos professores pesquisados, foi dividida em duas partes com uma parte teórica, em que foram trabalhados os conceitos de TDIC's e RA, além de uma parte prática em que os professores tiveram a oportunidade de utilizar o recurso da RA com uso de celulares, por meio dos aplicativos *Google Expedições* e *Google & Arts*, para que pudessem experimentar o uso da RA no contexto do ensino de História com o plano de aula elencado que teria como tema o “O Egito Antigo”.

Ainda sobre a parte teórica, o pesquisador fez uma explanação a fim de que os professores pudessem compreender o uso dessa TDIC (ver Fig. 1). Foi mostrado, por meio de

vídeos, que setores tem aplicado a Realidade Aumentada na prática, bem como foi abordado como podemos aproveitar a RA de forma pedagógica no ensino de história a fim de alcançarmos os “Nativos Digitais”, que tem hoje um acesso a uma gama enorme de ferramentas, mas que não sabem utilizá-las para a sua aprendizagem: desafios em dominá-las e aplicá-las no ensino.

Para o registro da participação dos professores na pesquisa, a sala virtual do Google Classroom conta com um formulário de presença em que basta marcar “sim. A ação leva poucos segundos e garante o registro da participação do integrante na oficina.

Figura 1 - O pesquisador explanando sobre a parte teórica da oficina

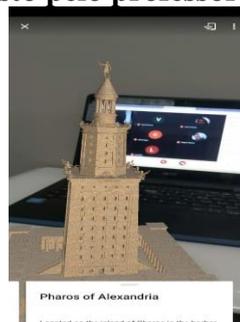


Fonte: Acervo pessoal de Anderson Ribeiro (2021).

Depois de passado da parte teórica passamos para a parte no qual, de fato, utilizamos a Realidade Aumentada, os aplicativos utilizados para esta experiência configuram-se como *Apps* educacionais imersivos, os quais, alunos e professores, podem utilizar para explorar o mundo em mais de cem *tours* de RA, no caso do *Google Expedições*, e em mais de 1200 exposições ou passeios no *Arts and Culture*, em que o pesquisador explicava como era o funcionamento desses apps, fazendo um passo a passo e detalhando quais as situações que ocorreria ao utilizar tais aplicativos.

Os *Tours* de RA no *Expedições* são ambientes imersivos, nos quais o usuário pode trazer à realidade elementos tridimensionais, como as pirâmides do Egito, o Coliseu Romano e ferramentas de antigas civilizações. A seguir, temos o exemplo do Farol de Alexandria, utilizando o *Google Expedições*.

Figura 2 - Farol de Alexandria visto pelo professor S1 utilizando o *Google Expedições*

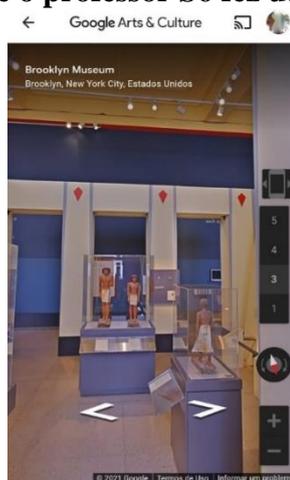


Fonte: Acervo pessoal de Anderson Ribeiro (2021).

Os passeios no *Arts and Culture* engloba uma experiência de se fazer um *tour* de forma virtual, através de exposições *online*, que fica mais rica com as opções que o *App* traz embarcada em si, como a experiência de o sujeito estar vendo as Pirâmides do Egito em sua frente, com o uso do celular. A RA é capaz de interagir o ambiente físico com o virtual, e os *tours* do aplicativo *Google Expedições* e os passeios do *Arts and Culture* traz justamente isso.

Na Figura 3 podemos visualizar a exposição on-line utilizando o *Google Arts & Culture*

Figura 3 - Exposição on-line que o professor S6 fez utilizando o *Google Arts & Culture*



Fonte: Acervo pessoal de Anderson Ribeiro (2021).

Neste exemplo (Fig. 3), o professor S6 utilizou o recurso de exposições on-line, no nosso caso, o tema era o Egito Antigo e o app *Google Arts & Culture* trouxe para ele a exposição sobre essa civilização que estava ocorrendo no Museu do Brooklyn, na cidade de Nova York.

Durante a aplicação da parte prática de nossa oficina boa parte dos professores não relataram nenhuma dificuldade, em usar os apps, apenas sinalizando no questionário algumas dificuldades técnicas, no mais muitos demonstraram entusiasmo em ter mais uma ferramenta que poderia auxiliar na aprendizagem em sala de aula, tanto que destacamos a fala do professor S2 que disse:

Foi muito bom conhecer esses aplicativos, que antes não estavam em meu cotidiano e agora passaram a estar, e a proposta de usar esses aplicativos entra naquilo que está em discussão no ensino de propor um ensino mais atrativo e que chama mais a atenção dos estudantes, e que somente manter o ensino analógico já não basta tem que integrar o mesmo com essas novas tecnologias” (REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO, PROFESSOR S2, 2021)

O que o professor S2 relata é que o uso dos *apps* de realidade aumentada poderia contribuir para a prática pedagógica, bem como introduzir uma metodologia mais ativa e inovadora (KENSKI, 2013), considerando o fato de que o uso dessa ferramenta pelo professor poderia, com toda certeza, levar a aprendizagem de nossos estudantes a um outro nível.

Já o professor S9 relatou algumas dificuldades que poderemos ter em usar essa ferramenta em sala de aula:

“Do ponto de vista da formação é uma coisa muito necessária a fim de que possamos sair da mesmice é necessário ter uma boa formação a fim de que possamos ter um domínio pleno dessas TDICs, e mesmo quando temos essas formações elas não levam em conta o uso das tecnologias digitais para a sala de aula. Fora a resistência e a falta de estruturas que temos nas escolas públicas” (REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO - PROFESSOR S9, 2021)

A fala do professor S9 sublinha a pouca relevância das novas tecnologias no uso pedagógico associado ao fato das condições precárias e da resistência de professores. Ou seja, as TDIC's figuram como algo ainda inalcançáveis, difíceis de serem implementadas pelo desconhecimento de sua disposição pedagógica e também do desconhecimento de saber usar a ferramenta, o que leva aparentemente a sofrer resistência e, portanto, não alcançar as problematizações quanto ao seu uso e potencialidade metodológica, ficando, muitas vezes, mais associadas a algo estranho e de difícil controle, não ganhando espaço de (re)conceituação metodológica.

Cabe registrar que essa situação perpassa pelas instituições de formação de professores (MORAN, 2013) as instituições de educação básica (COLL; MONEREO, 2010), o que o professor relata é uma realidade existente para muitos profissionais da educação quando vão para a sala de aula e tentam implementar qualquer TDIC, neste caso, vemos, de modo geral, que o professor pode ter mais dificuldades devido a sua falta de formação inicial com essas tecnologias digitais e, por vezes, com a falta de estrutura que ele pode esbarrar, situação que também poderia ser suprida com formação continuada. Mas esse caminho ainda tem um caráter superficial nos debates entre os professores.

Isto posto, vemos que as tendências atuais na educação necessita de reconhecimento da integração no ensino e aprendizagem, e ao ser integralizada, sua materialidade poderia imprimir novos horizontes metodológicos, assumindo o caráter de metodologias ativas. A RA está abrindo um escopo de aplicação inovador no campo da educação, mas cuja discussão ainda é incipiente.

Pesquisas na área de RA, aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem como metodologia ativa, encontram seu interesse em suas características, uma vez que se baseia em: I) Representações de objetos 3D; II) Objetos virtuais adicionados artificialmente por meios tecnológicos à realidade do ambiental material, por meio de um dispositivo de exibição e; III) interação com o observador.

Observamos que a oficina, por sua vez, gerou um espaço dialógico que promoveu a participação ativa dos sujeitos, com o objetivo de criar junto com os demais professores participantes auxílios para a mobilização das metodologias ativas da Realidade Aumentada.

6.3 A VIABILIDADE DOS APLICATIVOS DE REALIDADE AUMENTADA COMO DISPOSIÇÃO METODOLÓGICA ATIVA

Para testar os aplicativos mencionados, os quais, por conta do avanço tecnológico que tivemos nos últimos 3 anos, tais aplicativos já têm uma boa usabilidade, devido às otimizações que a *Google* vem fazendo, sendo assim, estes trarão uma boa experiência em sala de aula. Logicamente que tudo vai depender da qualidade da *Internet* na escola em que o professor trabalha, pois ambos os aplicativos usam constantemente o uso de dados, mas o *Google Expedições* dá a opção de o usuário fazer o *download* de uma expedição.

O *Google Expedições* é um aplicativo que foi criado pelo *Google* e faz parte do pacote *Google For Education* que é um pacote de serviços em aplicativos e programas feitos sob medida para as escolas, segundo Freitas, Lima e Rathmann (2018) e, com isso, a aprendizagem se torna mais imersiva. O App *Google Expedições* conta com os chamados *TOURS* em RA, que trazem simulações imersivas e, assim, permite ao usuário um contato maior com os conteúdos que o professor abordou em sala de aula. O *Google* fez parcerias com empresas e museus, laboratórios e editoras ao redor do mundo, a fim de criar essas experiências imersivas em RA, em uma grande quantidade.

Já, o *Google and Arts*, nasceu com a característica de trazer as obras de arte de museus ao redor do mundo, fazendo com que fiquem mais próximas dos usuários, só que a partir de 2020, por conta da pandemia da Covid 2019³⁵, a empresa resolveu dedicar seus esforços nessa ferramenta, no campo da educação, visto que hoje o escopo da mesma, abrange muito mais disciplinas do que era anteriormente, tanto que essa ferramenta, atualmente, está entre os principais aplicativos do *Google* na plataforma *Google Class Room*.

Sabemos que o ensino de História é visto por muitos que trabalham neste campo como uma forma distinta do saber, uma vez que não se preocupa apenas em coletar e memorizar fatos discretos sobre eventos históricos ou pessoas, mas requer daqueles o estudo para compreender uma série de processos complexos que são específicos para o assunto. Logo, para o ensino de História, vemos que a reconstrução de eventos históricos implica em utilizar uma gama de evidências, que pode, muitas vezes, ser incompleta, inconsistente e difícil de interpretar. Neste sentido, observamos que os aplicativos podem auxiliar os professores a desenvolver em seus

³⁵ Acessos ao *Google Arts and Culture* mais que dobram durante a pandemia - 02/06/2020 - Ilustrada - Folha (uol.com.br).

alunos o conhecimento e as habilidades que o ensino histórico exige, já que os *apps* oferecem oportunidades para selecionar e reproduzir imagens em uma variedade de mídias, contextualizam e interpretam tais imagens, reconstróem, por meio da RA e simulam eventos históricos, dentre outros.

Para o plano de ensino proposto para a atividade sobre o Egito Antigo, buscou-se, em seu objetivo, estudar a relevância dos faraós para o povo egípcio e o que eles representavam para seu povo; conhecer a religião e costumes dos egípcios e o que as divindades representavam para a população. Neste sentido, buscou-se comparar a religião do Egito Antigo com as religiões contemporâneas, levando o discente a desenvolver um pensamento crítico sobre as religiões e reflexivo de si e o mundo ao qual pertence.

Para estabelecer uma compreensão da extensão em que os aplicativos têm potencial para aprimorar o ensino e a aprendizagem da história, entendemos que os aplicativos supracitados se encaixam bem com a natureza multifacetada da história, uma vez que eles dão a Realidade Aumentada que permite que os alunos possam integrar as evidências, bem como promove a colaboração entre os discentes, para o desenvolvimento do pensamento histórico.

Demonstramos, a seguir, o uso do que foi proposto no plano de aula, utilizando o *Expedições* e o *Arts and Culture*. No caso, trabalhamos com o Egito Antigo e, em ambos os aplicativos, podemos ter riqueza de conteúdo e detalhes de uma realidade simulada virtualmente, com informações sobre esse tema, tais como dados sobre percurso histórico da civilização egípcia, as muitas realizações dos egípcios com técnicas de extração mineira, edificação de monumentos, templos, os primeiros navios conhecidos, sua arte, e os pontos centrais para tal legado duradouro desta civilização.

No *Expedições* temos dois *tours*, um sobre os monumentos do Egito Antigo e outro sobre o funcionamento dessa civilização. Ao abrirmos o *tour* chamado *Discovery Egipty* temos os principais monumentos dessa antiga civilização em modelos de Realidade Aumentada, com as suas respectivas informações, porém, infelizmente, está em inglês, mas isso nada faz perder o encanto desses modelos em 3D, em que o aluno, com o seu celular, pode observar cada detalhe do que o professor falou e do que ele leu no livro. O professor pode, juntamente com os alunos, ainda, fazer observações sobre o que o modelo traz de novo para eles.

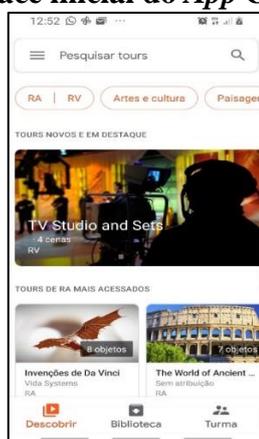
O outro modelo mencionando é o *Egito Antigo* sem a utilização da Realidade Aumentada e sim com o emprego da Realidade Virtual, que necessitaria dos óculos em RV, mas o *Google* permite o uso dessa expedição, usando-se a tela do celular como uma espécie de jogo de “clique, aponte e arraste”. Vale destacar, ainda, que, para funcionar bem, em sala de

aula, a fim de não deixar o aluno se dispersar, o professor deve liderar o *tour*, visto que nesse aplicativo existe a opção “Guiar”.

