
Between art and artificial intelligence: exploring the education of the future through semiotics and human creativity

Entre arte e inteligência artificial: explorando a educação do futuro por meio da semiótica e da criatividade humana

Received: 21-04-2024 | Accepted: 25-05-2024 | Published: 30-05-2024

Douglas Ropelato

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9931-6669>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: douglasropelato1@gmail.com

Edesio Marcos Slomp

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6614-3504>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: edesiomarcos@gmail.com

Marily Dilamar da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2322-4504>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: tetedila@gmail.com

Richard Perassi Luis de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0696-4110>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: richard.perassi@ufsc.br

Vania Ribas Ulbricht

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6257-0557>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: vrulbricht@gmail.com

Maria José Baldessar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8971-4576>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

E-mail: mbaldessar@gmail.com

ABSTRACT

In this study, images of pedagogical-educational activities were analyzed, including two compositions generated by artificial intelligence using the DALL-E tool on the ChatGPT platform by OpenAI. Based on Peircean Semiotics theory, two images were proposed as projections of the future of education, considering a period of over 100 years. The prompt used was: "Create a scene that gives us a glimpse of the future of education beyond 100 years." The results were interpreted and compared with a work by Ivan Cruz, a Brazilian plastic artist. The qualitative-descriptive research demonstrated that although intelligent digital systems can organize existing data and information, their projective capacity is still limited. This highlights the necessary interaction between human skills and technological resources, as technology does not operate autonomously and depends on human intervention.

Keywords: Semiotics; Futuristic Education; Artificial Intelligence; Human Creativity.

RESUMO

Neste estudo, foram analisadas imagens de atividades pedagógico-educativas, incluindo duas composições geradas por inteligência artificial usando a ferramenta DALL-E na plataforma ChatGPT da OpenAI. Com base na teoria Semiótica peirceana, duas imagens foram propostas como projeções do futuro da educação, considerando um período superior a 100 anos. O *prompt* utilizado foi: “Crie uma cena que nos dê um vislumbre do futuro da educação para além de 100 anos”. Os resultados foram interpretados e comparados com uma obra de Ivan Cruz, artista plástico brasileiro. A pesquisa qualitativo-descritiva demonstrou que, embora os sistemas digitais inteligentes possam ordenar dados e informações existentes, sua capacidade projetiva ainda é limitada, evidenciando a necessária interação entre habilidades humanas e recursos tecnológicos, pois a tecnologia não opera de forma autônoma, dependendo da intervenção humana.

Palavras-chave: Semiótica; Educação Futurista; Inteligência Artificial; Criatividade Humana.

INTRODUÇÃO

O estudo foi desenvolvido sobre imagens digitalmente produzidas e artístico-artesanal e resultou neste ensaio descritivo-interpretativo de sentidos e significados propostos na visualidade das imagens. Para isso foram adotados recursos da teoria Semiótica proposta por Charles Sanders Peirce (1839-1914), que estuda os signos, como quaisquer coisas perceptíveis que representa um outro objeto, material ou imaginário (Peirce, 1977). Por sua vez, Teixeira (2011) também se refere à teoria Semiótica como campo de estudos dos signos, que investiga sua função de representar algo ausente. Assim, os signos são concebidos como elementos que são organizados e sobrepostos por meio de processos de informação e comunicação. Um signo consiste em uma tríade de elementos essenciais: (1) o representâmen (representante) é aquilo que é percebido pelos sentidos; (2) o objeto é aquilo que está ausente e que o signo representa; e (3) o interpretante é a ideia que emerge na mente do observador em resposta ao signo (Teixeira, 2011). Essa tríade forma a base da análise semiótica, permitindo compreender como os signos funcionam na comunicação e na representação de conceitos e objetos.

Teixeira (2011) explora a ideia de que a imagem pode gerar diferentes impressões e representar diversos conceitos, tais como elegância, leveza e formalidade. Isso evidencia a capacidade dos signos de transmitirem múltiplos significados e sensações na mente dos observadores.

A primeira imagem estudada foi gerada por inteligência artificial, que ilustra uma visão futurista da educação em um cenário daqui a 100 anos, tendo sido criada com um simples comando verbal humano. Posteriormente, o estudo se aprofunda na educação

atual, explorando as expectativas para a educação futura, por meio da elaboração de um texto informativo enriquecido com elementos significativos. Essas informações são então utilizadas para gerar uma nova imagem por meio da inteligência artificial. Uma análise comparativa entre as duas imagens resultantes conduz a um segundo ensaio semiótico, que destaca as convergências e divergências nas representações futurísticas da educação geradas pela IA a partir das informações recebidas.

Na sequência, o trabalho aborda a obra de Ivan Cruz, comparando-as com as imagens criadas pela IA. Este estudo se mostra relevante ao investigar a interação entre tecnologia e comando humano, enfatizando que a tecnologia não funciona sozinha. Essa conclusão é alinhada com a pesquisa de Da Silva (2015), que aponta para a dependência dos objetos mediacionais à intervenção humana.

O problema de pesquisa é "Como imagens geradas por inteligência artificial, baseadas em comandos humanos, representam e comunicam, ou não, uma visão futurista da educação, e até que ponto as representações se alinham ou divergem da realidade educacional atual?" Além disso, considerando-se que a inteligência artificial opera baseada nos dados que encontra como disponíveis, sua capacidade de criação ou projeção futura é muito limitada. Inclusive, isso diferencia as imagens geradas por IA de uma obra artístico-artesanal de Ivan Cruz, particularmente em relação à representação, criatividade, profundidade e interpretação?

O objetivo da pesquisa foi discutir a potencialidade das imagens geradas por inteligência artificial e, mais especificamente, a visão proposta sobre o futuro da educação. Para isso foram realizadas descrições, interpretações e comparações que, em parte foram, sustentadas por recursos da teoria Semiótica semióticos de Charles Sanders Peirce. Isso permitiu evidenciar que, como propôs Da Silva (2015), os objetos mediacionais dependem da intervenção humana, mesmo os que são considerados tecnologicamente muito avançados.

METODOLOGIA

O presente estudo foi iniciado com a produção do objeto de estudo, que também é composto por imagens geradas por inteligência artificial (IA), que foram produzidas para ilustrarem visualmente o futuro da educação.

