



ISSN: 1984-4751

---

**Inteligência artificial, realidade virtual e recursos híbridos no ensino de arte, cultura e educação: potencialidades do aplicativo *Google Arts & Culture* na Educação**

**Milena Alves Mourão Pereira<sup>1</sup>**

**Jarbas Campelo Feitosa Filho<sup>2</sup>**

**Maurício José Moraes Costa<sup>3</sup>**

**Bruna Maria Paixão Castelo Branco<sup>4</sup>**

**João Batista Bottentuit Junior<sup>5</sup>**

**RESUMO**

Investigação acerca das potencialidades do aplicativo Google Arts & Culture na educação, a partir de seus recursos de inteligência artificial, realidade virtual e ensino híbrido. Objetiva discutir como a inteligência artificial e as ferramentas de realidade virtual podem alavancar as metodologias de aprendizagem, bem como evidenciar de que modo tais recursos podem ser trabalhados com o Google Arts & Culture em sala de aula e fora dela. Consiste em um estudo exploratório e descritivo, que fez uso da pesquisa bibliográfica como instrumento de fundamentação teórica. Discute os aspectos interdisciplinares entre cultura, arte e educação, como tais categorias se relacionam a partir de autores como Loureiro (1999), Eagleton (2011), Barbosa (2004), entre outros. Disserta acerca da inteligência artificial, realidade virtual e ensino híbrido como elementos que convergem em um novo contexto de aprendizagem, mais ativo e imersivo. Descreve o Google Arts & Culture, sobretudo como este foi desenvolvido e com qual finalidade. Aponta estratégias de uso do Google Arts & Culture no contexto

---

<sup>1</sup> Mestranda em Cultura e Sociedade. Bacharela em Administração pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Patrimônio Cultural. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Maranhão (FAPEMA). milenamourao@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestrando em Cultura e Sociedade. Especializando em Gestão de Negócios (USP). Especialista em MBA em Marketing. Graduado em Administração pela Universidade CEUMA. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). jarbas.cfeitosa@gmail.com.

<sup>3</sup> Mestrando em Cultura e Sociedade. Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Maranhão. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). Membro do Grupo de Pesquisas em Patrimônio Cultural. mauricio.jmc@outlook.com.

<sup>4</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade. Bacharel em Comunicação Social – Jornalismo. Especialista em Jornalismo Cultural na Contemporaneidade. Editora do Jornal O Estado do Maranhão. E-mail: brunacastellobranco@gmail.com

<sup>5</sup> Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho. Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto. Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UMA. Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. Professor Permanente dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (Mestrado Acadêmico) e Gestão de Ensino da Educação Básica (Mestrado Profissional). Líder do grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). jbbj@terra.com.br.

educativo, centrando-se, sobretudo em suas potencialidades na dinamização dos conteúdos interdisciplinares relacionados à Arte, Educação, Cultura, História, Arquitetura e correlatos. Evidencia a riqueza do aplicativo Google Arts & Culture, em não apenas proporcionar experiências imersivas e contextualizadas de grandes obras e monumentos artísticos, mas reforçador destes para a manutenção da História e valorização da Cultura, além de ser um importante agente que possibilita o acesso à tais conteúdos. Afirma o valor do aplicativo Google Arts & Culture, bem como sua contribuição para permitindo um processo de aprendizagem imersivo, interativo, criativo e dinâmico, ou seja, características essenciais no contexto de aprendizagem do século XXI.

**Palavras-chave: Inteligência artificial. Google Arts & Culture. Aprendizagem móvel. Ensino Híbrido.**

## **1 Introdução**

As tecnologias, em suas mais distintas expressões, têm se enraizado no cotidiano não apenas como recurso profissional, mas ressignificando uma série de atividades, processos, modos de comunicação e interação com a informação. Além disso, é sabido que a Educação teve seus paradigmas de aprendizagem modificados com os avanços tecnológicos.

Sabe-se que as metodologias tradicionais de aprendizagem deixaram de ser alvo de interesse dos alunos. Talvez um dos maiores desafios seja como articular as tecnologias às atividades desenvolvidas em sala de aula, ou até mesmo selecionar quais recursos utilizar, uma vez que há uma gama diversificada de ferramentas. Em um ambiente de aprendizagem ativo, onde o aluno é protagonista, o professor tem o desafio de implementar recursos diferenciados, e, assim acompanhar o fluxo de mudanças.

No universo de ferramentas que os professores podem utilizar em sala de aula destacam-se os recursos cuja base é a inteligência artificial (IA) e a realidade aumentada (RA), estas com o propósito de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, imersivo e interativo, uma vez que a base da RA é justamente a mistura de objetos virtuais no mundo real (KIRNER; KIRNER, 2011). A forma como os conteúdos podem ser trabalhados por meio da inteligência artificial e da realidade aumentada, desperta não apenas o interesse em sua investigação, mas também a contribuição para que os professores consigam utilizá-la de modo facilitado em sala de aula, tendo em vista novas formas de organização e apresentação do conhecimento, bem como as possibilidades de avaliação por meio desses recursos.