Para que a experiência com tal ferramenta funcione a contento, é necessário que o professor imprima os códigos QR para que os objetos dos modelos em 3D fiquem em lugar fixo e, assim, poder fazer uma explanação, onde ele pode aumentar com um *zoom* ou rotacionar a figura para chamar a atenção dos alunos para um determinado dado que existe no modelo em 3D. Logo, o uso desse aplicativo para complementar os assuntos em sala de aula, ajuda a aproximar os conteúdos que seriam abstratos, facilitando, assim, a aprendizagem dos estudantes.

Na Figura 4 é ilustrada a interface inicial do aplicativo *Google Expedições*.

Figura 4 - Interface inicial do App *Google Expedições*



Fonte: *Google Expedições* (2021).

Ao abrir o aplicativo *Google Expedições* (Figura 4), o professor terá como tela inicial alguns “tours” de RA mais acessados que ele pode muito explorar, bem como poderá fazer uma pesquisa e encontrar um *tour* de seu gosto e assim iniciar uma expedição.

O *Google Arts and Culture* é uma ferramenta que também tem, como principal objetivo, dinamizar o aprendizado dos alunos e, nesse contexto educativo, este *app* conta em seu interior com a interdisciplinaridade entre as áreas de Arte, História, Arquitetura e outras correlatas. Tal *App* é muito rico, não só em trazer experiências imersivas e contextualizada de grandes obras de artes e monumentos artísticos, ele ainda contribui para que a História e Cultura de diferentes povos seja de fácil acesso, com os seus diversos conteúdos.

O *App Arts and Culture* permite um processo de aprendizagem imersiva, interativa, criativa e dinâmica, tem uma experiência que acaba complementando ainda mais o *Expedições*, pois como falamos anteriormente, no ano de 2020, esse *App* acabou ganhando diversas melhorias, a fim de integrar melhor o braço educacional do *Google*, como uma ferramenta que ajudasse as diversas disciplinas de uma escola.

Como já mencionado, fizemos um plano de aula que abordasse o Egito Antigo nesse *App*, tal tema é muito enriquecido com diversas opções para que o professor possa fazer um melhor aproveitamento, por exemplo, podemos ter uma visão sobre as várias vertentes que essa civilização tinha, que perpassava, desde o religioso até o cultural e tecnológico. Nele o professor pode participar de exposições *online* em RA, do exterior das pirâmides, bem como do interior de uma delas, ele ainda, pode muito bem explorar outras exposições ou assuntos relacionados, como, por exemplo, em relação aos Hieróglifos. Esse *App* dá uma gama de informações substanciais que auxiliam o professor no ensino histórico.

Sobre o *Google and Arts*, o professor ainda pode montar uma galeria em Realidade Aumentada com obras de arte ou artefatos sobre o tema que ele está lecionando, aumentando, assim, a participação do aluno no aprendizado. Quando colocamos os artefatos em nosso ambiente, dá para vê-lo em tamanho real, bem como dá para analisar cada detalhe dele. Sendo assim, o *App Google and Arts* tem sido uma ótima ferramenta para a aprendizagem dos alunos, pois este *app* pode ser explorado conforme a criatividade do professor.

Conforme o professor for experimentando os *tours* ele pode também com o auxílio de marcadores de Qrcode (Figura 5), trazer os modelos em 3D e deixá-los fixos no ponto em que se encontra os marcadores, isso, por vezes, pode facilitar a experiência de RA com o *Google Expedições* dentro da sala de aula.

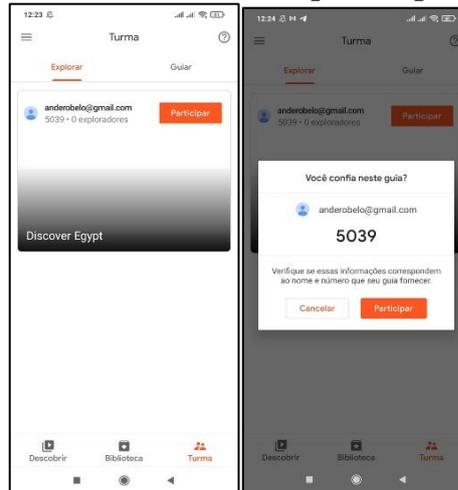
Figura 5 - Uso do QR Code para os modelos em 3D no Google Expedições



Fonte: *Google Expedições* (2021).

Com o tour escolhido pelo professor, o aluno terá a seguinte visão em seu celular, conforme a Figura 6, no qual o aluno clica em participar, nele terá o nome do guia, no caso o *e-mail* que o professor cadastrou e o número do referido *tour*.

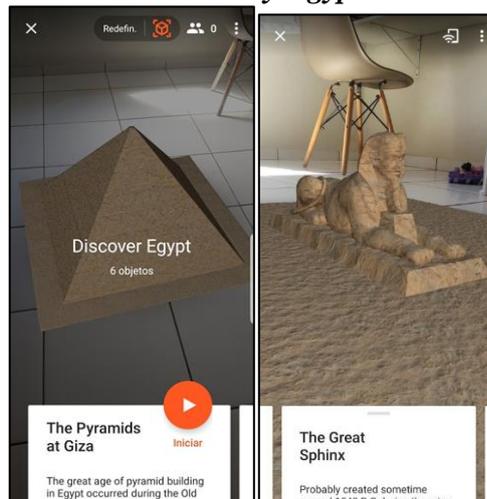
Figura 6 - Referência a visão do aluno quando participa de um *Tour*



Fonte: *Tour Discovery Egypt* (2021).

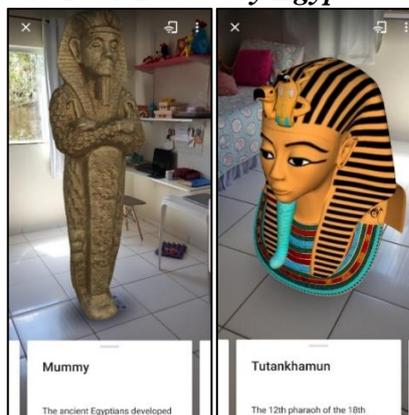
Na Figura 7 e temos o *tour* que se chama “Discovery Egypt” que mostra os modelos em 3D de famosos monumentos do Egito Antigo, no qual o professor poderá junto com os alunos explorar o que cada modelo traz.

Figura 7 - Sobre o uso do *Tour Discovery Egypt* e seus respectivos modelos



Fonte: *Tour Discovery Egypt* (2021).

Figura 8 - Sobre o uso do *Tour Discovery Egypt* e seus respectivos modelos



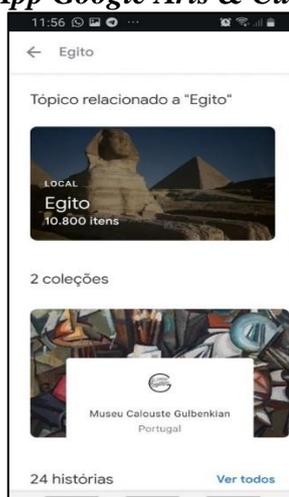
Fonte: *Tour Discovery Egypt* (2021).

Como pode ser visto na Figura 7 e 8, os modelos em 3D trazem informações relevantes sobre o conteúdo de estudo, infelizmente essas informações estão em inglês, mas o professor ainda poderá utilizar de tais informações se ele traduzir as mesmas com antecedência, seja com o *Google Translator*³⁶ ou o com o *Bing tradutor*³⁷.

Observamos que os aplicativos podem abordar momentos da realidade virtual de uma perspectiva explicativa e ativa, na qual, de alguma forma, há uma apropriação do sujeito pelas tecnologias presentes nos *apps*. Este posicionamento perante o compromisso do ensino histórico permite o vínculo com o construtivismo e permite, também, abrir um campo de ação que incentiva os alunos a serem mais ativos, a ter as habilidades para trabalhar de forma colaborativa e para compartilhar tarefas e ideias.

A seguir, (Fig. 9) é vista a *interface* do aplicativo *Google Arts & Culture*, com o tema sobre o Egito.

Figura 9 - Interface do App *Google Arts & Culture* com o tema “Egito”



Fonte: *Google and Arts* (2021).

O tema “Egito”, que foi o que utilizamos para demonstrar o uso desse aplicativo em questão, em nosso caso específico, vemos que o aplicativo retornou com duas coleções e vinte e quatro histórias, podemos ver que o *app* é rico em várias informações, cabe ao professor selecionar aquela que vai lhe ajudar em sala de aula.

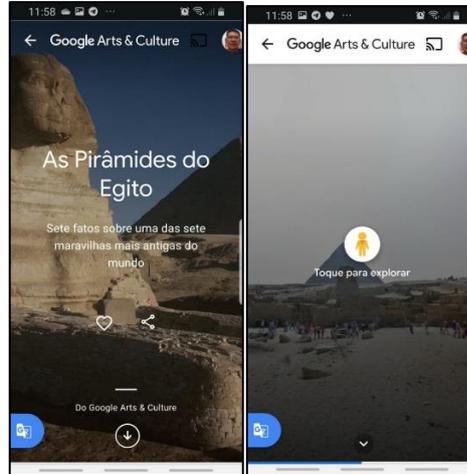
Na Figura 10 temos a tela de abertura de uma exposição *online* de RA sobre as pirâmides do Egito onde o professor pode explorar junto com os alunos, cada detalhe daquele ambiente, especialmente o contexto físico das pirâmides, a cultura, religião e arte egípcia,

³⁶ O serviço gratuito do *Google* traduz instantaneamente palavras, frases e páginas da *internet* entre o inglês e mais de 100 outros idiomas.

³⁷ Tradutor da Microsoft.

dentre outros, utilizando-se para isso o celular, e, dessa forma, trazer uma nova dinâmica ao conteúdo estudado em sala.

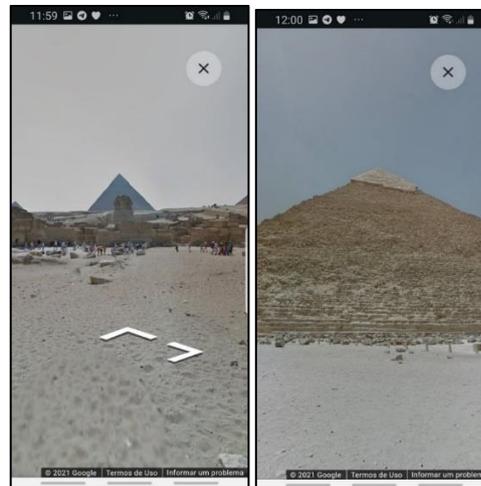
Figura 10 - Sobre a exposição online “As pirâmides do Egito”



Fonte: Google Arts and Culture (2021).

Ainda percebendo cada detalhe da exposição on-line, conforme a Figura 11, é observável a riqueza de detalhes que essa exposição traz e pode já ensinar aos alunos como se movimentar nesse ambiente utilizando-se das setas ou apontando e girando o seu celular, para um objeto que o professor peça uma maior atenção dos alunos.

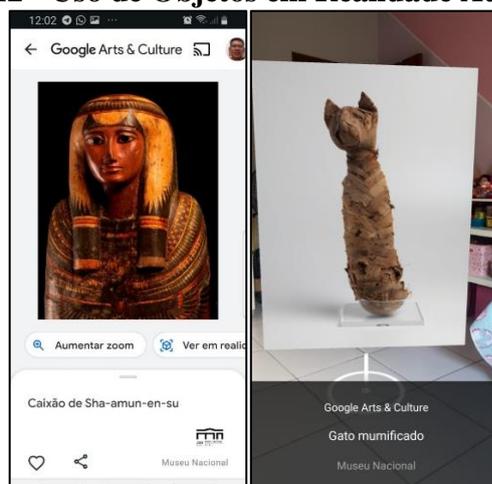
Figura 11 - Tour em Realidade Aumentada sobre as Pirâmides



Fonte: Google Arts and Culture (2021).

Na Figura 12, o professor pode junto com os alunos fazer uma exposição em RA com os objetos que o *Google Arts & Culture* traz sobre o tema estudado, pois o aplicativo dá essa opção ao poder trazer determinado objeto para o ambiente físico utilizando a opção “Ver em realidade aumentada”, em nosso exemplo trouxemos um gato mumificado.

Figura 12 - Uso de Objetos em Realidade Aumentada



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021).

Como forma de validação da proposta do uso da Realidade Aumentada no ensino de História, o plano de aula tinha como proposta o uso da RA, utilizando o *Google Expedições* e o *Google and Arts*, foram apresentadas a 12 professores que atuam no Ensino Básico, através de uma oficina *online*, já que, ainda nesse período, a pandemia *Sars-Cov2* estava em seu pior momento em nosso país.

Já para o desenvolvimento da RA como uma metodologia ativa no ensino de História se torna significativo e entendemos que os aplicativos trabalham a relação entre o aprender e o ensinar como ações convergentes. No prisma da metodologia ativa, os aplicativos proporcionam se relaciona ao modo do sujeito pensar historicamente com o auxílio da RA. Articular o conhecimento histórico tem, em uma de suas funções, gerar o diálogo entre as diferentes dimensões temporais (passado-presente-futuro), na construção de sentido para que, mesmo diante de um tempo passado, a realidade histórica seja atuante como um movimento passado-presente e presente-passado, de movimentos de reprodução e superação, pois o conhecimento histórico, trata de dimensões reais, atuantes. Nesse sentido, Locastre (2020, p. 13) direciona para a seguinte situação:

As metodologias ativas [...] podem ser um dos caminhos possíveis para a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação [TDIC] em sala de aula. O foco de tais metodologias visa a postura ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Centradas no estímulo contínuo para a solidificação de autonomia, tais estratégias didáticas propõem situações concretas, passíveis de serem conceitualmente ampliadas e discutidas, visando a construção do conhecimento.