A fase inicial do estudo envolveu a criação e análise da imagem inicial. Utilizou-se a ferramenta digital Dall-e da OpenAI, para gerar uma imagem com base no prompt

específico: “Crie uma cena que nos dê um vislumbre do futuro da educação para além de 100 anos”. Em seguida, procedeu-se a análise desta imagem, com os recursos da tríade semiótica (representante, objeto e interpretante) e os sentidos e significados propostos.

Para compreender os temas educacionais atuais e projetar futuras tendências, realizou-se uma pesquisa, culminando na compilação de um texto informativo. Esta etapa possibilitou uma análise crítica da representação da educação em seu estado atual e projeções futuras. Posteriormente, foi produzida outra imagem utilizando IA, cujo comando foi alterado de acordo com outras informações sobre a educação atual e futura. A partir disso, foram realizadas outras descrições, interpretações e comparações com a imagem digital produzida anteriormente. Além disso, foi realizada a leitura da obra de Ivan Cruz e isso também possibilitou outras comparações e reflexões sobre os sentidos e significados das imagens.

Tudo isso possibilitou a discussão teórica sobre o papel da IA e sua dependência da intervenção humana, inclusive na educação, considerando-se principalmente as informações e conclusões da pesquisa realizada por Da Silva (2015). Isso porque a referida pesquisa trata exatamente da dependência da intervenção humana no uso da tecnologia. Em síntese, foi realizada uma pesquisa qualitativo-descritiva sobre imagens que interpretadas com recursos da teoria Semiótica e comparadas com relação aos seus sentidos e significados.

PRIMEIRO MOMENTO – CRIAÇÃO NA PERSPECTIVA DE DADOS DA IA

Diante do exposto, foi produzida uma imagem (Figura 1) utilizando a ferramenta digital DALL-E, um recurso da plataforma ChatGPT mantida pela empresa OpenAI. A imagem foi automaticamente gerada a partir da construção do seguinte prompt proposto pelos autores: “Crie uma cena que nos dê um vislumbre do futuro da educação para além de 100 anos”.

O processo de criação envolveu a geração de uma imagem baseada na interpretação da IA sobre como a educação poderá evoluir em um horizonte de mais de um século. A utilização de DALL-E permitiu explorar as capacidades da inteligência artificial em combinar elementos visuais e conceitos avançados, resultando em uma representação visual.

Figura 1 – Imagem sintética



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por DALL-E 2023.

No contexto do estudo, o objeto é definido como aquilo que está ausente e é representado pelo signo, como, por exemplo, a mesa do professor gerada na imagem pela IA. O representante é descrito como aquilo que é percebido pelos sentidos, englobando palavras e imagens que servem para representar o objeto.

ASPECTOS OU ELEMENTOS VISUAIS E FIGURATIVOS

A imagem resultante da produção digital mostrou-se colorida, predominando as cores azuis e verdes, com reflexos amarelados e tons acinzentados.

Um amplo ambiente foi representado, com um teto muito alto de vigas. Aparentemente, entre as vigas do teto foram representadas janelas corrediças de vidro, as quais podem estar abertas ou fechadas. Inclusive, ramos de árvores foram representados dentro do espaço, sugerindo que elementos da natureza externa também ocupam espaços na parte superior do ambiente.

Na ampla parede do lado esquerdo da pessoa que observa, aparece representado um bosque e uma árvore bem próxima, sugerindo ser essa a fonte de parte dos ramos que adentram o teto do ambiente. Sobre a imagem do bosque, foram representadas linhas retas e escuras, sugerindo uma estrutura que sustenta painéis de vidro, separando o ambiente interno do referido bosque. Todavia, as distâncias entre as linhas estruturantes são variáveis. Isso sugere que os painéis de vidro são móveis e permitem aberturas entre o ambiente interno e o bosque.

Na parte que representa a parte frontal do ambiente, aparece uma linha reta, vertical e escura e, também, outras linhas verticais, retas e azuis. Representadas como estando atrás dessas linhas aparecem figuras esféricas de diferentes tamanhos que, aparentemente, representam astros espaciais. A esfera azul ocupa a maior parte do espaço e, representadas como estando na sua frente, aparecem sete esferas de diferentes tamanhos, cores e tonalidades, sendo três minúsculas em relação às outras. Há ainda outra figura com o formato de um cometa. No alto, sugerindo estar mais ao fundo, aparece ainda outra esfera menor. Além das esferas, o fundo é composto por diminutas figuras esbranquiçadas, compondo quadros, traços, traçados e figuras, como se fossem imagens luminosas de painéis de controle.

No solo e a frente da parede com as imagens dos astros, foi representado um palco em formato de arco, com dois degraus azuis luminosos, que elevam essa estrutura acima do restante do piso do ambiente. No canto do palco, à direita de quem observa, aparece uma estrutura de difícil identificação. No meio do palco, há duas figuras de robôs humanoides, cujos corpos aparentam ser de metal. Um é mais alto e sua estrutura replica proporcionalmente o estereótipo dos corpos masculinos. O outro é mais baixo e menor e sua estrutura replica proporcionalmente o estereótipo dos corpos femininos. Na imagem, o robô maior aparece em pé e atuando e o menor também está em pé, mas estático.

Todo o ambiente parece estar invadido pela luminosidade aparentemente solar que vem do bosque. Por isso, na parte interna são representadas áreas de luz e também há desenhos de sombras projetadas. O piso liso foi representado como sendo composto por grandes placas de revestimento, que sugerem ser cinza, liso e de pouco brilho. O ambiente é ocupado por muitas pessoas sentadas em bancos cujas bases e os acentos são cônicas. Além disso, os bancos emitem luzes azuis de suas partes internas. As pessoas são representadas como estudantes adolescentes com estereótipos de meninas e meninos. Todas as pessoas parecem estar vestindo roupas de agora, porque usam camisetas, calçados esportivos e calças justas ou bermudas. Todas parecem estar atentas, olhando na direção do palco onde foram representadas as figuras dos robôs. Algumas pessoas estudantes estão situadas em volta de mesas redondas, cujos tampos parecem ser de vidro ou outro material transparente e iluminados em seu contorno. Na mesa representada no limite da imagem, mais próxima do lado esquerdo de quem observa, é possível observar um círculo central azul e a imagem de uma peça dourada que parece levitar sobre a mesa. Outras imagens pouco definidas também estão representadas sobre as mesas. As bases

das mesas são cilíndricas e largas e parecem refletir parte das luzes emitidas por seus tampos circulares.