A energia criativa que acomete o homem na modernidade trazida por Berman (1986), é especialmente potencializada por meio da disposição de tecnologias, e torna híbrida não só as diversas manifestações artísticas, mas as formas de ensino e aprendizagem. Neste contexto, Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - [tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br)

os aplicativos são instrumentos com diversas funções, sendo projetados especialmente para dispositivos móveis, possibilitando que os diferentes públicos, renove tanto as suas experiências, como os seus conhecimentos cotidianamente ao explorar universos imagéticos, pictóricos, sonoros e literários em suas mãos.

O *Google Arts & Culture*, é uma dessas ferramentas que permite a busca de obras de artes por associação visual e inteligência artificial, mas possibilita o acesso a diferentes museus, obter informações históricas, dentre outras atividades diretamente proporcionadas pelo dispositivo portátil. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo não apenas discutir as possibilidades da inteligência artificial, mas como tais ferramentas podem alavancar as metodologias de aprendizagem e evidenciar como tais recursos podem ser trabalhados com o *Google Arts & Culture* em sala de aula e fora dela.

Quanto a sua metodologia, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, que utiliza da pesquisa bibliográfica para discutir inteligência artificial, aspectos que perpassam a relação da cultura e da arte no contexto tecnológico e educativo, além de explorar e descrever os recursos de inteligência artificial e aprendizagem móvel no *Google Arts & Culture*, de modo a evidenciar suas potencialidades e contribuições para o processo de aprendizagem (TRIGUEIRO *et al*, 2014; PRODANOV; FREITAS, 2013).

## **2 Cultura, Arte e Educação: diálogos necessários**

A cultura é um campo vasto de estudo, sendo consensualmente apontada como os modos de viver, saber e fazer humanístico. Caldas (1986) observa que a cultura é produzida no ato de materializar os sentimentos humanos. Logo, sob esta ótica, o fenômeno é produto da criatividade humana, e que se constitui à medida que ideias, imaginações e sonhos se tornam inovações. Em outras palavras, quando ocorre do campo imaterial ao material, o homem transforma a natureza por meio do seu trabalho.

A abordagem conceitual que representa as reflexões supracitadas é destacada por Eagleton (2011) ao dizer que a cultura é gerada a partir da interrelação entre o “eu” e o “mundo”. Por meio deste viés, é importante perceber a noção acerca de que cada ser humano detém uma cultura única e enquanto vive está em eterna formação, sendo influenciado por suas experiências educativas, familiares e sociais. De uma maneira consoante, ela pode ser coletiva, impactando em outros mundos, influenciando em outros universos culturais, especialmente nesta época moderna cada dia mais globalizada.

Diante deste contexto, a produção de uma obra artística é reflexo das influências culturais do seu criador, pois nenhum artista cria a obra apenas de si mesmo, mas está apoiado no contexto sociocultural da sua época. (LOUREIRO, 1999). Como observa Reis (2003), a arte é o principal canal da cultura, tendo como uma das suas funções a possibilidade de se conhecer sobre as diferentes formações culturais, bem como de refletir sobre os valores e questões mais profundas da existência humana, pois é através dela que conhecemos a “representação simbólica dos traços espirituais, materiais, intelectuais e emocionais que caracterizam a sociedade ou o grupo social, seu modo de vida, seu sistema de valores, suas tradições e crenças (BARBOSA, 2004, p. 2)

A arte simboliza a existência humanística desde a pré-história, sendo emergida do âmbito subjetivo humano. Das pinturas das cavernas às formas esculturais, tais criações são evidências de que os homens desde muito cedo necessitam expressar seus sentimentos, emoções e percepções sob formas criativas. Enveredando aos tempos atuais, a arte está contida e é reflexo de uma dinâmica cultural cada vez mais global. Dessa forma, as criações culturais podem ser utilizadas para diversos contextos no ensino-aprendizagem, pois o conteúdo de uma obra de arte não somente contribui na construção do imaginário do aluno, mas na sua formação intelectual.

As diversas linguagens artísticas são abordagens que podem ser trabalhadas sob diversos vieses, desde a experiência de se apresentar as representações pictóricas em uma sala de aula, ou pela inserção de uma interpretação poética e crítica de obras literárias. Além da característica lúdica, há outras maneiras úteis para ilustrar o conhecimento artístico-cultural no campo educativo, seja por meio de visitas a espaços culturais, museus, monumentos, bibliotecas, ou entre outros equipamentos, que repletos de memórias contribuem para a aquisição de informações sobre a identidade cultural de um povo ou de uma época.