Logo, com o emprego da Realidade Aumentada, recobre experiências virtuais que podem e devem ser confrontadas com a realidade, elevando as experiências e conhecimento no ensino de História, podendo contribuir para novos significados da vida prática, pois a aprendizagem com o auxílio da RA pode proporcionar aos alunos, por meio desta interação,

melhores condições cognitivas de compreender e agir, bem como gerar reflexão sobre as formas pelas quais os alunos se relacionam com o tempo.

6.4 AS POTENCIALIDADES E BARREIRAS DA REALIDADE AUMENTADA

A primeira pergunta do questionário aplicado aos participantes da oficina traz à luz se eles já tinham ouvido falar da tecnologia da RA, dez sujeitos afirmaram e dois negaram. Em compensação, quando foram perguntados se já haviam utilizado, em alguma aula ou em seu cotidiano, onze deles responderam que não e apenas um respondeu que sim.

Atualmente, estamos vivendo em tempos mais favoráveis de acesso às tecnologias, já que, cada vez mais, conforme o avanço tecnológico, vemos que os dispositivos estão se tornando mais portáteis e acessíveis, promovendo o fácil acesso da utilização da Realidade Aumentada, em diversas esferas.

Sobre a terceira pergunta do referido questionário: “como foi sua experiência ao utilizar a tecnologia de Realidade Aumentada? Teve alguma dificuldade durante a utilização?” Seis respondentes mencionaram que não tiveram barreiras frente à utilização, no entanto, alguns relataram dificuldades, tais como a resposta do professor S4: “A dificuldade que tive foi em encontrar uma posição para que o objeto seja projetado”. (PROFESSOR S4).

Alguns respondentes evidenciaram barreiras técnicas na sua utilização que envolvem desde a incompatibilidade de seus aparelhos celulares, até a dificuldade de simplesmente acessar o aplicativo. Isso demonstra uma das suas limitações, que faz com que o seu uso seja comprometido, o que fica claro nos registros do professor S1 e S3. “O meu celular não suportou a Realidade Aumentada” (PROFESSOR S1). “A utilização foi boa, todavia tem a questão da utilização que depende da configuração/tipos de celular, mas a experiência e o uso da ferramenta foram bons” (PROFESSOR S3).

A última pergunta do questionário abordava a seguinte questão: “Como professor(a), como você utilizaria a tecnologia da Realidade Aumentada nas aulas de História?”. “Demonstrar aos alunos de forma explicativa determinados conteúdos” (PROFESSOR S2).

A partir da observação do professor S2, é visto que, por alguns professores, o uso da RA pode ser aliado à outras metodologias, uma vez que se trata de um recurso educacional atrativo e mais visual. “Com o material certo, poderia ser utilizado para ilustrar alguns conteúdos” (PROFESSOR S3). “Em aulas onde é necessária uma maior visualização para melhor entendimento” (PROFESSOR S5). “Utilizaria em alguns conteúdos específicos em grupos e pedindo para os alunos explicarem alguns detalhes que os modelos trazem” (PROFESSOR S9).

A fala do pesquisado S3 demonstra uma preocupação em utilizar a RA com o “material certo”, fazendo-nos refletir sobre o fato de que, ao introduzirmos novas metodologias e tecnologias, devemos evitar em cair em erros conceituais, que limita o entendimento e serve, muitas vezes, de escudo para novas aprendizagem no campo do fazer do ensino do professor.

Assim, com toda tecnologia, a RA, sozinha, não melhora a aprendizagem, é necessário termos um bom uso dessa tecnologia, por parte de professores e alunos. O sucesso dependerá dos propósitos educacionais, metodologia didática utilizada e seleção adequada de atividades (GUIMARÃES, 2020).

Sobre a fala do professor S5, ele destaca o uso da RA para uma gama maior de visualização dos conteúdos, o que é um dos fatores mais atrativos dessa tecnologia.

A mistura do ambiente físico com o virtual pode fazer com que os conteúdos se tornem mais próximos; percebe-se que, ao aliar a tecnologia com a educação, pode-se ganhar um grande reforço favorável as práticas pedagógicas (ARAÚJO et al., 2017).

Já, o professor S4, demonstra mais uma possibilidade do uso da RA, em que ele destaca que usaria esta tecnologia em grupos, prevendo como utilizaria o aplicativo na sua prática em sala de aula. Ele pretende aliar a RA a aulas expositivas-dialogadas, pedindo que os alunos relacionem os conteúdos já trabalhados em sala de aula com as imagens projetadas em RA. “Para mostrar a vida religiosa de determinados povos” (PROFESSOR S5). “No estudo sobre as grandes construções da antiguidade, dando ênfase na percepção de detalhes dessas obras da humanidade” (PROFESSOR S4).

As falas de S4 e S5 refletem as necessidades dos professores em utilizar a RA em aulas, a fim de trazer uma obra de civilizações antigas, que são assuntos muito complexos, dessa forma, a RA possibilita o estudo desses conteúdos com mais detalhes.

De acordo com um levantamento de *tours* presentes no aplicativo *Google Expedições*, foi constatado que ele possui a maior parte de seu conteúdo de RA voltado para a disciplina de História, com mais de dezesseis *tours* específicos, e outros que podem ser adaptados. Enquanto o *Arts and Culture* conta com mais de 1200 exposições, de vários museus do mundo e mais de 15 passeios que eles chamam de *Galeria de Bolso* em RA, assim, como dissemos anteriormente, essa tecnologia enriquece e muito as aulas

Em se tratando de conteúdos sobre o Egito Antigo, no *Expedições* temos 3 (*três*) *tours*, e no *Arts and Culture* esse mesmo assunto nos retornou com mais de 10800 itens e 4 “histórias”, que seriam exposições *online* sobre a cultura egípcia e, se o professor escrever o nome *Egypt*, que é sua variante em inglês, as histórias passam para 248, isso mostra as diversas possibilidades de uso desses conteúdos. Dessa forma, os *Apps* contam com conteúdo variados

sobre os mais diversos assuntos e apresentam-se como um ótimo recurso, que complementa a aprendizagem.

No entanto, devemos ressaltar que estas tecnologias dependem muito da estrutura e dos recursos disponíveis nas escolas, visto que a inserção e a utilização das TDIC's ainda é algo distante da realidade de várias escolas do país.

Na maioria das universidades, os professores em formação, ainda, vivenciam processos de aprendizagem tradicionais, sem o uso de tecnologias (LEITE; RIBEIRO, 2012), o que pode impactar, diretamente, na prática dos futuros docentes, que, possivelmente, também não utilizarão tecnologias em suas aulas. Faz-se necessário promover cursos de capacitação de professores, além de uma formação inicial, voltada para o uso de tecnologias em sala de aula, visando a melhoria e o avanço no processo de ensino e aprendizagem.

7 PRODUTO PEDAGÓGICO/BLOG: GUIA DE APLICATIVOS DE REALIDADE AUMENTADA COM POTENCIAL PEDAGÓGICO PARA A DISCIPLINA DE HISTÓRIA

A utilização das TDIC's, e especialmente da Realidade Aumentada, no ensino das Ciências Sociais limitava-se apenas, na maioria dos casos, a servir de mero complemento ao processo de aprendizagem, de pouco domínio dos professores, ora por seu desconhecimento, ora pelos desafios que sua implementação exigiria, como o receio e o pouco domínio das ferramentas. Nesse sentido, as TDIC's parecem ser dispensáveis do processo de ensino e aprendizagem e não como veículo de aprendizagem propriamente dito. A dificuldade de implementação total reside justamente no assunto, seu conteúdo, sua extensão e seu caráter tradicional.

Nos últimos anos, diferentes aplicativos da *web* ou ferramentas de Realidade Aumentada foram desenvolvidos para incluir seu uso em sala de aula. Entendemos por Realidade Aumentada a tecnologia que, por meio de uma tela de dispositivo móvel, sobrepõe diversos modelos 3D, informações ou imagens virtuais a uma imagem real.

As suas inúmeras aplicações fazem da RA uma ferramenta com grande potencial, não só para trabalhar assuntos especialmente técnicos, mas também outros de natureza mais teórica, cujos conteúdos serão mais fáceis de compreender visualmente. Dependendo de cada uma das disciplinas e de seus conteúdos, encontraremos inúmeras aplicações para trabalhar seus conteúdos.

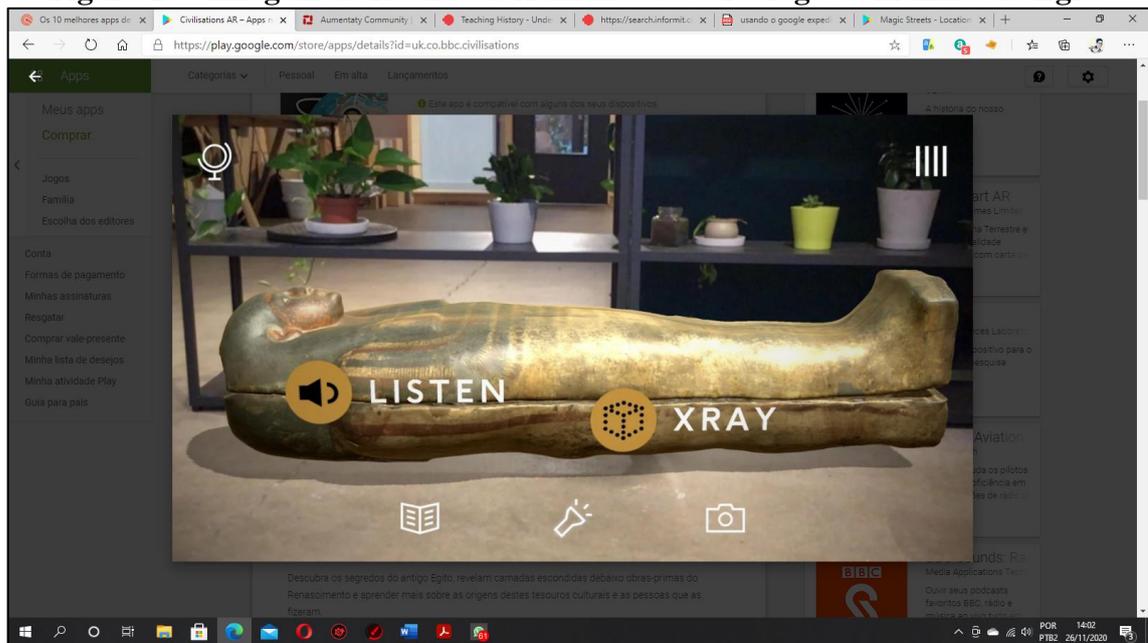
Para a disciplina de História, temos aplicações desenvolvidas que podem ser facilmente encontradas na *web*. Alguns exemplos desses tipos de aplicativos são os visualizadores de museu, com obras de arte tridimensionais. Diferentes peças de arte clássica e várias peças de grandes museus como o Louvre ou o Museu Britânico com uma pequena descrição. A importância da RA baseia-se não só nas aplicações originais de natureza histórica, mas também na possibilidade de criação de todo o tipo de materiais pelos professores. Há aplicativos que podem ser combinados com diferentes plataformas *online*, e, neste sentido, pode se tornar uma boa ferramenta para adaptar os cenários e materiais para trabalhar na sala de aula de História.

Antes de iniciarmos a apresentação do *blog*/produto pedagógico em si, faremos uma breve descrição de alguns aplicativos de RA que aqui foram utilizadas.

7.1 CIVILISATIONS AR³⁸

Este aplicativo que foi feito pela *British Broadcasting Corporation* (BBC) com parceria com os principais museus ao redor do mundo, nele o aluno terá a oportunidade de ver sarcófagos de múmias do Egito e ainda visualizar o seu interior, bem como trazer capacetes de soldados da Grécia antiga e, ainda, visualizar outras obras de artes.

Figura 13 - Imagem de Realidade Aumentada: sarcófago de múmias do Egito



Fonte: https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.co.bbc.civilisations&hl=pt_BR&gl=US.

Este aplicativo tem o potencial didático de trazer a arte de culturas antigas como a Egípcia e a Grega, bem como obras do Renascimento, para perto do aluno, e assim o discente consegue compreender melhor o que seriam essas obras ou formas dos povos se manifestarem culturalmente, lembrando que tal aplicativo tem como fazer um passeio guiado pelo professor para falar dos mais de 30 modelos que o aplicativo traz.

7.2 ASSEMBLR (2019) / ASSEMBLR³⁹

Este aplicativo tem como objetivo a criação de objetos em três dimensões com o propósito claro de fazer o usuário se divertir, pois, a partir dos modelos que tem no aplicativo, pode compartilhar suas experiências nas suas principais redes sociais, bem como o usuário também pode imprimir os marcadores QR e mostrar o seu projeto de Realidade Aumentada. O mesmo aplicativo também conta com a venda de livros físicos que contém marcadores de Realidade Aumentada (*Qrcode*).

³⁸ Optamos por criar seções para cada aplicativo para formalizar uma estrutura e organização formal com caráter formal para o leitor apreender as distintas ferramentas.