ASPECTOS SIMBÓLICOS E NARRATIVOS

A imagem observada narra que um grupo de pessoas adolescentes, composto por meninas e meninos, assistindo o andamento de uma aula, relato ou conjunto de instruções, sendo isso orientado por robôs e, mais especificamente, por um desses. Tudo ocorre em um ambiente muito amplo e alto, que sugere ser uma caixa de vidro ou de material transparente, estando situado em um bosque. As sombras projetadas no piso do ambiente sugerem que a fonte de luz, provavelmente o sol, está inclinada, indicando que se trata do amanhecer ou do entardecer. Todavia, as características das cores apresentadas sugerem sentidos mais frios que quentes, reforçando a ideia do período matutino.

Uma vez que o ambiente interno está bem iluminado por fatores externos, é possível supor que as luzes emitidas por objetos, como bancos, mesas e telas, sugerem que esses elementos são tecnologicamente ativos. Assim, suas funções superam as de simples suportes materiais, porque também atuam como suportes tecnológicos dos tipos eletrônicos, digitais ou eletrônico-digitais. Além disso, a representação de que, pelo menos um dos objetos sobre as mesas não está materialmente apoiado, sugere que se trata de uma imagem luminosa como, por exemplo, uma holografia. Através dessas representações, a imagem como um todo sugere que além de espaçoso e iluminado, o ambiente também é tecnológico, cujo tipo de tecnologia é expresso nos efeitos luminosos artificiais.

Atualmente, as pessoas estudantes são motivadas e ensinadas a entrarem em contato com os estudos de Astronomia, Física Celeste e outros. Entretanto, a presença de robôs no lugar que atualmente é ocupado por professoras ou professores e as imagens de esferas e outros elementos relacionados com a realidade espacial, sugerem que houve mudanças no modo de ensinar e que os interesses já estariam voltados para outros mundos além deste planeta terra. Inclusive, isso propõe uma visão de futuro.

LEITURA SOCIOCRTICA DA IMAGEM

As tecnologias digitais como um todo e, principalmente, os recursos decorrentes do desenvolvimento de sistemas artificiais chamados de Inteligência Artificial (IA) revolucionário nos processos produtivos, comunicativos e culturais na contemporaneidade. Inclusive, abriu um amplo e diversificado campo para a reflexão sobre o futuro de diversas funções, aspectos, necessidades e características da realidade em constante transformação. Todavia, os sistemas digitais criativos e interativos são baseados em repositórios de dados que, inclusive, podem ser acessados em rede online. Como aponta Santaella (2023), o aprendizado de máquina e o aprendizado profundo funcionam extraindo padrões a partir dos dados de entrada que recebem, a fim de gerar novas regras e análises que possibilitem decisões.

Todos os dados existentes, acessíveis ou não, são vestígios do passado e pouco podem informar sobre o futuro. Os processos lógicos foram justapostos, interpostos e sobrepostos para criarem novas representações de diferentes realidades. Sintetizando de um modo direto, um programa de computador apenas manipula símbolos - símbolos que não têm nenhum significado para a máquina” (TEIXEIRA, 2015, p. 21). Mas, exceto se as novas realidades forem efetivamente adotadas ou usadas no futuro, essas podem propor o diferente. Mas, mesmo assim, são limitadas com relação a predizer como será o futuro.

A imagem gerada pela IA a partir do comando para representar a educação em um futuro distante traz uma representação que parece desconectada da realidade atual e das discussões contemporâneas sobre o tema. Isso porque a cena retratada apresenta uma configuração bastante arcaica, tradicional e com vieses preconceituosos.

Ou seja, ao tentar vislumbrar o futuro da educação, a IA acabou projetando concepções muito ultrapassadas e estereotipadas sobre os espaços, sujeitos e relações escolares. O que nos leva a questionar os algoritmos e dados que fundamentam essas associações da IA sobre o que constitui - ou deveria constituir - o cenário educativo no futuro. De acordo com Santaella (2023), “Nesse sentido, a inteligência artificial ainda parece estar um pouco distante de demonstrar essa habilidade de reconhecimento da sua própria intencionalidade”. Isso porque:

- Uma arquitetura envidraçada e integrada com a natureza é uma realidade que foi proposta e devidamente modelada já no início do século XX, principalmente pelo arquiteto modernista e estadunidense Frank Lloyd Wright (1867-1959) (<https://www.westwing.com.br/guiar/frank-lloyd-wright/>).

- As aulas expositivas com professores sobre um palco ou uma elevação no ambiente escolar são consideradas ultrapassadas, inclusive, a ideia de docentes facilitadores é desconsiderada na imagem, porque os professores estão distantes e acima das pessoas representadas como estudantes.
- A atitude dos robôs humanoides com estereótipos masculino e feminino é sexista, porque o robô com formato masculino está atuando e o outro é apresentado como figura feminina é meramente auxiliar.
- As pessoas representadas como estudantes adolescentes aparecem vestidas com as roupas de agora e considerando imaginativamente a realidade do século XXII, acredita-se que pelo menos a moda tenha mudado até lá, já que o formato da dinâmica escolar foi representada como mais arcaica que a dos dias atuais.
- Atualmente, critica-se a prática escolar, considerando que, na atualidade, as pessoas estudantes já usam cotidianamente smartphones e outros computadores e as atividades pedagógicas escolares ainda não se beneficiam disso como deveriam. Porém, no ambiente representado na imagem em estudo, apesar de haver sugestões de que há dispositivos luminosos funcionais, as pessoas estudantes não estão interagindo com esses recursos, apenas observam a exposição do professor robô.

INTERPRETAÇÃO

É levantada uma questão sobre o paradoxo do uso de robôs como educadores: se a tecnologia tem o potencial de substituir profissões como o ensino, qual é o propósito de continuar educando os alunos? A presença de dois robôs professores pode sugerir uma ênfase na eficiência e na capacidade de fornecer atenção e recursos educacionais talvez de maneira mais personalizada. No entanto, isso também pode implicar em um futuro onde a sabedoria humana e a experiência prática podem ser menos valorizadas, dando lugar a uma educação baseada em inteligência artificial que pode entregar conteúdo, mas que talvez não possa inspirar ou incentivar a criatividade e o pensamento crítico de forma que um educador humano pode.