A importância da arte na educação é destacada por Barbosa (2004) pois não podemos conhecer bem um país sem conhecer a sua produção artística, e acrescenta que "a arte na educação como expressão pessoal e como cultura é um importante instrumento para a identificação cultural e o desenvolvimento" (2004, p.4) Uma obra de arte possui diferentes matérias-primas, como as representações corporais, sonoras, imagéticas e a linguagem poética decifram nuances singulares de cada cultura. Especialmente pelas artes visuais torna possível conhecer por meio das imagens, informações de variados contextos históricos. (BARBOSA, 2004)

Furtado (1984) coloca que por muitos séculos as possibilidades do acesso à arte e cultura eram limitadas pelo clero ou Estado, logo, inerentemente a estas questões, eram exíguas as suas possibilidades na dimensão educacional. Loureiro (1999) acentua que nestes tempos modernos o homem é acometido de valores criativos que se diversificam cada vez mais por essas possibilidades tecnológicas, e nesse motim se faz necessário que tanto o setor da arte e cultura tenham ações cada vez mais plurais.

A partir da década de 1950, a cultura passou ser posta em evidência nos debates sociais contemporâneos (DENNING, 2005). Diante desse embate dos aparatos tecnológicos, há um mundo muda que numa frequência cada vez veloz, urgindo assim a necessidade de adaptações em todos os sistemas. Dessa maneira, é notório que à medida que as técnicas científicas estão difundidas na sociedade, por conseguinte em um fluxo indeterminado, há mudanças nos hábitos socioculturais. Logo nesse ambiente de mutações, as metodologias de aprendizagem devem ser constantemente repensadas.

### **3 Inteligência Artificial, Realidade Virtual e recursos híbridos no contexto educativo**

Dissertar acerca de temáticas notadamente contemporâneas e interdisciplinarmente qualificadas, como às dispostas nesta seção, exorta a ebulição de ideias, riqueza de percepções e questionamentos elementares, tal qual: o que é inteligência?

A edificação do arcabouço conceitual concernente à inteligência e aos processos de aprendizagem teve encetamento na filosofia – enquanto filósofos gregos problematizavam e produziam documentos intencionando descortinar e testar a mente e o conhecimento humano – perpassando por segmentos diversos do saber, como a psicologia, medicina, sociologia, educação, entre outros. Piaget (1982) a concebe como a habilidade de amoldamento do ser a uma conjuntura diversa, enquanto Maturana (1998) a defende na qualidade de uma singularidade distinguidora dos organismos. Diversas teorias foram erigidas e, ainda hoje, não há uma formulação universalmente estabelecida com relação a inteligência, mas teorizações distintas e que nem sempre coadunam.

Diferentemente da filosofia ou da psicologia, a inteligência artificial (IA) busca compreender e deliberar sobre a ação e o desempenho de dispositivos inteligentes para além do enquadramento nas relações humanas, empreendendo esforços científicos rumo ao domínio de como esses entes podem ser concebidos, aprimorados e aplicados mediante contextos e objetivos específicos. Nomenclatura formalizada em 1954, a IA, consoante Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - [tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br)

entendimento de Kurzweil (2012) é arquitetura e confecção de máquinas que desempenham atividades que quando executadas por pessoas demandam inteligência e habilidades, já Schalkoff (1990) a delinea como nicho do conhecimento que se propõe a clarificar e simular ações e posturas inteligentes transmutados em processos computacionais.

Depreende-se, frente ao exposto, que a IA tem como interesse essencial a fecundação de dispositivos, maquinários e instrumentos inteligentes, bem como investigar e determinar seus impactos nos métodos computacionais existentes, evoluindo-os em sistemas intuitivos capazes de, sem intervenção humana, aprender, adaptar-se e tomar de decisões.

Na educação, a informática tem sido empregada há mais de 20 anos, oportunizando melhorias no processo de ensino e aprendizagem (AGUIAR; HERMOSILLA, 2007; BECK; STERN; HAUGSJAA, 1998). No que tange a IA, preliminarmente, sua aplicação era destinada apresentar questões-problema aos aprendentes, arquivar suas respostas e avaliar seu desempenho, entendendo-os como demandantes de necessidades e estímulos homogêneos ao aprendizado. McArthur (1993) dispõe que a IA pode ser vislumbrada como um ambiente de ensino interativo, viabilizando cenário de aprendizagem calcados em: (a) estímulo à reflexão e construção individuais do conhecimento; (b) fomento a liberdade do aluno na condução do seu processo íntimo de aprendizagem, posicionando o tutor como auxiliar e facilitador desse processo, retirando-lhe o papel de detentor exclusivo do saber; e, por fim, (c) no entendimento que a edificação e assimilação do conhecimento é fruto da relação do estudante com o sistema.

Esses princípios destacam a convergência dos enfoques de aprendizagem nos aprendentes, senhores da condução e acuracidade da sua aquisição do saber. A IA pode propiciar a constituição de ambientes de ensino livres da rigidez pedagógica tradicional, adaptáveis às exigências sociais, educacionais e tecnológicas emergentes – e que crescem de maneira exponencial diariamente – através da oferta sofisticada de instrumentos de apoio, fomento, estímulo, retenção e engajamento à aprendizagem.