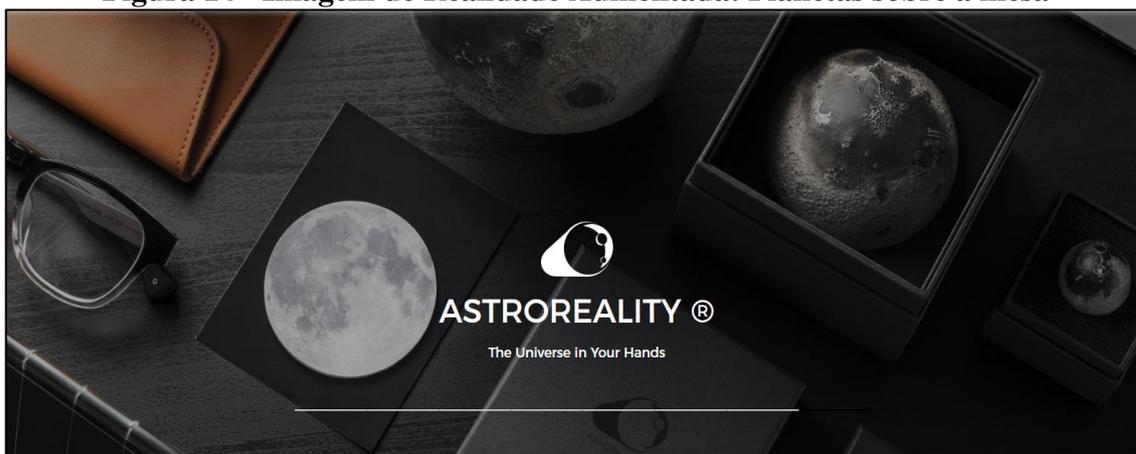
³⁹ ASSEMBLR (2019) / ASSEMBLR. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.octagonstudio.assemblr&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.

O uso pedagógico desse aplicativo seria realizado junto com os alunos, onde professor pode propor maquetes de realidade aumentada sobre o tema estudado, só que a mesma não fica só estática, ela pode conter som e movimentos, dando, assim, uma dinamicidade maior sobre um determinado assunto estudado em questão. Sendo que dá ainda para colocar pequenos textos sobre aquele objeto que está sendo representado, bem como dá até para transformar os objetos em jogos de realidade aumentada.

7.3 *ASTROREALITY* (2018) / *QUANTUM TECNOLOGIES*⁴⁰

O aplicativo *AstroReality* é constituído pela mescla de produtos físicos com a Realidade Aumentada. Os produtos físicos são modelos da Terra e de outros planetas que podem ser impressos nas chamadas impressoras 3D, então, com uso do aplicativo em um dispositivo móvel ou câmera de computador, responsáveis pelo reconhecimento destes modelos, é possível acessar informações virtuais adicionais, acrescentadas ao modelo, através da tela do dispositivo. Ainda, conta com livros que proporcionam as mesmas características.

Figura 14 - Imagem de Realidade Aumentada: Planetas sobre a mesa



Fonte: <https://www.astroreality.com/>

Esse aplicativo é rico em informações e tem uma função que achamos muito interessante em usar, quando se ensina sobre o a “História contemporânea”, pois nele existe a história da civilização humana na Terra que é acompanhada de todo o mundo desde 1950, até os nossos dias, mostrando a ação da humanidade e os efeitos que ela teve no planeta.

7.4 *GOOGLE EXPEDIÇÕES* (2019) / *GOOGLE*⁴¹

O *Google Expedições* permite a exploração do mundo de forma virtual. Tem funções com a Realidade Aumentada e Virtual. Para a Realidade Virtual e permite que os professores

⁴⁰ ASTROREALITY (2018) / QUANTUM TECNOLOGIES. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mr4iot.sciencereality&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.

⁴¹ GOOGLE EXPEDIÇÕES (2019) / GOOGLE. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.

sejam criadores de “Tours Virtuais” imersivos, a partir de fotos em 360°, 180° ou imagens do *StreetView*. Para isso é necessário montar um modelo de óculos de caixa de papelão (*Google Cardboard*), que funciona como óculos de Realidade Virtual, usando o celular. Para utilizar a Realidade Aumentada é possível, dentro do aplicativo, o usuário ter acesso a diversos modelos em três dimensões de objetos virtuais referentes aos diferentes temas, passíveis de serem trabalhados e disponíveis para a impressão.

Este Modelo aborda diversos temas que a disciplina de História poderia se aproveitar, como Roma Antiga, Descoberta da América, Povos da África a descoberta da Imprensa, dentre outros modelos. Basta o professor buscar no aplicativo qual modelo ele quer trabalhar para ser usado em sala.

Figura 15 - Imagem de Realidade Aumentada: Planeta Terra dentro da sala de aula



Fonte: <https://edu.google.com/intl/pt-BR/products/vr-ar/expeditions/>

Com o aplicativo em uso e com os marcadores obtidos do *site* do produto e impressos, torna-se possível criar dinâmicas diferentes em sala de aula, por exemplo, espalhando marcadores impressos em folhas de papel pela sala e propondo dinâmicas, a partir dos dispositivos móveis utilizados pelos estudantes. O interessante é que o professor, possua, desde seu dispositivo móvel, o controle ao acesso dos outros, vinculados a sua aula, na posse dos estudantes.

7.5 ASSEMBLR EDU (2020) / ASSEMBLR⁴²

Este aplicativo tem a função de engajar melhor os seus estudantes, pois, assim, como no *Google Expedições*, eles terão uma melhor compreensão com os modelos em terceira dimensão. Ao utilizar a Realidade Aumentada, os desenvolvedores garantem que qualquer disciplina pode ser simulada dos mais diversos ângulos em tempo real.

⁴² ASSEMBLR EDU (2020) / ASSEMBLR. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.assemblr.education&hl=pt_BR&gl=US Acesso: em: 24/11/2020.

Ainda, neste aplicativo, eles tiveram o cuidado de garantir que o professor tivesse a liberdade de criar as salas de aulas dentro do *app*, para facilitar, assim, o compartilhamento de materiais e ver como anda a aprendizagem.

Figura 16 -Portal Assemblr EDU



Fonte: <https://edu.assemblrworld.com/>

O uso desse aplicativo na aprendizagem só tende a facilitar a vida do professor, pois com a divisão em salas dentro do aplicativo, este vem com mais de 1000 modelos para que o professor possa criar aulas com ajuda dos alunos e planos de aulas já prontos para serem usados, conforme o tema proposto pela disciplina. Ainda, tem a opção de obter os marcadores de *QR code* de Realidade Aumentada para serem impressos ou usados, dentro do próprio aplicativo.

7.6 POKÉMON GO (2016) / NIANTIC⁴³

Este jogo de Realidade Aumentada, assim como os outros, não foram feitos com o propósito de ensino, mas, mesmo assim, ele entra como possível uso segundo pesquisas acadêmicas e até lançamentos de livros como “Jogos Digitais, Entretenimento, Consumo e Aprendizagens” lançado pela Editora da Universidade Federal da Bahia (EDUFBA) no ano de 2017.

⁴³ POKÉMON GO (2016) / NIANTIC. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.

Figura 17 - Imagens do jogo de Realidade Aumentada *Pokemon Go* de lugares da cidade de Sinop-MT



Fonte: Adaptado de *Pokémon Go* (2016).

O uso pedagógico, nesse jogo, na aula de História, poderia acontecer conforme a inventividade do professor, mas consideramos citar, como ponto de partida, o estímulo que professor pode dar aos alunos a terem acessos a elementos que possam contribuir para uma maior capacidade de construção do conhecimento histórico.

Vemos, neste sentido, o trabalho de Ramos e Szlachta Júnior (2019), que aproveitando da Realidade Aumentada, fizeram uma auto-oficina, baseando no estudo de Barca (2004), no qual os alunos percorreram a cidade de Maringá-PR, para encontrar e refletir sobre alguns lugares, objetos ou imagens que determinada história era contada. O trabalho de Lima e Leitão (2019), por exemplo, debate a RA, com o emprego do game *Pokémon Go* e sua relevância no ensino de História, especialmente no que tange o aspecto patrimonial.

O próximo tópico conceitua, brevemente, a proposta do produto pedagógico, que no caso do presente estudo, se trata de um *blog* que é um guia de aplicativos de Realidade Aumentada para o Ensino de História.

7.7 PRODUTO PEDAGÓGICO/BLOG

Nesta seção, apresentamos os recursos que nos levou a pensar o nosso produto educacional, ou seja, um guia que tem como objetivo reunir os diversos aplicativos de realidade aumentada para a disciplina de História, que se apresenta como possibilidades reais para os professores e pode enriquecer suas ações didáticas com essa ferramenta em sala de aula.

A nossa intenção permeava a elaboração de um guia⁴⁴, que traria as informações dos principais aplicativos de RA, que teria como exploração o seu uso na disciplina de História. No entanto, como a tecnologia digital evolui rapidamente, analisamos que um guia, proposto na ideia original, logo estaria ultrapassado, então, em vez disso, trouxemos para uma página da *internet* em formato de um *blog*⁴⁵, que teria a mesma função e poderia ser mais enriquecida com outras sessões em que o pesquisador poderá sempre estar se atualizando. Sobre o termo *blog* define Gomes (2005, p. 311):

O termo “blog” é a abreviatura do termo original da língua inglesa “weblog”. O termo *weblog* parece ter sido utilizado pela primeira vez em 1997 por Jorn Barger. Na sua origem e na sua acepção mais geral, um *weblog* é uma página na *Web* que se pressupõe ser atualizada com grande frequência através da colocação de mensagens – que se designam “posts” – constituídas por imagens e/ou textos normalmente de pequenas dimensões (muitas vezes incluindo *links* para *sites* de interesse e/ou comentários e pensamentos pessoais do autor) e apresentadas de forma cronológica, sendo as mensagens mais recentes normalmente apresentadas em primeiro lugar.

Isto posto, o *blog* foi o produto indicado para ser desenvolvido, haja vista que esta plataforma tem potencial de oferecer um material bibliográfico complementar para o professor, para a otimização do ensino de História.

De acordo com Pontes e Castro Filho (2013 p. 13):

Dentre os recursos oferecidos pelo computador e disponíveis por meio do acesso à *Internet*, temos o *Blog*. Essa ferramenta está associada à *Web 2.0*, tida como uma evolução da estrutura da *Internet*, que visa uma ampla participação dos usuários da rede por meio de canais colaborativos, nos quais eles podem atuar como emissores e produtores de conteúdo, estimulando a autoria, a interatividade e a socialização.

Para Fonseca e Lindemann (2007), ferramentas como o *blog*, *wiki*⁴⁶ e *Youtube*⁴⁷ superam o modelo tradicional de transmissão de informação “emissor-meio-mensagem-receptor”, uma vez que possibilitam que o usuário abandone a sua posição de receptor passivo, tornando-se também produtor de conteúdo, o que descentraliza a emissão e permite que mais vozes possam se manifestar na *Internet* (PATRICIO et al., 2008; SENDAG et al., 2015).

Outro ponto que foi levado em consideração é que com o *blog*, pode-se fomentar a criatividade do professor para a prática docente. Além disso, o *blog* possibilita uma complementação posterior, ou seja, um acréscimo com atualizações de pautas a todo o momento, permitindo o acompanhamento de mudanças necessárias, com mais dinamismo.

⁴⁴ Inicialmente, ponderou-se por um guia em PDF, que é um formato portátil de documento.

⁴⁵ Um *blog* é um sítio eletrônico, cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos dos chamados artigos, postagens ou publicações.

⁴⁶ Um *wiki* é um Hipertexto executado no âmbito de um *website*, no qual utilizadores modificam colaborativamente conteúdo e estrutura diretamente usando uma *web browser*.

⁴⁷ É uma plataforma de compartilhamento de vídeos.

Mesmo que a criação do *blog* se baseie na compreensão de que seu conteúdo auxiliar pode otimizar a competência de ensino de História, vemos que de acordo com Freire (1987, p. 01) “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém”. Isso quer dizer que o professor aprende e constrói saberes necessários para a formação do aluno e tal processo torna-se cíclico. Ensino e aprendizagem acontecem a todo tempo. Segundo Demo (2007, p. 38):

Para contextualizar melhor esta ideia, podemos colocar para o professor pelo menos cinco desafios da pesquisa, com fim eminentemente educativo: 1. (re)construir projeto pedagógico próprio; 2. (re)construir textos científicos próprios; 3. (re)fazer material didático próprio; 4. Inovar a prática didática; 5. Recuperar constantemente a competência.

Atualmente, a tecnologia faz parte do cotidiano de todos. Sobre a criação deste produto pedagógico, por meio da criação de um conteúdo em um *blog* para auxiliar o ensino de História, tem-se, também, a oportunidade de refletir sobre como pensamos a educação.

No caso, o *blog* teria, como público-alvo, professores que atuam na disciplina de História, mas nada impede que profissionais de outras áreas também não possam tomar proveito sobre os conteúdos que o *blog* traz, haja vista que a nossa pesquisa se justifica pelo fato de termos à disposição muitos recursos tecnológicos que podem ser utilizados para ensinar e aprender e, muitas vezes, não termos acesso à formação ou a recursos que nos ajudem a utilizá-los na nossa prática docente.

Convém frisar que a nossa pesquisa utilizou somente aplicativos de Realidade Aumentada Móvel, ou seja, aquela que utiliza os dispositivos móveis, devido a sua mobilidade e a praticidade, e, em muitos casos, os nossos jovens já traz esse tipo de dispositivo para a sala de aula. Sobre isso, Zorzal et al. (2018, p. 07) dizem: “A Realidade Aumentada móvel é uma tecnologia em expansão, ela tem contribuído de maneira significativa na área educacional”.