É importante notar que, embora a imagem gerada por IA apresente elementos significantes, também aponta contradições perceptíveis, como a persistência da representação da mesa do professor no canto direito da imagem. Ao mesmo tempo,

destaca a imagem de um robô humanóide como o detentor do conhecimento, posicionado em um palco elevado, simbolizando a transmissão do saber. Os estudantes, por sua vez, aparecem passivamente dispostos, indicando uma falta de interação, embora estejam agrupados em mesas. A presença de diversidade étnico-racial entre os estudantes parece ser perceptível na composição da imagem cujo cabelo de uma criança parece ser encaracolado. A imagem permite revelar as complexidades e contradições presentes na representação visual, abordando elementos iconográficos, simbolismo e significados subjacentes.

SEGUNDO MOMENTO – IMAGEM GERADA CONTEXTUALIZADA

Em continuidade, foram compartilhadas com o ChatGPT informações referentes às perspectivas em relação à educação, com o propósito de avaliar as possíveis produções decorrentes dessas reflexões.

Castro (2009) apresenta uma análise abrangente da situação da educação no Brasil, abordando diversos aspectos relacionados ao sistema educacional e às disparidades educacionais no país. Ele enfatiza a importância da educação como um meio para desenvolver as potencialidades individuais, preparar os cidadãos para o exercício pleno da cidadania e capacitá-los para o mercado de trabalho, conforme estipulado na Constituição de 1988. Além disso, destaca o papel fundamental da educação na promoção de oportunidades em uma nação e a sua integração como componente essencial das políticas sociais em nações mais desenvolvidas.

A trajetória histórica da educação no Brasil, com ênfase no aumento da média de anos de estudo da população, é analisada pelo trabalho de Castro (2009).

Ele explora as disparidades educacionais existentes entre diferentes regiões do país, áreas urbanas e rurais, grupos raciais e níveis de renda. O autor discute a persistente insuficiência da média de anos de estudo, especialmente entre a população adulta e idosa, e resalta as notáveis discrepâncias na escolarização entre indivíduos de classes sociais distintas. Além disso, o autor introduz o conceito de "hiato educacional", que quantifica a diferença entre a média atual de anos de estudo da população e a meta educacional, estabelecida como obrigatória. O texto destaca que o hiato é substancial, sobretudo em grupos etários mais avançados, e resalta a importância de ampliar o acesso à educação para adultos e idosos como meio de reduzir essa discrepância. No contexto da educação brasileira, o autor também aborda a problemática do analfabetismo, observando que,

embora tenha ocorrido uma diminuição na taxa de analfabetismo ao longo dos anos, ainda persiste um considerável número de analfabetos no país.

A diversidade presente nas escolas, que envolve diferentes origens étnicas, culturais e socioeconômicas, exige um comprometimento substancial de toda a sociedade. A adaptação da educação para atender às necessidades individuais de cada aluno, reconhecendo que cada um possui seu próprio ritmo e estilo de aprendizado, tem avançado de maneira gradual mesmo em pleno século XXI.

A busca pela erradicação da pobreza, um dos objetivos centrais da educação, inclui a implementação de programas de apoio social nas escolas, com o intuito de assegurar que nenhum estudante enfrente obstáculos devido à falta de recursos financeiros. Contudo, é evidente que esse esforço ainda não atingiu a totalidade da população, com alguns alunos ainda enfrentando situações de carência alimentar e falta de acesso à assistência médica básica, o que impacta negativamente sua concentração e desempenho acadêmico.

Castro (2009) também se refere a problemática do analfabetismo no Brasil, evidenciando-o como uma das principais questões sociais a serem confrontadas para a consecução da cidadania plena no país. Ele delinea o analfabetismo de acordo com a definição internacional, que se refere à incapacidade de ler e escrever um bilhete simples por parte de indivíduos com 15 anos ou mais. Castro (2009) observa que o Brasil ostenta uma taxa substancial de analfabetismo quando comparado a outras nações sul-americanas, como o Equador, o Chile e a Argentina.

No que diz respeito à segurança nas escolas, há uma fragilidade evidente, com a implementação de medidas rigorosas de proteção que, em alguns casos, incluem a presença de indivíduos armados, gerando preocupações quanto à violência e ao bullying, que têm se tornado mais frequentes nesses ambientes.

A educação é reconhecida como um instrumento poderoso na construção de uma sociedade mais inclusiva, diversificada, igualitária e segura. No entanto, é importante destacar que os professores enfrentam desafios consideráveis, como remunerações inadequadas e falta de valorização profissional, o que impacta negativamente sua motivação e dedicação.

Cury (2014) aborda a relevância da qualidade na educação e sua relação intrínseca com os direitos humanos. O autor destaca que a Constituição Federal de 1988 reconhece a educação como um direito fundamental e descreve as prerrogativas associadas a esse direito, incluindo características como imprescritibilidade, inalienabilidade,

universalidade e efetividade, entre outras. Cury (2014) faz menção à importância dos tratados e convenções internacionais relacionados aos direitos humanos, ressaltando que esses instrumentos adquiriram status de constitucionalidade no Brasil após a emenda constitucional nº 45/2004. Tais tratados e convenções têm como propósito difundir e assegurar os direitos humanos em âmbito internacional.

A implementação de projetos educacionais tem se tornado uma ferramenta essencial em diversos níveis de ensino, desde a educação infantil até o ensino superior. Essa abordagem tem ganhado destaque recentemente e é adotada por professores de diferentes disciplinas. Segundo Hernandez e Ventura (1998), a reformulação curricular através de projetos interdisciplinares busca a integração de distintas áreas do saber, incentivando a participação ativa e investigativa dos alunos no processo de aprendizagem. Bacich e Holanda (2020) reforçam essa visão, destacando a importância do papel ativo do estudante na construção do conhecimento durante o desenvolvimento de projetos.

No trabalho de Cury (2014), há referência ao Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3), e destaca-se a ênfase dada à educação em direitos humanos como um meio para fomentar uma cultura que promova os valores universais dos direitos humanos e avance nas diretrizes estabelecidas pela Constituição. O autor também aborda a importância dos tratados e convenções internacionais relacionados aos direitos humanos, que adquiriram status de constitucionalidade no Brasil após a emenda constitucional nº 45/2004, com o propósito de disseminar e assegurar os direitos humanos em escala global.