Nesse sentido, Turbot (2017, p. 2) afirma que “As máquinas inteligentes estão desempenhando um papel importante na entrega de conhecimentos personalizados e relevantes aos alunos, onde e quando necessário.” Essa flexibilidade na forma como as informações, por conseguinte, o conhecimento é difundido ocorre por diferentes canais e dispositivos, capazes de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e cativante como ressaltam Rizzato e Nunes (2015).

Turbot (2017) acentua que o ensino imbuído de recursos tecnológicos, tem se tornado cada vez mais imersivo, tanto dentro, quanto fora dos limites da sala de aula. Colocando em evidência a Realidade Aumentada (RA) – esta responsável por integrar o mundo real e o mundo virtual, graças ao emprego de dispositivos capazes de propiciar essa interação, tais como óculos, smartphones, etc. (KIRNER; TORI, 2006) - e Realidade Virtual (RV) – capaz de construir ambientes tridimensionais com o auxílio de recursos gráficos – estas capazes de criar ambientes em que os usuários fiquem imersos e consigam interagir com diferentes dispositivos (WUNSCH; RICHTER; MACHADO, 2017).

Wunsch, Richter e Machado (2017) ressaltam que tais tecnologias permitem o enriquecem o contexto pedagógico, pois é possível trabalhar diferentes metodologias de forma homogênea, ou seja, criam ambientes híbridos que colocam a aprendizagem em um novo patamar. Bacich e Morán (2018) pontua que essas múltiplas formas de aprender, por sua vez, associadas a recursos interativos e flexíveis, convergem no que o autor chama de “ensino híbrido”. Horn e Staker (2015) e Valente (2018) dialogam ao afirmar que o ensino híbrido ou *blended learning*, consiste na metodologia de ensino em que o aluno aprende utilizando tanto recursos *online*, quanto presencialmente.

Com isso, o aluno é capaz de adquirir conhecimento de diferentes formas, podendo interagir, ser orientado e acompanhado presencial e remotamente pelo professor. Com isso, os recursos de inteligência artificial, realidade aumentada, realidade virtual, convergem em um ambiente que eleva o nível da aprendizagem, além de proporcionar ao aluno espaços e interações diversificadas (MORÁN, 2015). Horn e Staker (2015) e Spinardi e Both (2018), acentuam ainda que tal perspectiva tem se difundindo com o avançar das tecnologias, e como reforça Turbot (2017) pode ser o próximo grande salto para a educação, cabendo aos professores saberem como implementar gradativamente esses recursos, na perspectiva de potencializar competências que estão em formação acelerada.

#### **4 Google Arts & Culture:** possibilidades e potencialidades para a Educação

Esta seção visa não apenas caracterizar e descrever detalhadamente o Google Arts & Culture, mas propor estratégias de implementação em sala de aula, fazendo interface com suas potencialidades ao trabalhar de forma dinâmica, imersiva e criativa, conteúdos interdisciplinares relacionados à Arte, Cultura e Educação. Na seção 4.1 conhece-se a

ferramenta, bem como seu surgimento, objetivos e finalidades, e, na seção 4.2 discorre-se acerca das potencialidades e possibilidades de uso no contexto educativo.

#### 4.1 Conhecendo o *Google Arts & Culture*

A Google é mundialmente conhecida por oferecer serviços de busca na internet e programas, dentre eles, o sistema operacional *Android*, além de navegadores, serviço de e-mail, serviço de mapas, dentre outros recursos gratuitos (NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2017). Atualmente é uma das empresas mais populares e poderosas do mundo, conseguindo se destacar no segmento de tecnologia, juntamente com outros grandes nomes, *Microsoft*, *Apple*, etc.

De acordo com Schiehl e Gasparini (2016), nos últimos anos a *Google LLC* deu passos importantes no desenvolvimento de recursos voltados para os diferentes espaços, e, com tecnologias que auxiliam não apenas a busca e recuperação de informação na internet, mas, dá condições para que a realidade aumentada, os sistemas operacionais avançados sejam utilizados por um número maior de pessoas a cada dia.

Estando a tecnologia transformando o ensino e a aprendizagem nos mais diferentes níveis, ao passo que alunos têm cada vez mais buscados novas metodologias de ensino, bem como por se tornarem protagonistas nesse processo, seja na solução de problemas criativos, seja na construção colaborativa e engajada (VALENTE, 2018; MORÁN, 2017; KENSKI, 2011). No campo da Educação, a Google têm dado grandes contribuições, a principal dela é o *Google Suíte for Education*, que segundo Witt (2015) consiste em um conjunto de ferramentas específicas para a educação e para a expansão do ensino híbrido.

Witt (2015), destaca ainda que as ferramentas do *Google* oferecem não apenas recursos poderosos, mas contribuem para o desenvolvimento da comunicação, da colaboração, a criticidade, e, sobretudo a criatividade, um dos lemas da empresa. Desse modo, ressalta as competências essenciais para essa nova realidade educacional, produzindo uma aprendizagem mais significativa e híbrida em diferentes espaços de ensino (CURSINO, 2017).