Conforme podemos acompanhar, as Tecnologias Digitais têm avançado muito rápido. Isso se deve, principalmente, à evolução própria da capacidade de processamento de dados dos dispositivos de uma maneira geral, que estão se desenvolvendo de forma ininterrupta. Trata-se de experiências que foram desenvolvidas a partir de 2006 por Kirner et al. em seu trabalho “Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projetos e Aplicações” que, no Brasil, foram os pioneiros em usar a RA e RV, por exemplo, no que se refere a caminhos percorridos, requisitos operacionais e tantos outros dados relevantes, referentes ao seu desenvolvimento.

Outro ponto a salientar é que, nessa pesquisa, não foram incluídas as bibliotecas de programação⁴⁸ para projetos com Realidade Aumentada, por não serem o foco e o objeto de análise: as bibliotecas de programação como o *Artoolkit*, por exemplo, “[...] é uma biblioteca de programação que utiliza recursos de visão computacional para alinhar objetos virtuais com seus respectivos marcadores” (FORTE et al., 2008, p. 02). Ela é muito utilizada para o desenvolvimento de aplicações com Realidade Aumentada, tratando-se de bibliotecas voltadas para impulsionar o desenvolvimento da tecnologia a partir de experiências realizadas pelos próprios usuários. Este tipo de *software*, que tem ligação com o objeto da pesquisa, não é contemplado pelo fato de que não se trata de uma aplicação desenvolvida previamente para ser utilizada como as outras, mas, trata-se de uma ferramenta de desenvolvimento para a produção de aplicativos.

Outro exemplo é o *FLARTOOLkit* que é uma “[...] biblioteca padrão para o desenvolvimento de aplicações *web* com RA” (CARDOSO et al., 2014, p. 322). As ferramentas citadas não foram contempladas, pois o foco era privilegiar produtos já desenvolvidos e acabados com um fim definido.

Contudo, os critérios elencados a respeito de cada um dos produtos listados foram encontrados nos próprios *sites* oficiais, ou, na ausência desses, as informações, também, podem ser encontradas nas lojas de aplicativos dos sistemas operacionais: lá tem os detalhes e características dos produtos. Os produtos estão apresentados com o nome, nome da empresa ou instituição desenvolvedora. O ano em que foi desenvolvido vem ao lado do produto. Se não foi possível encontrar essa informação, em nenhuma fonte, o ano pode representar aquele que foi feita a última atualização, dado muito importante quando se trata de produtos relacionados às TDIC’s.

A seguir apresentaremos as descrições de nosso produto pedagógico, o *blog*, e que tem como meta a contribuição da aprendizagem de História, utilizando a Realidade Aumentada pelos professores.

⁴⁸ São bibliotecas que tem o sentido de criar programações informáticas com funções necessárias para fazer a integração com o programa ou aplicativo.

7.8 DESCRIÇÃO DO *BLOG* “DESCUBRA A REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE HISTÓRIA

O *blog* “Descubra a Realidade Aumentada no Ensino de História” se encontra no seguinte endereço <https://www.realidadeaumentadaemhistoria.com/>⁴⁹. Foi criado com a plataforma *WIX*⁵⁰ de construção de *site*. A criação de *sites* feita por essa plataforma é bastante acessível, mesmo para pessoas que são leigas em programar e em *design* elas conseguiriam criar um *site* com ar sofisticado, pois o *WIX* dispõe de *Templates* (modelos) para gestão e organização de conteúdo⁵¹. Nesse sentido, pode ser utilizada por qualquer pessoa e torna-se uma interessante opção para professores criarem *sites* ou *blogs* a fim de exporem os seus trabalhos pedagógicos do dia a dia de sala de aula.

Para o *site* “Descubra a Realidade Aumentada no Ensino de História” foi pensado em trazer os aplicativos de realidade móvel que tenha o potencial pedagógico para ser usado na disciplina de história, bem como a descrição de cada uma pequena abordagem de como o professor poderia usar aquele aplicativo em sala de aula. Assim, como vídeos com tutoriais do uso de determinados aplicativos para a aprendizagem de História, notícias do Uso de RA no ensino e textos acadêmicos que aborde essa temática, ou seja, na perspectiva de que é importante a formação do professor para o uso da tecnologia, ao lado da construção de conhecimento sobre o conteúdo e sobre o fazer pedagógico.

Esperamos que o *Blog* cresça em conteúdo, após a finalização da pesquisa, que continue levando informações aos interessados e continue contribuindo para a construção do conhecimento acerca do uso da RA no ensino, particularmente na disciplina de História.

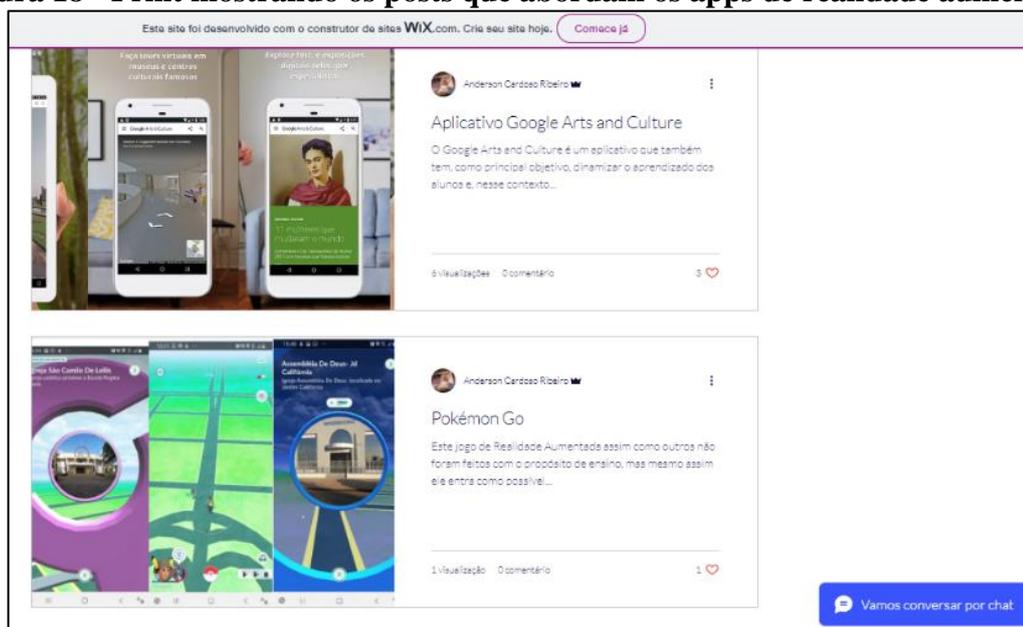
A seguir, serão mostradas cópias da tela do *blog* que evidenciam a sua organização e conteúdo A primeira sessão apresentada é a sessão “**Todos os posts**”:⁵² nesta parte descrevemos sobre os aplicativos de RA, conforme a Figura 18.

⁴⁹ Para a escolha e compra do domínio, ou seja, o endereço de acesso ao *site*, e o registro no nome do professor, para uso na *internet*, o nome para endereço escolhido foi o <https://www.realidadeaumentadaemhistoria.com/>, porque dentre as opções disponíveis ainda, fazia uma referência à RA adotada nas experiências. A plataforma *Wix* disponibilizou a construção do *site* para uso em computadores e também em celulares, na forma móvel, o que torna o acesso ao material mais fácil para todos os professores, através do mesmo endereço.

⁵⁰ Acesso em www.wix.com

⁵¹ *WIX* dispõe de um guia de construção de fácil entendimento e orientação. Desta forma, possibilitou a criação de um *blog* sem a necessidade de contratar terceiros. Outro fator relevante foi o preço acessível, fazendo com isso que a relação custo/benefício valesse à pena.

Figura 18 - Print mostrando os posts que abordam os apps de realidade aumentada



Fonte: *Blog* Descubra a Realidade Aumentada no ensino de História.

Nesse cenário do *blog* o objetivo foi inserir os aplicativos com potencial pedagógico para o ensino de História e que dessa forma pudessem auxiliar os professores em sua prática pedagógica.

Sessão Sobre: nesta parte, temos informações sobre por que motivos foi criado o *blog*, que é parte do produto educacional do mestrado profissional em ensino de História (ver Fig. 19).

Figura 19 - Print mostrando sobre os motivos de criação do blog

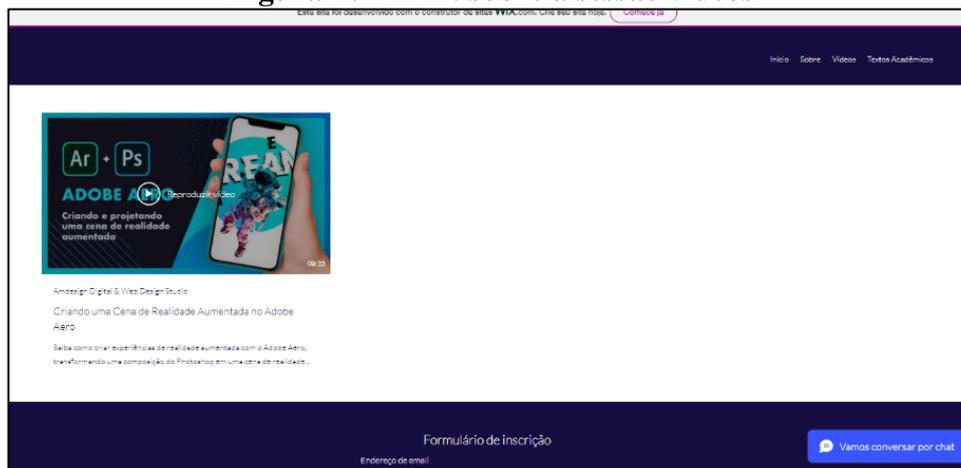


Fonte: *Blog*- Descubra a Realidade Aumentada no ensino de História.

Ainda nesta sessão trouxemos alguns dados interessantes sobre o acesso à *internet* em nosso país, dado importante pois a ferramenta de RA quase sempre necessita estar conectado constantemente e *internet*.

Sessão Vídeos: nessa parte é onde temos os vídeos que teriam o intuito em auxiliar o professor no domínio de aplicativos de realidade aumentada, temos o objetivo, com essa sessão, aumentar o domínio do profissional da educação, a fim de melhorar a sua prática pedagógica, com essa ferramenta. Conforme é visto na Figura 20.

Figura 20 - Print sobre a sessão vídeos



Fonte: *Blog*- Descubra a Realidade Aumentada no ensino de História

Sessão Textos Acadêmicos: nesta sessão, iremos adicionar artigos, dissertações e teses, a fim de que o professor tenha acesso a mais materiais que contemplem a Realidade Aumentada na Educação, com intuito de ajudar na sua formação pedagógica (ver Fig. 21.)

Figura 21 - Print sobre os textos acadêmicos que existe no *blog*



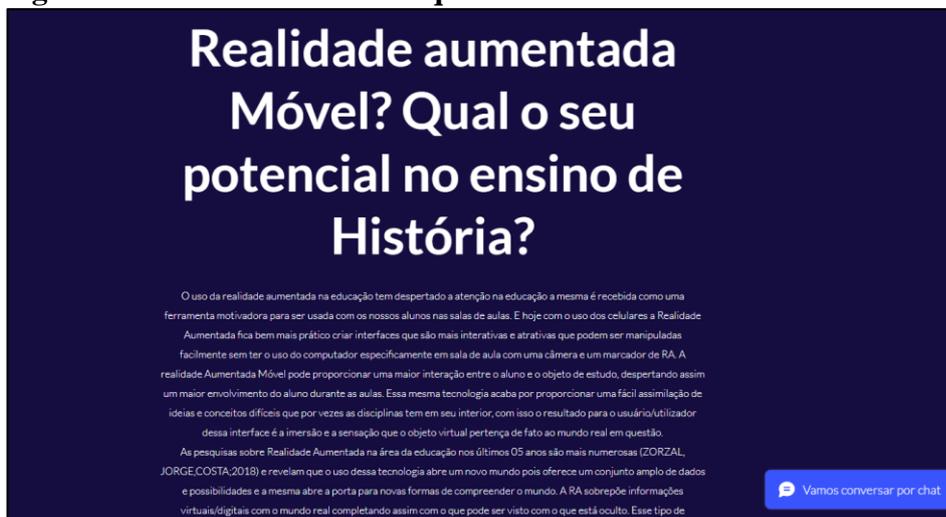
Fonte: *Blog*- Descubra a Realidade Aumentada no ensino de História.

Os textos estarão disponíveis para download a fim de que o professor possa ter o acesso mais fácil sobre o assunto em questão.

Seção Realidade Aumentada: A sua potencialidade no Ensino de História. Essa página foi destinada em explicar como a RA móvel pode ser aproveitada para a aprendizagem de História, pois é importante conhecer as potencialidades que o tema a ser trabalhado tem sobre a educação. Visto que a RA tem sido uma ferramenta significativa nesse processo de

ensino e aprendizagem, é possível por meio desse *blog* conhecer um pouco sobre esse universo (ver Fig. 22).

Figura 22 - Print sobre o texto que aborda a RA no Ensino de História



Fonte: *Blog*- Descubra a Realidade Aumentada no ensino de História.

Com a criação do *blog*, produto pedagógico deste trabalho, e sua gênese pela observação realizada sobre os docentes e como eles precisam estar “conectados” com os conteúdos em formatos digitais, entende-se que ao oferecer subsídios para uma proposta de conteúdos a auxiliar o ensino de história através de um *blog*, é dar um passo significativo em direção a aquisição do saber no mundo atual.