Além disso, Cury (2014) ressalta a necessidade de desenvolver diretrizes curriculares que integrem a temática de educação e cultura em direitos humanos em todos os níveis de ensino da educação básica. O autor identifica desafios no campo educacional, que incluem as condições de trabalho dos docentes, a formação de professores, a duração da jornada escolar, o financiamento da educação, e a urgência de implementar melhorias para garantir a qualidade do ensino.

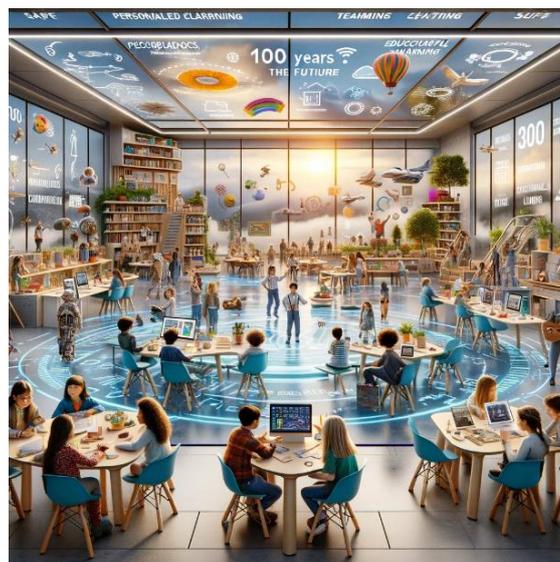
Cury (2014) enfatiza a importância da universalidade dos direitos humanos, os quais se aplicam a todas as pessoas, independentemente de sua nacionalidade. O autor destaca que a promoção desses direitos desempenha um papel crucial na coesão social e no desenvolvimento das pessoas na sociedade contemporânea. No contexto da pesquisa de Cury (2014), a busca por aprimoramentos na educação é considerada um elemento fundamental, e isso implica em avanços progressivos e cumulativos, com o objetivo de estabelecer um padrão de qualidade no ensino. Adicionalmente, o autor sublinha que a

construção de um sistema educacional de qualidade é um processo contínuo que requer esforços colaborativos para enfrentar os desafios presentes.

Com base no exposto, o *prompt* a seguir foi formulado com o propósito de gerar uma nova imagem, conforme observa-se a Figura 2: "Desenvolva uma cena que proporcione uma visão do futuro da educação daqui a mais de um século, incorporando elementos contextuais relacionados à educação:

- Diversidade étnicas, culturais e socioeconômicas;
- Segurança nas escolas;
- Metodologias ativas como salas de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, em projetos, em times, gamificação, design thinking, diversificar as aulas tornando-as mais prazerosas, instigantes e criativas;
- Acessibilidade, inclusão;
- Tecnologias educacionais como cultura maker, tecnologias digitais, pensamento computacional;
- Educação em meio à natureza com preservação ambiental;
- Preservação da cultura, arte, música e teatro;
- Educação alinhada com os objetivos de desenvolvimento sustentável.
- Erradicação da pobreza;
- Erradicação do analfabetismo;
- Preservação da paz mundial”.

Figura 2 – Imagem sintética 2



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por DALL-E 2023.

ASPECTOS OU ELEMENTOS VISUAIS E FIGURATIVOS

A imagem digital apresenta um ambiente amplo e circular, caracterizado por uma paleta de cores vibrantes e uma textura visual. A cor azul é predominante, enquanto tons amarelos e acinzentados adicionam profundidade e contraste. O teto alto é sustentado por vigas, entre as quais há janelas corrediças de vidro que permitem a entrada de luz natural e oferecem uma visão do céu e da paisagem externa, porém podem ser apenas uma projeção.

Contrastando com as interfaces digitais e telas holográficas que flutuam no ambiente, a imagem de crianças parecem registrar movimentos, porém imagens ofuscadas estão dispostas juntamente, parecendo zumbis ou robôs disformes.

As mesas de trabalho são organizadas em um layout que parece promover interação, dando a ideia de engajamento. A disposição do mobiliário e dos espaços é tal que facilita o fluxo e a comunicação entre as pessoas, ao mesmo tempo em que oferece áreas distintas para diferentes tipos de engajamento.

Livros dispostos em armários parecem representar uma visão histórica cultural, em que elementos componentes de uma biblioteca escolar são disponibilizados.

ASPECTOS SIMBÓLICOS E NARRATIVOS

Na segunda imagem observa-se adolescentes, composto por meninas e meninos, de diversas etnias em várias atividades representadas — pessoas em mesas colaborativas, interagindo com tecnologia e elementos flutuantes como planetas e estruturas moleculares. Há uma mistura de aprendizado prático, onde as pessoas estão envolvidas em atividades físicas, e aprendizado digital, sugerido pelos computadores e telas interativas e ao mesmo tempo a leitura de livros.

Tudo ocorre em um ambiente muito amplo e alto, que sugere ser uma caixa de vidro ou de material transparente, que ao que parece telas apresentando informações como imagens e textos.

LEITURA SOCIOCRTICA

A segunda imagem gerada pela IA a partir de comando contextualizado traz uma representação ainda desconectada da realidade atual e das discussões contemporâneas

sobre a educação. Isso porque a cena retratada apresenta uma configuração ainda voltada para a formalidade de salas fechadas com mesas agrupadas. A questão futurista parece permear na evolução da tecnologia, descaracterizando o ser humano como parte integrante da natureza.

Santaella (2023) aborda o impacto da inteligência artificial no desenvolvimento de técnicas avançadas e amplamente disseminadas para a manipulação de áudio e vídeo. No estudo, é destacada a crescente relevância da inteligência artificial no contexto contemporâneo da desinformação, particularmente quando utilizada com o propósito de enganar ou confundir. Santaella (2023) reconhece a magnitude desse desafio, com implicações sociais, sobretudo nos domínios da política e da ciência, devido ao considerável impacto da desinformação na sociedade atual. Portanto o que parece deslumbre na imagem, pode ser pretensioso, pois a IA desconsidera as informações recebidas, com a questão do desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza. A imagem não fornece subsídios que venham a responder a proposta em um todo, de modo a considerar que utilizou da sua programação não atribuindo criatividade, algo pertencente aos seres humanos.