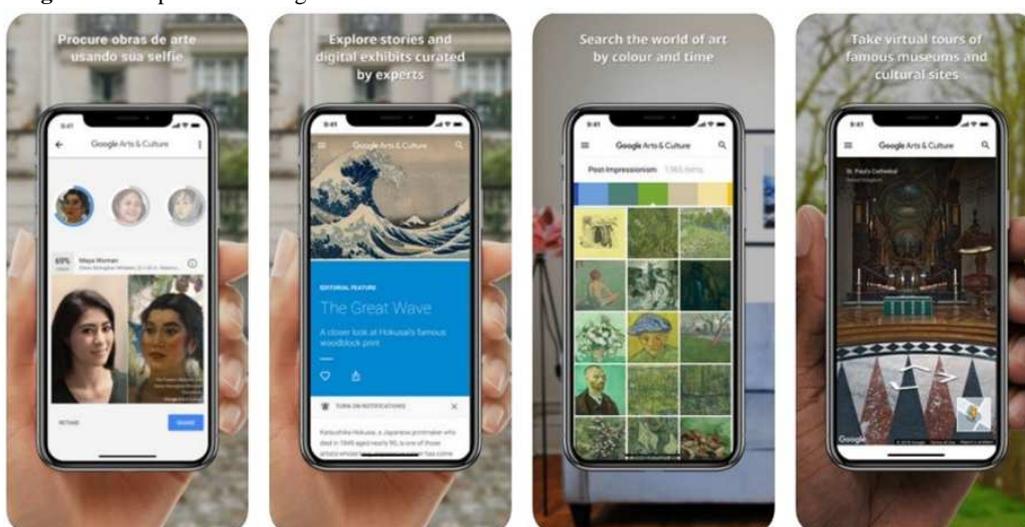
No universo de ferramentas oferecidas pela *Google*, destaca-se uma de suas aplicações recém-lançadas, notadamente o *Google Arts & Culture*. Após o lançamento do *Youtube*[1] compatível com o *Daydream View*[2], a empresa lançou mais um aplicativo no final de 2016, o *Arts & Culture VR*. Consiste em uma ferramenta cujo foco são os conteúdos artísticos e

Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - [tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br)

culturais, dentre eles obras de arte, museus, exposições artísticas espalhadas por todo o mundo (BENDRE, 2018; CAVALCANTE, 2016).

Com o Google Arts & Culture, é possível visitar exposições, visualizar obras de arte com zoom e detalhadamente, bem como navegar por descrições históricas destas. Além disso, a ferramenta é capaz de tornar o usuário curador de arte, ou seja, é possível criar coleções personalizadas e compartilhá-las (GOOGLE, 2018). Conforme Vedor (2016), oferecendo funcionalidades diferenciadas, o Arts & Culture, em sua versão 6.2.0, está disponível para dispositivos com sistemas operacionais *Android* (Google) e *iOS* (Apple), conforme pode ser visto na Figura 1:

**Figura 1** – Capturas do Google Arts & Culture



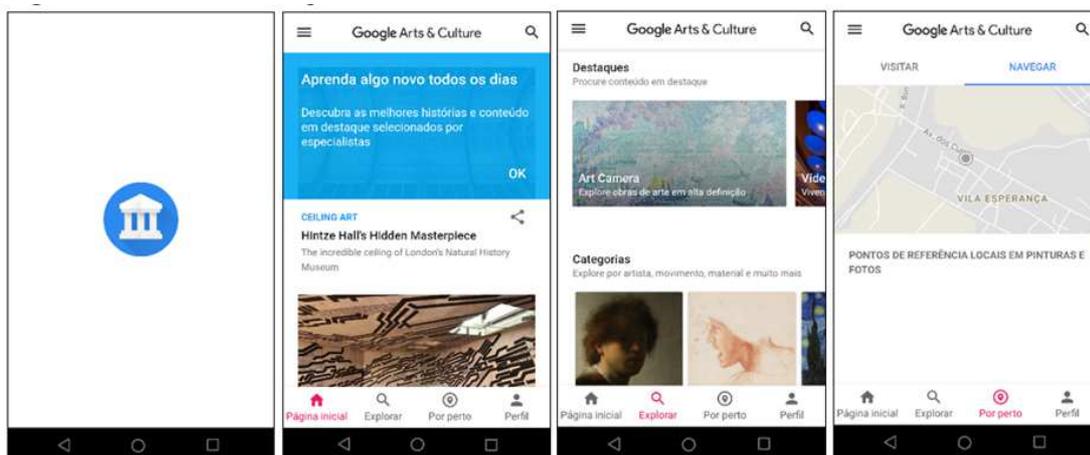
Fonte: Apple Store (2018)

Nazareth (2018) ressalta que o Arts & Culture auxilia na busca por informações acerca de artistas, bem como visitar virtualmente cerca de 1.200 museus, galerias de arte e instituições artísticas de 70 países, estes parceiros da Google nesse projeto. De acordo com Prim e Timmerman (2018), o aplicativo é projeto para acessar monumentos históricos, coleções artísticas e obter informações históricas com maior riqueza de detalhe, promovendo uma maior interação de seus usuários com as obras e demais coleções.