Nesta perspectiva da aproximação do corpo docente ao mundo virtual, do qual tanto os alunos gostam e que constitui parte significativa de seu cotidiano, acaba motivando e incentivando os professores a buscarem conhecimento pelas vias digitais. De acordo com Prensky (2001), os professores de hoje têm que aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes. Vários obstáculos surgem neste caminhar: a adaptação do próprio professor, um imigrante digital, às tecnologias da informação, o acesso precário a *internet* em alguns lugares, dentre outros.

Esperamos que, com o *Blog*, tenhamos um alcance maior do Uso da Realidade Aumentada para o Ensino de História, pois todos os conteúdos disponibilizados tem como meta uma maior conscientização dos professores da disciplina de História em utilizar o recurso da RA em sala de aula, e que essa ferramenta possa ajudar na aprendizagem de nossos estudantes, sabemos que o desafio é imenso, mas é necessário darmos os primeiros passos para uma educação que inclua as TDIC's em nosso cotidiano.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como os professores dão sentido a disciplina de História, bem como a prática e a função que essa disciplina ocupa no processo de ensino e aprendizagem escolar irão influenciar na maneira como os estudantes irão se situar quanto ao campo do ensino da História.

Tentando atribuir sentido ao ensino de História que tenha como objetivo mediar e estimular o pensamento e raciocínio histórico dos estudantes, as metodologias ativas aparecem enquanto proposta, no sentido de viabilizar uma relação de protagonismo dos alunos em seu processo de aprendizagem, relacionado ao pensamento e formação da consciência histórica.

As metodologias ativas têm muito a contribuir com esse mundo que estamos inseridos e os nossos jovens têm uma relação bastante próxima com às Tecnologias Digitais, pois elas implicam em caminhos para novas relações com os conteúdos da História, de dimensões em que o virtual e real se movimentam, movimentando também a aprendizagem.

A pesquisa buscou expor que a Realidade Aumentada, sendo uma das tecnologias relacionadas às TDIC's, terminologia onde se agregam as novas tecnologias digitais. Buscando explicar o que ela é, ou seja, quais são as suas características que lhe dão inscrição como metodologia ativa, bem como qual o seu diferencial e, ainda, por qual motivo usá-la no contexto educacional.

Diante das revisões de literatura e com base, ainda, em processo, foi possível responder a tais questões, demonstrando que a Realidade Aumentada traz a possibilidade de abordar objetos, figuras ou espaços reais, e através de um dispositivo móvel, ser capaz de realizar a interação destes com objetos, informações ou imagens virtuais, em que a simulação interage com as abstrações e conhecimentos dos alunos. Fazer a junção de realidades virtuais e reais, passado-presente, simuladas e reais, promove uma aprendizagem para além da repetição de conteúdo do ensino de História, superando a mera memorização, com interações e mediações que um TDIC promove e possibilita.

A Realidade Aumentada já figura em potencialidade, mas de pouca materialidade no ensino, pelo alcance de pouca efetividade nas ações metodológicas. Porém, trata-se de um TDIC, uma tecnologia que possui certo grau de complexidade e custo de implementação ao pensarmos o todo que envolve.

Por, tendo em vista o lugar que o Brasil ocupa nesse sistema globalizado, parece, para quem atua nas escolas, como um sonho distante. Todavia, como ficou relatado aqui, diferentes tipos de tecnologias estão presentes nas escolas, cada uma sendo um objeto do seu próprio tempo.

Em seguida, ficaram aqui explicitadas as possibilidades e a potencialidade da Realidade Aumentada para a educação em geral, mais especificamente para a disciplina de História, que até o momento, com base nas leituras e estudos dos temas é possível refletir e analisar que esta tecnologia pode mediar, como um caminho, as ações pedagógicas e o processo de ensino e aprendizagem. No dia a dia de sala de aula, de modo geral, essa tecnologia imprime um potencial metodológico reconhecido, mas de pouca efervescência na condução pedagógica.

Foram organizados os principais produtos encontrados em pesquisa na *internet* que tem potencial para serem utilizados pelo professor de História. Foram descritos e apontados os seus potenciais pedagógicos sob o crivo metodológico, de uma metodologia ativa. Acreditamos que os avanços de sua mobilização dependem de superação de vários limites, desde a capacidade infraestrutura da escola (*internet*, implementação de novas TDCI, espaços adequados para desenvolvimento da TDCI), até o lugar e decisão dos professores, dos limites de uso das ferramentas, ora por desconhecimento ou receio. De qualquer forma, é possível imprimir novas relações da TDCI no espaço escolar e na sala de aula. Contudo, exige também enfrentamento ao atual modelo dominante do ensino, baseado em uma concepção de o aluno ser um depósito de conteúdo. E, também, de problematizar a qualidade do ensino quanto à disponibilidade de novas TDCIs que podem ser mobilizadas no campo das metodologias ativas.

Também sublinhamos que as TDCIs não são soluções para responder aos desafios que o processo formativo escolar exige e/ou imprime, e jamais poderiam, ou seja, não se pode ceder à ilusão de que a TDCI é o caminho para responder ao conjunto complexo entre o professor, o conteúdo e o aluno: trata-se de uma complexidade de muitas mediações, dentre elas, a citar, a condição social e econômica e as situações, muitas vezes, precarizadas do trabalho do professor, que também atuam o processo de ensino e aprendizagem. Contudo, não deixam de sinalizar o quanto é relevante avaliar e refletir sobre o atual estágio que o ensino de História no qual se encontra e de como é possível promover novas dinâmicas no processo de ensino e aprendizagem, aproximando-as, em parte, às demandas dos alunos e dos próprios professores de História.

Ao nosso ver, parte desse desafio tem nas oficinas, itens necessários para essa construção, sob uma dimensão constante, inclusive para os professores de História, reavaliarem suas ações pedagógicas e suas metodologias. Não estamos aqui defendendo que todos os professores têm de se valer do uso de TDCI, entretanto, não se pode ignorar sua condição metodológica no ensino de História.

Os recursos didáticos que são desenvolvidos com as ferramentas tecnológicas ou digitais possuem a vantagem de serem atualizadas, condizentes com o desenvolvimento

tecnológico atual, possibilitam dinâmicas colaborativas e são imediatamente reconhecidas pelos estudantes como algo contemporâneo, interessante e cativante.

A Realidade Aumentada se desenvolveu nas últimas décadas vagarosamente, mas, nos anos recentes, passou a se beneficiar dos avanços no campo da computação, ampliando sua capacidade. A Educação é uma das áreas do conhecimento humano que recentemente passou a utilizar com mais ênfase tal tecnologia, pois ela tem um grande potencial nesse campo e a tendência é, cada vez mais, ela ser agregada nessa área de conhecimento. A Realidade Aumentada tem muitos outros campos a crescer, porém, hoje é difícil prever para quais soluções ela será utilizada futuramente. A forma como os dispositivos móveis farão no futuro a leitura dos comandos do usuário será um campo que avançará para além do conhecido até o momento, bem como o desenvolvimento de sua interface. Nestes campos, a Realidade Aumentada pode apresentar soluções.

Cada um dos produtos analisados nesta pesquisa se apresenta com características de originalidade nas suas especialidades. A pesquisa advoga, ao apresentar os produtos ao leitor, uma necessária forma de pensar os conteúdos da disciplina de História. Cada um deles se insere dentro de um nicho de possibilidades do conhecimento. Conhecê-los é importante para que ideias inovadoras possam surgir da imaginação de desenvolvedores, criadores, professores e pensadores da educação. A importância dos produtos analisados reside no fato de que a área da educação seja uma das mais promissoras para a Realidade Aumentada.

A Realidade Aumentada vai além do que foi apresentado, para além da disciplina de História, estão disponíveis outros produtos que contemplam outras disciplinas e, para além da educação, ela é empregada para finalidade diversas.

Concluimos que persiste um mundo vasto de possibilidades de abordagens para a referida tecnologia. Mesmo dentro da educação e, mais especificamente, para disciplina de História, a Realidade Aumentada tem alcance metodológico, de metodologia ativa, cujo número de possibilidades é enorme, dessa maneira, acreditamos que ela possa vir a ser apropriada pelos professores e outros profissionais.

Faz-se necessário, frente aos desafios da educação, que os professores pensem de que forma devemos nos apropriar das novas tendências no desenvolvimento das TDCIs e abram o campo das possibilidades para o futuro. Acreditamos que, o quanto antes nos aproximarmos de soluções como as propostas nesta pesquisa, mais aplicações serão desenvolvidas para fins educacionais por um número maior de pesquisadores, bem como a qualidade no ensino e aprendizagem, claro, considerando que existem muitos limites a serem superados. Mas cremos que é possível tendermos a novas expectativas, dentre elas, a do protagonismo dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. W. S. O uso de Tablets como apoio ao processo de ensino aprendizagem. *In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO -EDUCERE*, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2013, p. 16435-16447.
- ALONSO, K. M. Tecnologias da Informação e comunicação e formação de professores: sobre rede de escolas. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 104, p. 747-768, out., 2008.
- ALVES, L.; TORRES, V. (org). Pokémon Go: Entretenimento, consumo e aprendizagens. *In: Jogos Digitais, entretenimento, consumo e aprendizagens: uma análise do Pokémon Go*. Salvador: Edufba, 2017.
- ALVES, V.Q. O Uso De Tecnologias E Metodologias Ativas No Ensino De História: Contextualizando Práticas Pedagógicas No Ensino Médio. **Cadernos de Educação Básica**, v. 5, n. 2, p. 4-22, 2020.
- ANDRADE, C.do N.R. **Aprendizagem cooperativa: estudo com alunos do 3º CEB**. 2011. Tese (Doutorado. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação.
- ARAGÜEZ, M. et al. **Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales**. Madrid: Pirámide, 2000.
- ARAUJO, L.et al. DoctorBio: Um Estudo de Caso sobre a Utilização de Recursos de Realidade Aumentada no Ensino de Ciências Biológicas. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23, 2017, Recife. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 294-302. Disponível em:
DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.294>. Acesso em 04 de junho de 2021.
- ARRUDA, E. P. Brincando de Deus. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Ano 4, n. 41, fev. 2009, pp. 76-79.
- ASSEMBLR EDU. Assemblr. 2020. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.assemblr.education&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.
- ASSEMBLR. Assemblr. 2019. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.octagonstudio.assemblr&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.
- ASTROREALITY. Quantum Technologies. 2018. Disponível em:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mr4iot.sciencereality&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.
- AZAMBUJA, L. D. Pedagogia do Oprimido, Pedagogia Histórico-Crítica: aproximações necessárias. *In: IX Anped Sul-Seminário De Pesquisa Em Educação Da Região Sul*, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul, 2012, p.01-13.
- AZEVEDO, Crislane Barbosa de; STAMATTO, Maria Inês Sucupira. Teoria historiográfica e prática pedagógica: as correntes de pensamento que influenciaram o ensino de história no Brasil. **Antúteses**, v. 3, n. 6, p. 703-728, 2010.

AZUMA, R. et al. A Survey of Augmented Reality - Presence: Teleoperators and Virtual Environments. **MIT Press - Journals**, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.
<http://dx.doi.org/10.1162/pre.1997.6.4.355>.

AZUMA, R. et al. Recent advances in augmented reality. *Iee Computer Graphics and Applications*, **Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)**, v. 21, n. 6, p.34-47, 2001. <http://dx.doi.org/10.1109/38.963459>.

BARCA, I. Aula Oficina: do Projeto à Avaliação. **Para uma educação de qualidade: Atas da Quarta Jornada de Educação Histórica**. Centro de Investigação em Educação (CIED)/ Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Portugal. 2004.

BARCA, I. Educação Histórica: Uma nova área de investigação. *In*. ARIAS NETO, J. M. (org.). **Dez anos de pesquisa em ensino de História**. Londrina: AtritoArt, 2005, p. 15- 25.

BARCA, I. Educação Histórica: uma nova área de investigação. **Revista da Faculdade de Letras-História**, Porto, III série, v. 2, 2001, pp. 13-21.

BASTOS, C. C. **Metodologias Ativas**. 2006. Disponível em:<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em: 25 de junho. 2021.

BEZERRA, F. A. S. et al. **O uso das tecnologias no ensino de geografia: uma intervenção pedagógica**. 20-? Disponível em:
http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD4_SA5_ID2890_24062015131757.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008

BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p 10.

BITTENCOURT, C. M. F. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. São Paulo: USP, 1993.

BLANCO-FERNÁNDEZ, Y. et al. REENACT: A step forward in immersive learning about Human History by augmented reality, role playing and social networking. **Expert Systems with Applications**, v. 41, n. 10, p. 4811-4828, 2014.

BONANOME, F. **Na Vanguarda da transmissão esportiva**. [s.l.]: Globo, 2018. Disponível em: <https://panoramaaudiovisual.com.br/na-vanguarda-da-transmissao-esportiva/>. Acesso em: 28 de out. 2020.

BRANQUINHO, S.LT. O Professor e a utilização das TIC no contexto educativo. **Universidade de Tocantins (UNITINS)**, 2015.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Documento introdutório. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 28 de out. 2020.

BUJAK, K.R. et al. A Psychological Perspective on Augmented Reality in the Mathematics Classroom. **Comput. Educ.** v. 68, 536–544, 2013.

BUNN, F. C.; EIPPER, P. **Realidade Aumentada na computação móvel**. 2011. 58 f. (Curso de Sistemas de Informação) - Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

CAIMI, F. E. **Conversas e controvérsias: o ensino de História no Brasil (1990-1998)**. Passo Fundo: UPF, 2001.

CARDOSO, R. G. S. et al. Uso da Realidade Aumentada em Auxílio à Educação. **Computer On The Beach**, Florianópolis, v. [n.I], n. [n. I], p. 330-339, 20 de mar. 2014.