INTERPRETAÇÃO

Esta estrutura, que lembra uma caixa de vidro, possivelmente se encontra em um local de grande altitude, talvez um prédio elevado, como sugerido pela proximidade das nuvens às janelas. Essa característica suscita uma reflexão: será que a urbanização na Terra se inclinou para um modelo predominantemente vertical? Isso justificaria a inserção de árvores ornamentais dentro da sala, um esforço consciente para integrar elementos da natureza em espaços urbanos verticalizados.

Neste ambiente, percebe-se também, estantes cheias de livros meticulosamente arranjados por todo o espaço, criando uma atmosfera de conhecimento e educação. A sala se apresenta como um verdadeiro mosaico cultural, evidenciado pela notável diversidade étnica dos indivíduos ali presentes, todos profundamente imersos em suas tarefas. Enquanto alguns estão sentados, absortos em suas atividades, outros estão de pé, participando ativamente de debates ou análises. O ambiente é pontilhado por figuras peculiares: algumas pessoas vestidas como astronautas, simbolizando a aventura espacial, e outras empregando artefatos de invisibilidade, trazendo um elemento de surpresa e inovação ao local.

Conforme destacado previamente, a inteligência artificial opera baseada nas instruções que recebe, distanciando-se da noção de um oráculo infalível de sabedoria. Ao analisarmos os parâmetros definidos para a geração desta segunda imagem, torna-se clara a existência de um ambiente colaborativo entre os alunos. Este cenário sugere a possibilidade de atividades que abrangem desde o digital até projetos 'maker', refletindo uma metodologia de aprendizado baseado em projetos. Essa hipótese é reforçada pela presença de diversos artefatos dispostos sobre a mesa, que parecem ser tanto componentes eletrônicos quanto ferramentas manuais.

Mesmo quando gerada com orientações mais detalhadas, a Figura 2 demonstra uma qualidade semelhante à da Figura 1. A ausência de conhecimento subjacente resulta na representação visual que não busca contemplar as questões propostas. Isso evidencia uma limitação na capacidade da inteligência artificial (IA), apesar de sua inovação, pois sua base de dados se restringe ao contexto presente, incapaz de projetar conceitos além deste. A figura gerada amálgama informações de forma desarticulada, perpetuando a representação tradicional de uma sala de aula onde os indivíduos executam tarefas simultâneas e uniformes. A primeira impressão pode parecer intrigante, porém, essencialmente, consiste em padrões de luz que contrastam com nossas percepções iniciais. São aglomerados de pontos e manchas que, ao serem observados, evocam imagens de mesas desgastadas e paredes mal conservadas presentes em nossas instituições educacionais. Na primeira impressão, a luz azulada e deslumbrante poderia parecer desejável para os alunos de hoje, porém, muitas vezes negligencia-se a importância de reconhecê-los como indivíduos ativos, capazes de ação e não meramente estáticos em um ambiente de interações.

TERCEIRO MOMENTO – SER HUMANO, INTELIGÊNCIA, CRIATIVIDADE E PENSAMENTO

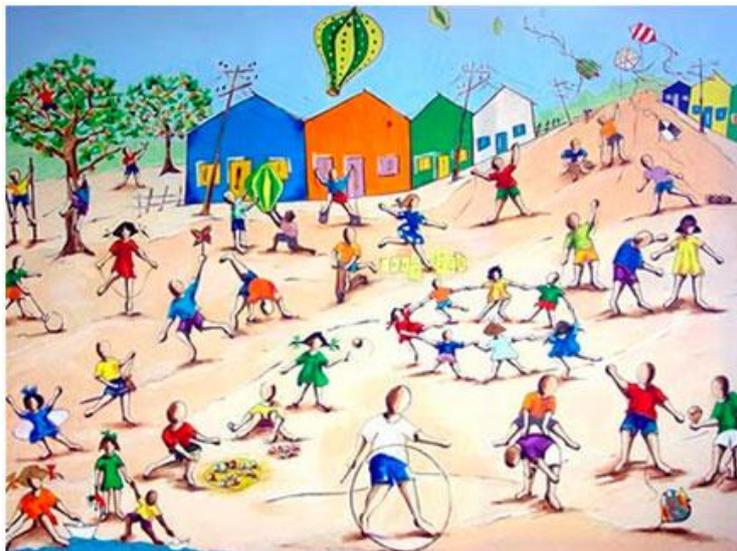
Ivan Cruz, artista plástico carioca nascido em 1947, é reconhecido por imortalizar nas suas telas a essência das brincadeiras infantis tradicionais. Suas pinturas, repletas de vivacidade e cores, despertam nos observadores mais jovens o encanto pelo universo lúdico e, nos mais velhos, a doce reminiscência dos dias despreocupados da juventude. Cruz, encontrou nas brincadeiras de sua própria infância uma fonte inesgotável de inspiração. Embora tenha frequentado a Escola de Belas Artes do Rio de Janeiro, ele optou por um caminho artístico independente, evitando filiar-se a movimentos artísticos

específicos. Sua transição para a pintura, consolidada durante sua residência em Cabo Frio, o levou a abraçar uma variedade de temas antes de se focar na temática lúdica no início dos anos 90.

O reconhecimento de seu trabalho no Brasil o motivou a abandonar uma exposição planejada em Portugal, optando por valorizar a apreciação de sua arte em solo nacional. Desde então, as brincadeiras de criança não só definem seu repertório artístico, mas também ressoam com a experiência pessoal do artista, evocando o prazer que ele mesmo encontrava nos jogos de sua infância.

A obra que se introduz aqui é um exemplo eloquente da capacidade de Cruz de traduzir em imagens a alegria pura da infância. Através de um ensaio semiótico, esta peça será examinada para desvendar as complexidades e os significados profundos que residem além do imediatamente visível. Com a utilização do estilo *naïf*, Cruz não apenas documenta as atividades infantis, mas também oferece um comentário sobre a inclusão social e os valores culturais, utilizando o lúdico como uma metáfora para uma comunidade mais coesa e harmoniosa.

Figura 3 – Várias brincadeiras I



Fonte: CRUZ, Ivan. Várias brincadeiras I. 2006. Tinta acrílica sobre tela. 1,30 m x 1,70 m.