O aplicativo apresenta em sua interface gráfica guias de navegação: a) página inicial (onde se tem acesso aos destaques e sugestões com base no servidores da Google); b) explorar – onde o usuário pode conhecer as coleções que já estão integradas a ferramenta, bem como museus e demais instituições parceiras do projeto, através de categorias; c) por perto – seção destinada aos serviços de localização e sugestão de lugares com base nos dados de GPS; e, d)

perfil – onde o usuário pode personalizar seus dados, bem como criar suas coleções pessoais, ou seja, ser curador de suas coleções, conforme Figura 2:

**Figura 2** – Telas do Google Arts & Culture



Fonte: Autores (2018)

O Google Arts & Culture possui coleções temáticas pré-elaboradas, bem como exposições virtuais. De acordo com Prim e Timmerman (2018) essas seções apresentam conteúdos aprofundados sobre importantes obras de arte, personagens históricas e aspectos culturais específicos. Dentre os espaços brasileiros parceiro do projeto estão a Pinacoteca do Estado de São Paulo, Museus Castro Maya, Casa Guilherme de Almeida, Museu Afro Brasileiro, dentre outras. No Arts & Culture é possível inclusive ter acesso, não somente a coleção, mas também aos horários de abertura e o endereço, o que facilita o planejamento de roteiros e visitas.

A ferramenta, embora rica em funcionalidades, ainda não é amplamente utilizada no campo da educação, tendo em vista de se tratar de um recurso recente, lançado no final de 2016. Todavia, recebeu incrementos e atualizações, dentre elas a incorporação de recursos de realidade virtual e navegação imersiva por meio do Google Street View e recursos em 360°. Diante disso, na seção seguinte, buscar-se-á explicitar estratégias de uso do *Google Arts & Culture* no âmbito da educação, para que professores, alunos e pesquisadores possam utilizar suas ferramentas.

## 4.2 Possibilidades e Potencialidades na Educação

Na perspectiva de ampliar o uso do Google Arts & Culture por professores e alunos no contexto da aprendizagem móvel, destacam-se possibilidades e potencialidades do aplicativo na Educação. No Quadro 1, são sistematizadas estratégias associadas aos recursos do aplicativo:

**Quadro 1** – Possibilidades de uso do Google Arts & Culture na Educação

RECURSO	ESTRATÉGIAS DE USO
Visualização com zoom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades direcionadas como estudo de obras de arte, visitas em museus, análise de pinturas (na disciplina de Arte tem grande aproveitamento).</li> <li>- Verificar detalhadamente conjuntos de obras de arte, pensar atividades em que os alunos sejam direcionados ao aplicativo para responder, bem como jogos da memória, etc.</li> </ul>
Realidade Virtual (RV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso do <i>Google Cardboard</i> em experiências imersivas, tais como visitas virtuais, roteiros virtuais em mais de um museu, instituições, etc.</li> <li>- Estudo imersivo de determinadas obras de arte;</li> <li>- Visualização em 360° de obras de arte com grande valor histórico, bem como fatos que marcaram os diferentes lugares do mundo.</li> </ul>
Navegação por épocas e cores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pode-se preparar atividades relacionadas a determinados períodos históricos, bem como orientar os alunos para realizarem pesquisas por cores;</li> <li>- Pensar pesquisas em grupo ou individuais, conferindo períodos determinados, cores, movimentos artísticos, personalidades, obras de arte;</li> <li>- Orientar os alunos a criarem suas coleções mediante tais categorias.</li> </ul>
Tours virtuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de tours virtuais imersivos;</li> <li>- Atividades direcionadas com o emprego de realidade virtual;</li> <li>- Trabalhar movimentos artísticos e seus representantes através de experiências imersivas.</li> </ul>
Curadoria/Coleção Pessoal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podem ser elaboradas atividades individuais ou em grupo, cuja proposta seja a curadoria de obras de um determinado movimento histórico e artístico, que posteriormente possa ser avaliado pelo professor;</li> <li>- Solicitar em roteiros artísticos os alunos salvem obras que considerem importantes e posteriormente as contextualize, bem como demarque os principais movimentos artísticos, ou contribui com informações complementares acerca destas.</li> <li>- Recomendar que os alunos façam a atualização de suas coleções mediante o avanço dos conteúdos trabalhados e sala de aula e ao final apresentem suas coleções para os colegas.</li> </ul>