CARRA, P.R.A. O ensino de História em tempos de pandemia de covid-19. In: BUENO, André; CAMPOS, Carlos Eduardo; PORTO, Nilza (org.). **Ensino de História: Teorias e Metodologias**. Rio de Janeiro: Sobre Ontens/UFMS, 2020. Disponível em: <https://muarq.ufms.br/files/2021/03/Ensino-de-Histo%CC%81ria-Teorias-e-Metodologias-2020-Livro.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

CARVALHO, M.do C. et al. **Aprendizagem Cooperativa: um contributo para a diferenciação pedagógica inclusiva**. Dissertação de Mestrado, 2010.

CASTELLS, M. Creatividad e innovación em la cultura digital: Un mapa de sus interacciones. **Revista Telos**, n. 77, out/dez, 2008. Disponível em: <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero077/un-mapa-de-sus-interacciones/>. Acesso: 30 out. 2020.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, v. 2, pp. 177-229, 1990.

CIAMPI, H. **A história pensada e ensinada: da geração das certezas à geração das incertezas**. São Paulo: EDUC, 2000.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. Cap. 1. p. 15-45. Tradução: Naila Freitas.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONAE), 2010, Brasília, DF. **Construindo o Sistema Nacional articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias; Documento Final**. Brasília, DF: MEC, 2010.

CORREA, E. S.; SHINAIGGER, T. R. Smartfone como alicerce de metodologias ativas no ensino e aprendizagem da geografia. **Educationis**, v.8, n.2, p.19-28, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3047.2020.002.0003>. Acesso em: 15 de julho 2021.

COSTA, A. L.; OLIVEIRA, M. M. D. O ensino de história como objeto de pesquisa no Brasil: no aniversário de 50 anos de uma área de pesquisa, notícias do que virá. **Saeculum - Revista de História**, João Pessoa, v. 16, p. 147-160, jan./jun. 2007.

COSTA, F. A. Do subaproveitamento do potencial pedagógico das TIC à desadequação da formação de professores e educadores: Perspectivas de Inovação no campo das TIC na Educação. In: ACTAS DO I COLÓQUIO BRASIL-PORTUGAL, [s.l.]. **Anais...** [s.l.], 2010.

COSTA, M.A; CRUZ, S. A Utilização da Realidade Aumentada para Aprender História: um estudo com alunos do 3.º CEB. **Challenges 2015**, p. 119, 2015.

COSTA, Marcella Albaine Farias Da. **Ensino de História e Historiografia Escolar Digital**. PPGH Programa de Pós-Graduação em História. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. 2019. Disponível em: <http://www.unirio.br/cch/escoladehistoria/pos-graduacao/ppgh/tese-marcela-albaine>. Acessado em 13 out. 2021

COSTA, Marcella Albaine Farias da; GABRIEL, Carmen Teresa. Sentidos de "digital" em disputa no currículo de história: que implicações para o ensino desta disciplina? **Revista Tempo e Argumento**, Florianópolis, v. 6, n. 12, p. 165 - 185, mai./ago. 2014

DADALD, E. P. **Aplicação de realidade aumentada no ensino**. 2015. 116 f. TCC (Graduação Curso de Design Visual) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2015.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 8.ed. Campinas, SP. Autores Associados. 2007.

DEWEY, J. **Democracia y educación**. Buenos Aires: Losada.1982.

DIAS, P. Aprendizagem colaborativa e comunidades de inovação. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (orgs.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

DUARTE, A.S.de C. **A utilização das TIC no ensino e aprendizagem da História**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

DUNLEAVY, M. et al. Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning. **J. Sci. Educ. Technol.** 2009, 18, 7–22

DUNLEAVY, M.; DEDE, C. Augmented reality teaching and learning. In SPECTOR, J.M; MERRILL, M.D; ELEN, J; BISHOP, M. J. (Eds.) **Handbook of research for educational communications and technology**. New York, NY; Springer, p.735-745, 2014.

DUTRA, L.F; MAIO, A.Z.F. Ambiente virtual de aprendizagem sobre percepção visual. **VII Seminário de Pesquisa Qualitativa: fazendo metodologia**, v. 21, 2008.

FABRICIO, L. B. et al. O Ensino de História na Educação à Distância (EaD): novos caminhos para a aprendizagem online. **HOLOS**, v. 2, p. 307-317, 2018.

FERNANDEZ, A. **A inteligência aprisionada**. Porto Alegre: Artmed, 1991.

FERREIRA, C. A. L. Ensino de História e a incorporação das novas tecnologias da informação e comunicação: uma reflexão. **Revista de História Regional**, v. 4, n. 2, p. 150, 1999.

FERREIRA, P. H. S.; ZORZAL, E. R. Aplicação de Realidade Aumentada para Apoiar o Ensino do Sistema Solar. **Brazilian Computer Society**, p.1784-1787, 28 out. 2018.

FONSECA, S. G. **Didática e prática de ensino de história: Experiências, reflexões e aprendizados**. 13. ed. rev. e ampl. Campinas/SP. Papyrus. 2012 (Coleção Magistério: Formação do Trabalho Pedagógico).

FONSECA, S. G. **Didática e prática de ensino de história: Experiências, reflexões e aprendizados**. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

FONSECA, V C; LINDEMANN, A. Webjornalismo participativo: repensando algumas questões técnicas e teóricas. **Revista Famecos**. 1(34): páginas 86-94, 2007.

FORTE, C. et al. Implementação de laboratórios virtuais em realidade aumentada para a educação à distância. *In*. 5º WORKSHOP DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA, 5. 2008. Bauru. **Anais...** Bauru: Editora UNESP, 2008. v. 1, p. 20-28. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/wrva/artigos/50464.pdf>. Acesso em: 06 de nov. 2020.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1987.

FREITAS, D. S. de; LIMA, J. L. de; RATHMANN, L. G. **Utilizando a ferramenta Google Expeditions aplicada ao ensino de ciências**. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/sipase/assets/edicoes/2018/arquivos/17.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

FRONZA, M. As investigações sobre a aprendizagem histórica dos jovens no campo de pesquisa da Educação Histórica presentes em revistas virtuais. **Pensar a Educação em Revista**, n.11, 2017.

GARBIN, S. M. **Estudo da Evolução das Interfaces homem-computador**. 2010. 86f. TCC (Graduação em Engenharia Elétrica), – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

GARDNER, H. **Multiple Intelligences**. Nueva York: Basic Books. 1983

GARRISON, R; ANDERSON, T **E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice**. Routledge Falmer, London. 2003

GIL, A.C. **Metodologia científica**. São Paulo, v. 7, 2008.

GLOBO aprimora cobertura do Mundo com Realidade Aumentada. **Panorama audiovisual**, 2018. Disponível em: <https://panoramaaudiovisual.com.br/globo-aprimora-cobertura-da-copa-do-mundo-com-realidade-aumentada>. Acesso em: 28 out. 2020.

GLOBO C. 2018 FIFA World Cup Russia Fans with Avid's Augmented Reality Solutions. **Panorama audiovisual**, 2019. Disponível em: <https://www.avid.com/customer-stories/globo-chooses-avid-ar>. Acesso em: 28 de out.2020.

GOMES, M. J. **Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica.** In ACTAS DO VII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, Portugal: Leiria – 16–18 de novembro de 2005, pp, 2005.

GOMES, M. L. R.; COSTA, M. S. M. **Conectados ao celular.** 3. ed. AMAE Educando/MAGISTR, p. 58, 2014.

GOMES, M.P.C. et al. O uso de metodologias ativas no ensino de graduação nas ciências sociais e da saúde: avaliação dos estudantes. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, p. 181-198, 2010.

GOOGLE. **Google Expedições.** 2019. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions&hl=pt_BR&gl=US Acesso em: 24/11/2020.

GUIMARAES, M. **O uso da Realidade Aumentada como auxílio no ensino de história da arte para crianças do Ensino Fundamental.** Monografia, 2020, Florianópolis. Disponível em <http://www.riuni.unisul.br/handle/12345/11959>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

HAHN, Fábio André. GIOVANNI, Adaiane **Dossiê - Ensino de História e produção de conhecimento histórico-escolar** v. 8 n. 2 (2017): Tecnologias educacionais no ensino de história: uma abordagem possível
Educational technologies in history teaching: a possible approach. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/tel/article/view/10901>. Acesso em 13 out. 2021

ITEN, N.; PETKO, D. Learning with Serious Games: Is Fun Playing the Game a Predictor of Learning Success? Br. **J. Educ. Technol.**, v.47, pp.151–163, 2016.

JUAN M.C et at. Augmented Reality for the Assessment of Children's Spatial Memory in Real Settings. **PLoS ONE**, v. 9, n.12, 2014: e113751.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113751> acesso em 01 de junho de 2021

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas. SP: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente.** Campinas/SP: Papirus, 2013.

KIRNER, C. et al. (2006). Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Livro do Pré-Simpósio - VIII Symposium on Virtual Reality. Belém.

KLEIN, A. Z. et al. **Metodologia de Pesquisa em Administração: Uma Abordagem Prática.** São Paulo: Atlas, 2015.

KOUTROPOULOS, A. Digital natives: ten years later. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**, v. 7, n. 4, pp. 525-538. 2011.

KUENZER, A. Z. As políticas de formação: A constituição da identidade do professor sobrando. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, dezembro 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- LEE, P. Educação Histórica, consciência histórica e literacia histórica. In: BARCA, I. (org.). **Estudos de consciência histórica na Europa, América, Ásia e África**. Braga: Uminho, 2008. p. 11-32.
- LEE, P. Walking backwards into tomorrow: historical consciousness and understanding history. **International Journal of Historical Learning Teaching and Research**, v. 4, n. 1, jan. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.18546/HERJ.10.2.07>. Acesso em: 20/10/2020.
- LEITE, W.S.S.; RIBEIRO, C.A.do N. **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios**. 2012.
- LEMES, M.A. et al. Avaliação em metodologias de aprendizagem ativa: percepção docente. **CIAIQ2019**, v. 1, p. 458-467, 2019.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. 34. ed. Rio de Janeiro, 2005.
- LIMA, F.C.; LEITÃO, L.F.F. Realidade aumentada: Pokémon go e o Ingress em propostação na educação patrimonial e histórica 2019. **Educação Básica Revista**, 2019.
- LOCASTRE, A.V. Tecnologias e o ensino de história: desafios e possibilidades. In: BUENO, A; CAMPOS, C.E; PORTO, N (org.). **Ensino de História: Teorias e Metodologias**. Rio de Janeiro: Sobre Ontens/UFMS, 2020. Disponível em: <https://muarq.ufms.br/files/2021/03/Ensino-de-Histo%CC%81ria-Teorias-e-Metodologias-2020-Livro.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.
- LOPES, C. G. **O Ensino de História na Palma da Mão: O Whatsapp Como Extensão da Sala de Aula**. Dissertação 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016.
- LOPES, Cristiano Gomes; VAS, Braz Batista. O WhatsApp como extensão da sala de aula: o ensino de História na palma da mão. **Revista História Hoje**, v. 5, n. 10, p. 159-179, 2016.
- LOPES, J. J. G. **Web 2.0 no ensino da História no ensino básica: estudo dum caso**. Dissertação 253 f. Dissertação (Mestrado em Pedagogia do E-learning) - Universidade Aberta, Lisboa-Portugal, 2014.
- LOPES, J. P. **Desenvolvimento de um Jogo Educacional de Realidade aumentada**. 2013. 102 f. TCC (Graduação em Ciências da Computação) - Departamento de Informática e Estatística, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- LOPES, R.P; FÜRKOTTER, M. Formação inicial de professores em tempos de TDIC: uma questão em aberto. **Educação em Revista** [online]. v. 32, n. 4 pp. 269-296, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698150675>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- LUCENA, S. Cultural Digital e educação no Século XXI. In: (org). LUCENA, S. **Cultura digital, jogos eletrônicos e educação**. Salvador: EDUFBA, 2014.
- MACHADO, J. R; TIJIBOY, A.V. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **RENOTE**, v. 3, n. 1, 2005.
- MARÇAL, A.de O. **A realidade aumentada como ferramenta de mediação: Análise crítica de sua aplicação no Museu Histórico Nacional**. 2018. Dissertação de Mestrado.

MARCIANO, A.P.F. **Formação De Professores: Uma Indagação Sobre As Maiores Dificuldades De Uso Das Tic's No Fazer Docente De Professores Das Séries Iniciais.** 2019.

MARREIROS, C.M.S. **As TIC na inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências.** 2015. Tese de Doutorado.

MARTINS, Maria do Carmo. **A história prescrita e disciplinada nos currículos escolares: quem legitima esses saberes?.** 2000. 261p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

MATOS, J. S. Tendências e debates: da escola dos Annales à História Nova. **História**, Rio Grande, v. 1, n. 1, pp. 113-130, 2010. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1762/tendencias%20e%20debates.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MELO, M. C. B.de. **O labirinto da epistemologia e do ensino de História.** Tese (Doutorado em Educação Histórica). Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2006.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.174p.

MORAN, J; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 21. ed. Campinas/SP: Papirus, 2013.

MORO, F. et al. **Utilização de ferramentas tecnológicas para incentivar meninas nas áreas de stem: um plano de ensino com estratégias de metodologia ativa.** In: Seminário Internacional de educação, tecnologia e sociedade: Ensino Híbrido, IFCE, Fortaleza-2019.