Cada figura e cor na imagem pode ser vista como um signo. Por exemplo, as figuras representando seres humanos, as casas coloridas, as árvores e os balões no céu. Cada um destes elementos não só representa um objeto ou conceito real, mas também carrega significados mais profundos ou conotações. O código aqui é o conjunto de convenções ou regras que dão significado aos signos. Na arte, isto pode incluir estilos de

desenho, uso de cores e perspectiva. O estilo vibrante e simplista pode indicar um cenário lúdico ou uma visão idealizada da infância.

O significado literal dos signos na imagem denotam brincadeira e atividade. As casas coloridas denotam um ambiente alegre e talvez uma comunidade.

Os significados culturais ou emocionais associados aos signos, podem variar dependendo do contexto e do espectador. As cores e a atividade frenética podem conotar alegria, energia e inocência. A presença de uma criança em uma cadeira de rodas brincando com outras crianças pode conotar inclusão e igualdade.

O contexto em que a imagem é vista pode alterar sua interpretação. Se esta imagem fosse vista em uma galeria de arte contemporânea, poderia ser interpretada como uma crítica social ou uma celebração da vida comunitária. Se fosse encontrada em um livro didático, poderia ser interpretada como uma representação da vida diária ou de valores sociais.

Não há preocupação com a perspectiva linear ou com proporções realistas. As figuras humanas são estilizadas com traços simplificados, e a composição é dinâmica, repleta de movimento e atividade. Esse estilo pode ser interpretado como uma celebração da simplicidade e da pureza da visão infantil do mundo. No entanto, a falta de realismo também pode ser vista como uma idealização excessiva ou uma representação superficial da realidade.

A imagem está cheia de alegria e atividade, sugerindo temas de infância, brincadeira e comunidade. A inclusão de uma criança em uma cadeira de rodas jogando com outras crianças é um ponto forte, promovendo uma mensagem de inclusão e diversidade. As casas coloridas e o céu azul claro podem simbolizar um ambiente idealizado, talvez uma comunidade utópica. A presença de natureza, com árvores e grama, também sugere um valor na conexão com o meio ambiente.

A imagem também pode estar tentando comunicar valores sociais, como a importância da alegria, da atividade física e da vida comunitária.

Apesar da inclusão da criança em uma cadeira de rodas, não há uma representação clara de outras formas de diversidade, como idade, etnia ou gênero. Além disso, a cena pode ser criticada por não retratar desafios ou realidades mais complexas da vida infantil e comunitária.

No âmbito das representações artísticas de Ivan Cruz, a ausência de detalhes faciais nas figuras humanas, notavelmente a falta de olhos, nariz e boca, é uma decisão estilística que convida a múltiplas interpretações. Esta escolha pode ser entendida como

um meio de destacar a universalidade das experiências infantis. A representação de crianças sem características faciais específicas permite que sejam vistas como figuras genéricas, representando crianças de qualquer lugar do mundo. Tal abordagem facilita uma identificação mais ampla com as obras, transcendendo fronteiras culturais e geográficas.

Do ponto de vista artístico, omitir os detalhes dos rostos nas pinturas direciona o foco do observador para as atividades e brincadeiras retratadas, em vez das individualidades das figuras infantis. Essa técnica coloca uma ênfase maior na ação e na natureza lúdica das cenas, possibilitando um engajamento mais profundo com o tema da obra, que é a infância e suas brincadeiras.

Ademais, a escolha de não detalhar os rostos pode ser interpretada como uma preferência estilística que evoca simplicidade e inocência, qualidades frequentemente associadas à infância. A simplicidade na representação pode também ser vista como um símbolo da liberdade e da natureza descomplicada que caracteriza a infância, onde as experiências vividas são mais significativas do que as características físicas.

Do ponto de vista semiótico, a falta de detalhes faciais nas figuras funciona como um signo que convida o espectador a engajar-se ativamente na obra. Esta ausência pode estimular a imaginação do observador, levando-o a projetar suas próprias emoções ou memórias nas figuras anônimas, criando assim uma conexão pessoal e única com a obra. Esse aspecto é reforçado pela interpretação conotativa da ausência de rostos, que pode simbolizar tanto a universalidade quanto a atemporalidade das experiências infantis. As figuras anônimas podem representar qualquer criança, independentemente de sua origem ou identidade, destacando assim a natureza universal das brincadeiras infantis.

Em diferentes contextos culturais, a ausência de detalhes faciais pode ser interpretada de diversas maneiras, variando de um símbolo de inocência e simplicidade a uma representação de anonimato ou perda de identidade. Este aspecto demonstra a capacidade da obra de Cruz de evocar diferentes reações e interpretações, dependendo do contexto cultural e da experiência pessoal do observador. Portanto, a decisão de Ivan Cruz de não detalhar os rostos em suas representações de crianças brincando não se limita a uma escolha estética, mas serve como um elemento carregado de significado potencial, oferecendo um terreno fértil para interpretações diversas e profundamente enriquecedoras.

O SER HUMANO À FRENTE DA TECNOLOGIA

O ensaio das três imagens, duas geradas pela IA e uma por um ser humano (obra de Ivan Cruz), oferece uma oportunidade rica para explorar a interação entre tecnologia, arte e interpretação humana.

As imagens criadas pela IA podem, carecer da profundidade e do significado que muitas vezes são encontrados na arte criada por humanos. Há um ar de artificialidade, possivelmente devido à natureza programada da IA, que pode limitar a capacidade de evocar respostas emocionais profundas ou de transmitir uma mensagem específica. A representação de espaços educacionais futurísticos e a inclusão de elementos como robôs e interfaces digitais sugerem uma forte ênfase na tecnologia e inovação. No entanto, essa abordagem pode ignorar aspectos cruciais da experiência educacional, como a interação humana e o desenvolvimento emocional e social. A escolha de elementos como robôs e painéis digitais pode ser vista como uma previsão de tendências futuras na educação, mas também corre o risco de representar uma visão unidimensional e tecnocêntrica da aprendizagem.