Por perto/Mapas/GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de roteiros com o auxílio da ferramenta de GPS do aplicativo;</li> <li>- Elaboração de roteiro em museus e instituições artísticas e culturais;</li> <li>- Planejar atividades dirigidas em eventos culturais que estejam ocorrendo nas imediações.</li> <li>- Mapear museus e instituições locais.</li> </ul>
Exposições Virtuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar atividades dirigidas a partir das coleções e exposições previamente criadas por especialistas no próprio aplicativo;</li> <li>- Elaborar trabalhos em que os alunos sejam solicitados a utilizar o aplicativo, na perspectiva de complementar os conteúdos trabalhos em sala de aula, ou, até mesmo elaborarem textos a partir das exposições.</li> </ul>
Resumo Diário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular nos alunos o interesse em aprender alguma coisa no Google Arts &amp; Culture, com atividades criativas;</li> <li>- Pedir sugestões aos alunos sobre coleções que os mesmos consideram interessantes;</li> <li>- Pedir que os alunos falem sobre as exposições, tour virtuais que realizaram para os colegas.</li> </ul>
Reconhecedor de obras de arte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapear obras de arte em visitas a museus, na perspectiva de obter maiores informações sobre determinada obra;</li> <li>- Preparar atividades lúdicas com os alunos, utilizando a função selfie associada às obras de arte. Essa ferramenta consiste em uma aplicação de inteligência artificial capaz de localizar obras que se pareçam com a pesquisa fotografada;</li> <li>- Rastrear obras e assim realizar pesquisas históricas;</li> <li>- Solicitar que os alunos que realizem pesquisas buscando imagens e por meio de inteligência artificial detalhem melhor a obra solicitada.</li> </ul>

Fonte: Autores (2018)

O *Google Arts & Culture*, é uma ferramenta que está inserida na categoria da Educação no *Google Play*, todavia, para além de estratégias no campo educativo, se mostra como um recurso que potencializa às questões dos direitos de acesso à arte e cultura via tecnologia. A partir da interface e da navegabilidade dinâmica da ferramenta, as obras de artes contidas em museus de vários cantos do mundo, podem ser explorados minuciosamente. Outrossim, traz uma facilidade de traçar roteiros turísticos, viabilizando ao utilizador uma experiência original e criativa.

Nesse sentido, a tecnologia organiza uma série de informações, simbólicas e patrimoniais, que podem trazer diversos efeitos para o campo imaginativo do usuário ao oportunizar a construção de conhecimentos artístico-culturais. Logo, os conteúdos em formato midiático existentes na ferramenta do *Google*, pode ser considerado uma inovação para o

sistema da cultura, pois além de proporcionar uma viagem cultural através do tempo e da história da arte, permite interagir de forma lúdica com a arte, trazendo novos significados para o campo artístico.

Nesse cenário de transformações modernos, os dispositivos móveis devem ser ferramentas cada vez mais úteis para diversas funções na vida humana. Seja como um instrumento da educação formal ou não-formal, as suas facilidades se incrustam em diversas vertentes no cotidiano humano. Diante dessas reflexões, percebe-se o potencial que a assimilação desse aplicativo tecnológico possui para impulsionar novas formas de pensar, interagir e confluir culturalmente.

## **5 Considerações Finais**

Berman (1986) aponta que o século XX, talvez seja um dos mais brilhantes da trajetória humana, especialmente ao se considerar que toda essa energia criativa pode ser disseminada em diversas partes do globo. As tecnologias permitem expandir os limites da ação humana nos campos sociais. Logo, nestes tempos, é pela simbiose entre o real e o virtual que se suscitam inovações, e a partir do estabelecimento dessas conexões, que se criam ambientes propícios à confluência da diversidade e das inteligências coletivas.

O Google Arts & Culture reforça a importância da mediação tecnológica como um dos contributos para o acesso à informação e ao conhecimento, logo sagra-se como uma aplicação que auxilia a aprendizagem de conteúdos interdisciplinares, a partir de seus principais recursos. Agregando os recursos de visitas virtuais em 360°, coleções criadas por especialistas, reconhecimento de obras de diferentes naturezas artísticas por meio de inteligência artificial, proporciona uma aquisição de conhecimento diferenciada e híbrida, reforçando a necessidade do emprego de tais recursos dentro e fora da sala de aula.

Decerto, o aplicativo investigado permite que a bagagem cultural de quem a utiliza se intensifique, ao reunir informações sobre o campo artístico, outrossim, demonstra ser um recurso criativo para as salas de aulas, trazendo interatividade e conteúdo. Por meio da realidade aumentada, o estudante ou qualquer outro público interessado realiza uma imersão nos segmentos artísticos. A característica imagética do aplicativo aflora o imaginário humano. Além destas possibilidades, a potencialidade educativa desta ferramenta, corrobora com estudos e experiências em torno do diálogo interdisciplinar entre a cultura, arte, educação e tecnologia.