NEVES, J. Homenagem: Elza Nadai. In: 11º Encontro Perspectivas do Ensino de História. 1996, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 1996. Disponível em: http://lemad.fflch.usp.br/sites/lemad.fflch.usp.br/files/2017-12/LEMAD_DH_USP_perspectiva%20em%20hist%C3%B3ria.pdf. Acesso em: 28 mar. 2020.

ODLUM, A. Undertaking the impossible with Google Expeditions: Virtual reality and augmented reality experiences in the history classroom. **Teaching History**, v. 53, n.4, pp. 24–25, 2019.

PACHECO, M. L. S.; LOPES, R. P. O professor e as TIC na escola pública brasileira. In: SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE, 2, 2017, Dourados. **Anais...** Dourados, MS: UEMS, 2017. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/seminarioformacaodocente/article/view/4216/4824>. Acesso: 02 jun. 2020.

PAIVA, M.RF. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PAREDES-VELASTEGUÍ, D. et al. Augmented reality implementation as reinforcement tool for public textbooks education in Ecuador. In: **2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**. IEEE, p. 1243-1250, 2018.

PATRICIO, M.R; GONÇALVES, V; CARRAPATOSO, E. Tecnologias Web 2.0: recursos pedagógicos na formação inicial de professores. **Actas do Encontro sobre Web 2.0**, p. 108-119, 2008.

PAVIANI, N.M.S. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 14, n. 2, 2009.

PENHA, J. M.; MARQUES, R. P. S. O Ensino Aprendizagem Frente ao Fascínio Juvenil Pelas Novas Tecnologias. *In*: Congresso Internacional De Educação E Inclusão (Cintedi), 2005 [s.l.]. **Anais...** [s.l.], 2005, p1-10.

POKÉMON GO. Niantic. 2016. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 24/11/2020.

PONTES, R.L. J; CASTRO FILHO, J.A.de. O uso do blog como ferramenta pedagógica: um estudo de caso com professores participantes do Projeto Um Computador por Aluno (UCA). **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 02, p. 12, 2013.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, 2001, p. 1-6. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020

RAMOS, M. E. T.; CAINELLI, M. R. A Educação Histórica como campo investigativo. *In*: **Diálogos**, Maringá, v. 19, n. 1, p. 11-27, jan.- abr., 2015.

RAMOS, M. E. T.; SZLACHTA JUNIOR, A. M. Alunos percorrem as histórias narradas na cidade através do game Pokémon GO. **Saeculum – Revista de História**, [S. l.], v. 40, n. 40, p. 377–401, 2019. DOI: 10.22478/ufpb.2317-6725.2019v0n40.40855. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/srh/article/view/40855>. Acesso em: 13 jul. 2021.

RAMOS, M. R. O Uso de Tecnologias em Sala de Aula. *In* Ensino de Sociologia em Debate, **Revista Eletrônica:LENPES-PIBID de Ciências Sociais-UFLA**, v. 1, n. 2, jul-dez., 2012.

RIBEIRO, C. P; NÓBREGA, C.P. O professor dá uma mão, abre horizontes e aquece o coração. **Revista História Hoje**, v. 5, n. 9, p. 94-112, 2016.

RODRIGUES, E. F. **Tecnologia, inovação e ensino de história**: o ensino híbrido e suas possibilidades. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

RUFINO, Hugo Leonardo Pereira; SILVA, Luiz Gustavo Pereira da O ensino de história e o uso de realidade aumentada. **Revista Intersaberes** vol. 16. Nº 37. Disponível em: [file:///C:/Users/55319/Downloads/2118-Texto%20do%20artigo-416764-1-10-20210428%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/55319/Downloads/2118-Texto%20do%20artigo-416764-1-10-20210428%20(2).pdf). Acessado em 13 out. 2021

RÜSEN, J. **História viva**. Teoria da História III: formas e funções do conhecimento histórico. Trad. Estevão de Rezende Martins. Brasília: EdUnB, 2007.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2007, p 45 e 46.

SANTOS, L.F; TEZANI, T.C.R. Aprendizagem colaborativa no ensino de história: a sala de aula invertida como metodologia ativa. **RENOTE**, v. 16, n. 2, pp. 101-111, 2018.

SANTOS, M. E. C. et al. Augmented Reality Learning Experiences: Survey of Prototype Design and Evaluation. **IEEE Trans. Learn. Technol.** v.7, pp. 38–56, 2014.

SCHMIDT, M. A. A formação do professor de história e o cotidiano da sala de aula. *In*: BITTENCOURT, C. **O saber histórico na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2002, p. 54-66.

SCHMIDT, M. A. Construindo conceitos no ensino de história: "a captura lógica" da realidade social. **Hist. Ensino**, Londrina, v. 5, p. 147-163, out., 1999.

SENDAG, S. et al. Preservice teachers' critical thinking dispositions and web 2.0 competencies. **Contemporary Educational Technology**, v. 6, n. 3, p. 172-187, 2015.

SILVA JÚNIOR, R. et al. Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Educação Básica: A relevância das TIC para uma aprendizagem significativa. **Revista Tecnologias Na Educação**, v. 30, p. 1-9, 2019.

SILVA, A.L.B. da; FERRAZ, B.T. Oficinas Pedagógicas e práticas de Formação: Avaliando o papel do formador e a construção do conhecimento. **VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"** São Cristovão-SE Brasil. 20 a 22 de setembro de 2012.

SILVA, G.G. R; FARIA, A. V. de; ALMEIDA, P. V. de A Formação de Professores para o uso das TDIC: Uma visão crítica. Simpósio Tecnologia e Educação a distância no ensino superior, 2018, Belo Horizonte, UFMG. **Anais...Belo Horizonte**, 2018.

SILVA, H. M. G.; DAVID, C. M.; MANTOVANI, A. A história como aliada no ensino de história e a sua adesão as escolas de educação básica. **Revista Ibero -Americana de Estudos em Educação**, v. 10, n. 2, 2015, p. 394.

SILVA, H.M.G; DAVID, C.M; MANTOVANI, A. A tecnologia como aliada no ensino de História e a sua adesão nas escolas de educação básica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 390-399, 2015.

SILVA, S. S. et al. **Oficina pedagógica para docentes em formação: concepção de jogos educativos para alunos com dislexia**. 2019.

SOLOWAY E, PRYOR A. **The next generation in human-computer interaction. Communications of the ACM.** v. 39, n.4, pp. 16-18. 1996.

SOUSA, M. C. J. **O Uso da Realidade Aumentada no Ensino de Física**. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado)- Curso de Física, Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SOUZA JUNIOR, J. C. A construção do outro nos perfis dos “apps de pegação” gay/bi. *In*: SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO DE LÍNGUA INGLESA, 5., 2019, São Cristóvão, SE. **Anais eletrônicos [...]**. São Cristóvão, SE: LINC/UFS, 2019. p. 442-457.

SOUZA, S.C; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 5, p. 182-200, 2015.

STAPLETON, C; DAVIES, J. Imagination: The third reality to the virtuality continuum. In: **2011 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality-Arts, Media, and Humanities**. IEEE, 2011. p. 53-60.

SZLACHTA JUNIOR, A.M. Ensino de História 3.0: algumas considerações. In: BUENO, A; CAMPOS, C.E; PORTO, N. (org.). **Ensino de História: Teorias e Metodologias**. Rio de Janeiro: Sobre Ontens/UFMS, 2020. Disponível em: <https://muarq.ufms.br/files/2021/03/Ensino-de-Histo%CC%81ria-Teorias-e-Metodologias-2020-Livro.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

TONETTO, É.P; TONINI, I.M. Ensinar e aprender geografia com/nas redes sociais. **Giramuno**, Rio de Janeiro, b.2, n.3, p.87-96, jan/jun. 2015:

TORRES, P.L; IRALA, E.A.F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: Senar, p. 61-93, 2014.

UTAMI, I.W.P; LUTFI, I. Effectivity of augmented reality as media for history learning. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, v. 14, n. 16, 2019.

VALVERDE B. J. et al. **Docentes e-competentes: buenas prácticas educativas con TIC**. 2011.

VASANTHA R, N; HARINARAYANA, N. S. Online survey tools: A case study of Google Forms. In: **National Conference on Scientific, Computational & Information Research Trends in Engineering, GSSS-IETW, Mysore**. 2016.

VYGOTSKY, L.S. **Obras escogidas I**. Madrid: Centro de publicaciones del MEC. 1991

WAGNER A.D. IT and Education for the Poorest of the Poor: Constraints, Possibilities, and Principles. **Tech KnowLogia**, July/August, 48-50. 2001.

WOJCIECHOWSKI, R.; CELLARY, W. Evaluation of Learners' Attitude toward Learning in ARIES Augmented Reality Environments. **Comput. Educ.** 2013, 68, 570–585

WU, H. K, et al. Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. **Comput. Educ.** v. 62, pp.41–49, 2013.

ZAMBONI, E. Panorama das pesquisas no ensino de História. In: **Saeculum - Revista de História**, n. 6/7, p. 105-117, jan.- dez. 2001.

ZORZAL, E. et al. O Uso de Dispositivos Móveis. In: TORI, R.; HOUNSELL, M. S. (org.). **Introdução a Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: Editora SBC, 2018.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1 (QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE HISTÓRIA)

1- Nome da escola onde leciona:

2- Localização do estabelecimento de ensino:

3- Ano de nascimento: _____

4- Tempo de exercício no magistério:

5- Graduação:

() História

() Outro: _____

6-Sexo:

() Masculino () Feminino

7-Já Utilizou o *WhatsApp Web*?

() Sim

() Não

8- Já utilizou QR Code?

() Sim

() Não

10- Você já utilizou a Realidade Aumentada?

() Sim

() Não

11-Qual o seu nível de conhecimento sobre Realidade Aumentada?

() Nenhum

() Tenho Noção

() Conheço Bem

12- Você conhece os Aplicativos *Google Expedições* ou *Google Arts*?

() Conheço

() Não conheço

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO OFICINA O USO DA REALIDADE AUMENTADA
NO ENSINO DE HISTÓRIA**

1-Você já tinha ouvido falar em Realidade Aumentada?

() Sim

() Não

2-Você já tinha utilizado esta tecnologia? Caso sim, qual?

3-Como foi sua experiência ao utilizar a tecnologia da Realidade Aumentada? Teve alguma dificuldade durante a utilização?

4- Como professor, como você utilizaria a tecnologia da Realidade Aumentada nas aulas de História?

APÊNDICE C - FICHA DE OBSERVAÇÃO

OBSERVAÇÕES

<p>Reações dos professores em relação ao uso da <i>Realidade Aumentada</i></p> <p>Animados com a proposta de uso da <i>RA</i> na prática pedagógica?</p> <p>Desanimados com a proposta de uso da <i>RA</i> na prática pedagógica?</p> <p>Muito ou pouco receptivos com a proposta de uso da <i>RA</i> na prática pedagógica</p>	
<p>Principais questionamentos dos professores e dúvidas em relação ao uso da <i>RA</i></p>	
<p>Autonomia em relação ao uso da <i>RA</i></p> <p>Solicitam ajuda do pesquisador?</p>	
<p>Problemas de ordem técnica:</p> <p>Dificuldade de acesso à <i>internet/web</i></p> <p>Dificuldade de navegação pelos aplicativos em uso?</p>	
<p>Outras Observações:</p>	

APÊNDICE D - MODELO DE PLANO DE AULA QUE USA A REALIDADE AUMENTADA QUE FOI UTILIZADA NA OFICINA

1ª aula: Sobre o Egito Antigo
Objetivo:
Contextualizar os alunos com o período histórico referente ao apogeu da civilização egípcia, demonstrando os aspectos geográficos que favoreceram seu crescimento econômico e sua expansão cultural.
Estratégia:
<p><u>1ª Etapa:</u> Após uma pequena apresentação, buscar compreender qual o conhecimento prévio dos alunos a respeito do tema, e o que eles esperam dele;</p> <p><u>2ª Etapa:</u> Em seguida, através de slides, ou esquemas no quadro, apresentar o conteúdo formal, que contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Histórico *Contextualização Geográfica; *Aspectos Religiosos, Culturais, Econômicos e Militares *Legado
Avaliação:
Através de um pequeno questionário objetivo, analisar o que foi compreendido
2ª Aula: Aplicando a Realidade Aumentada na aula referente ao Egito Antigo
Objetivo:
Permitir a compreensão dos aspectos voltados ao conteúdo relacionado ao Egito Antigo através da utilização recursos de RA.
Estratégia:
<p>1ª Etapa: Apresentar o funcionamento da Realidade Aumentada;</p> <p>2ª Etapa: Demonstrar os aplicativos que traz essa temática para posterior aproveitamento e destacando as principais características de cada um.</p> <p>3ª Etapa: Exposição dos modelos em 3D correlacionando ao tema de modo a contextualizar a sua utilização e a transmissão formal do conhecimento. Os modelos serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Modelo em 3D de locais que mostre a imponência dessa civilização tais como o vale dos reis e objetos de uso do cotidiano dos egípcios. *Modelo em 3D representando as pirâmides do Egito Antigo, onde podemos visualizar essas importantes construções que se tornaram um grande Legado dessa civilização. *Passeios em RA que mostre os caminhos de muitas das grandes obras que o povo egípcio legou a humanidade por exemplo o caminho que leva as pirâmides, ao interior de catacumbas de reis egípcios e bem como ver uma parede com hieróglifos.
Avaliação:

Pode-se realizar uma atividade que envolva a realização de um relatório demonstrando como avaliam a nova perspectiva apresentada, se ela realmente pode contribuir com o desenvolvimento das aulas.

Referências Bibliográficas

M[^]BOKOLO, Elikia. África negra: história e civilizações. Lisboa: colibri, 2017