As imagens da IA refletem a educação, dominada pela tecnologia e pelo avanço científico. No entanto, essa visão pode ser criticada por sua possível falta de conexão com a realidade humana e a complexidade das experiências educacionais. Além disso, a ausência de representações diversificadas e realistas de estudantes e educadores pode sugerir uma falta de consideração pela diversidade e inclusão e pelo movimento. Nas representações geradas pela inteligência artificial, observa-se uma limitação na criatividade e dinamismo, resultando em imagens que carecem de profundidade e significado, uma vez que a tecnologia reflete seu repositório de dados pelos comandos humanos. Em contraste, Paulo Freire (1999) enfatiza que seres humanos devem perceber em sua interação com eles mesmos e com o mundo como seres naturalmente curiosos, incompletos, inconclusos e inacabados, sempre em processo de formação.

A obra de Ivan Cruz contrasta fortemente com as imagens geradas pela IA. Seu estilo naïf, com suas cores vibrantes e formas simplificadas, evoca uma sensação de simplicidade e alegria. A ausência de rostos detalhados em suas representações de crianças brincando pode ser interpretada como uma abordagem para universalizar a experiência infantil e concentrar-se nas atividades retratadas.

A arte de Cruz é rica em simbolismo, destacando a universalidade e a inocência da infância. A ausência de detalhes faciais nas figuras pode convidar os espectadores a

projetar suas próprias memórias e experiências na obra, criando uma conexão pessoal com a arte. A obra pode ser vista como uma celebração da infância e um lembrete da importância da simplicidade e da imaginação. Seu trabalho desafia as noções contemporâneas de arte e educação, enfatizando a necessidade de preservar a ludicidade e a criatividade no aprendizado.

Comparando as imagens geradas pela IA com a obra de Ivan Cruz, observa-se uma diferença marcante em termos de abordagem, estilo e simbolismo. As imagens da IA podem parecer desprovidas do calor e da profundidade emocional presentes na obra de Cruz. Enquanto as criações da IA focam no futuro tecnológico da educação, a obra de Cruz remete aos aspectos intemporais da infância e ao valor da simplicidade.

A arte de Cruz destaca-se pela sua capacidade de envolver o espectador em um nível mais pessoal e emocional, algo que as imagens da IA podem não alcançar totalmente. Isso sugere que, embora a IA possa reproduzir formas e cores com precisão, ela ainda não consegue capturar completamente a essência humana e a profundidade emocional que a arte criada por humanos pode oferecer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio, explorando a intersecção entre inteligência artificial, arte e semiótica, destaca a complexidade inerente à interpretação e à representação visual no contexto educacional. As imagens geradas pela IA e a obra de Ivan Cruz servem como exemplos ilustrativos das possibilidades e limitações da tecnologia e da criatividade humana.

As imagens da IA, embora avançadas tecnicamente, revelam uma tendência para representar a educação futura de maneira estereotipada e tecnologicamente centrada. Essas representações, limitadas pelos dados históricos e algoritmos programados, faltam na captura da criatividade e das interações educacionais. Em contraste, a obra de Ivan Cruz, com sua abordagem naïf e ênfase na universalidade da experiência infantil, demonstra uma profundidade e calor emocional que a tecnologia não consegue replicar.

A análise semiótica das imagens da IA revela um padrão de falta de criatividade e movimento, refletindo as limitações do banco de dados tecnológico. Por outro lado, a obra de Cruz ressalta a importância da ludicidade, da criatividade e da imaginação, aspectos intrinsecamente humanos que transcendem a capacidade atual da tecnologia.

A análise destaca a necessidade de uma visão educacional que equilibre inovação tecnológica com valores humanísticos. Enquanto a tecnologia pode oferecer novas

maneiras de aprender e ensinar, a essência da educação reside na capacidade de inspirar, motivar e nutrir o desenvolvimento humano integral.

A obra de Ivan Cruz, ao contrário das representações da IA, enfatiza a importância da arte na educação. Sua arte não apenas captura a alegria da infância, mas também funciona como um meio de comunicação que transcende as barreiras linguísticas e culturais, promovendo inclusão, diversidade e compreensão mútua.

Este ensaio também serve como um lembrete da necessidade de uma reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na educação. Enquanto a IA pode transformar os métodos de ensino, é crucial que essa transformação seja guiada por uma compreensão profunda das necessidades humanas e dos objetivos educacionais.

Em conclusão, a interação entre a IA e a arte humana no campo educacional revela um cenário complexo onde o equilíbrio entre tecnologia e humanidade é essencial. Embora a IA ofereça novas possibilidades, a verdadeira essência da educação e da arte reside na capacidade de capturar e comunicar a experiência humana, algo que permanece um domínio distintamente humano.

Assim, a IA, embora seja uma ferramenta poderosa e transformadora, permanece como um auxílio à inteligência humana, ampliando as possibilidades sem, contudo, substituir a essência criativa e emocional que caracteriza os seres humanos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian (Org.); HOLANDA, Leandro (Org.). **STEAM em Sala de Aula: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica**. Penso Editora, abr. de 2020.

CASTRO, Jorge Abrahão de. **Evolução e desigualdade na educação brasileira**. Educação & Sociedade, v. 30, p. 673-697, 2009.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **A qualidade da educação brasileira como direito**. Educação & Sociedade, v. 35, p. 1053-1066, 2014.

CRUZ, Ivan. **Várias brincadeiras I**. 2006. Tinta acrílica sobre tela. 1,30 m x 1,70 m. Disponível em: <https://bit.ly/44LqCL2>. Acesso em: 02 maio 2024.

DA SILVA, Marily Dilamar; GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. **Práticas pedagógicas em Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental com estudantes cegos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 3, p. 497-518, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORATO, Elisson Ferreira. **Uma abordagem semiótica da pintura de Manoel da Costa Ataíde**. Travessias, v. 2, n. 2.

OPENAI. **Imagem gerada por DALL-E a partir do *prompt*** “Crie uma cena que nos dê um vislumbre do futuro da educação para além de 100 anos”. 2023.

SANTAELLA, Lucia. **Pensar a inteligência artificial** [livro eletrônico]: cultura de plataforma e desafios à criatividade. Organizado por Daniel Melo Ribeiro, Geane Alzamora. Belo Horizonte, MG: Fafich/Selo PPGCOM/UFMG, 2023. 51 p.

TEIXEIRA, Julio Monteiro; MATOS, Luana Marinho; PERASSI, Richard. **Análise semiótica da imagem de uma cadeira**. Estudos Semióticos, v. 7, n. 2, p. 102-109, 2011.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética**. São Paulo: Paulus, 2015.