## Referências

- AGUIAR, Juliana; HERMOSILLA, Lígia. Aplicações da Inteligência Artificial na Educação. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**, ano 4, n. 6, fev. 2007.
- BACICH, L.; MORAN, J.M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, A. M. **Arte, Educação e Cultura**. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraDownload.do?select\\_action=&coobra=84578&co\\_midia=2](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraDownload.do?select_action=&coobra=84578&co_midia=2) . Acesso em: 01 jun. 2018.
- BECK, J.; STERN, M.; HAUGSJAA, E. **Applications of AI in education**: the ACM's first electronic publication. [S.l.: s.n.], 1998.
- BENDRE, Ritesh. Google Arts & Culture selfies: How to use the app in India to find museum art that resembles you. **BGR**, p. 1-5, jan. 2018.
- BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido se desmancha no ar**. São Paulo: Companhia das Letras, 1986 p. 85-166
- CALDAS, Waldenyr. **O que todo cidadão precisa saber sobre cultura de massa e política de comunicações**. Global 1986
- CAVALCANTE, Daniele. Novo aplicativo Google Arts & Culture VR traz obras de arte do mundo todo para o Daydream View. **Tudo Celular**, p. 1-3, nov. 2016.
- CURSINO, André Geraldo. **Contribuições das tecnologias para uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de projetos no Ensino Fundamental I**. 2017. 141 f. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
- DENNING, Michael. **A cultura na era dos três mundos**. Tradução: Cid Knipel. São Paulo: Francis, 2005
- EAGLETON, Terry. A ideia de cultura. Trad. **Sandra Castello Branco**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.
- FURTADO, Celso. **Cultura e desenvolvimento em época de crise**. Paz e Terra, 1984.
- GOOGLE LLC. **Google Arts & Culture**. Mountain View, EUA: Google Play, 2018. 3 p.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015
- KIRNER, Claudio; TORI, Romero. **Realidade Virtual**: Conceitos, Tecnologia e Tendências. São Paulo. Editora SENAC, 2006
- KURZWEIL, R. How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed. **Viking**, 2012.
- LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Arte e desenvolvimento**. Belém: Cadernos IAP, 1999.
- MATURANA, H. **Da biologia à psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998
- MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - [tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br)

- NASCIMENTO, Cymthia Wanessa Souza do Nascimento. Ferramentas Google aplicadas ao ensino. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 9, v. 23, dez. 2017.
- NAZARETH, Leonardo. Gosta de arte?! Google adiciona uma nova e divertida função no seu Arts & Culture app. **Tudo Celular**, p. 1-5, jan. 2018.
- PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- PRIMM, Hillary; TIMMERMAN, Michelle. **World Monuments Fund and Google Arts & Culture: launch online platform for threatened Iraqi Heritage**. New York: WMF, 2018. 3 p. Disponível em: <[https://www.wmf.org/sites/default/files/press\\_releases/pdfs/wmf\\_and\\_google\\_arts\\_culture\\_announcement.pdf](https://www.wmf.org/sites/default/files/press_releases/pdfs/wmf_and_google_arts_culture_announcement.pdf)>. Acesso em: 17 jun. 2018.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.
- REIS, Ana Carla Fonseca; CARLA, Ana. **Marketing cultural e financiamento da cultura**. Brazil, Thomson, 2003.
- RIZZATO, Andréia C.; NUNES, Fátima L. S. **Realidade virtual aplicada à educação: reflexões sobre o estado da arte e o futuro**. [S.l.]: ResearchGate, 2015. 5 p. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/266870382-REALIDADE\\_VIRTUAL\\_APLICADA\\_A\\_EDUCACAO\\_REFLEXOES SOBRE\\_O\\_ESTADO\\_DA\\_ARTE\\_E\\_O\\_FUTURO](https://www.researchgate.net/publication/266870382-REALIDADE_VIRTUAL_APLICADA_A_EDUCACAO_REFLEXOES SOBRE_O_ESTADO_DA_ARTE_E_O_FUTURO)>. Acesso em: 21 jun. 2018.
- SCHALKOFF, R. I. **Artificial Intelligence: an Engineering Approach**. New York: McGraw-Hill, 1990.
- SCHIEHL, Edson Pedro; GASPARINI, Isabela. Contribuições do Google Sala de Aula para o Ensino Híbrido. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2, dez. 2016.
- SPINARDI, Janine Donato; BOTH, Ivo José. Blended Learning: o ensino híbrido e a avaliação da aprendizagem no ensino superior. **B. Téc. Senac**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, jan./abr. 2018
- TRIGUEIRO, Rodrigo Menezes. et al. **Metodologia científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2014. 184 p.
- TURBOT, Sébastien. Inteligência artificial na educação: não ignore, faça bom uso! **Porvir**, p. 1-5, set. 2017. Disponível em: <<http://porvir.org/inteligencia-artificial-na-educacao-nao-ignore-faca-bom-uso/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.
- VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.
- VEDOR, Luís. Museu virtual Google Arts & Culture deixa ver dinossauros. **PC Guia Tecnologia sem limites**, p. 1-3, set. 2016. Disponível em: <<https://www.pcguaia.pt/2016/09/museu-virtual-google-arts-culture-deixa-ver-dinossauros-video/>>. Acesso em: 17 jun. 2018.
- WUNSCH, Luana Priscila; RICHTER, Ana Patrícia Henzel; MACHADO, Marcos Hivan Petter. Realidade virtual: apoio para a prática contextualizada e interdisciplinar na educação
- Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - [tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br)

básica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2017.

**Recebido em novembro 2018**  
**Aprovado em novembro 2018**

