

JOGOS E IA: FERRAMENTAS PARA ESTIMULAR O APRENDIZADO NOS ANOS INICIAIS – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Maria Karoline Nóbrega Souto Dantas ¹
Myllena Silva de Freitas Moraes ²

RESUMO

O uso de tecnologias inovadoras na educação tem ganhado destaque, especialmente no que diz respeito à integração de jogos e Inteligência Artificial (IA) no processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho apresenta um relato de experiência de uma professora Licenciada em Computação que leciona a disciplina de Pensamento Computacional para turmas do Ensino Fundamental Anos Iniciais. O artigo, intitulado "Jogos e IA: Ferramentas lúdicas para estimular o aprendizado nos Anos Iniciais – um relato de experiência", busca investigar como os jogos e a Inteligência Artificial (IA) podem servir como ferramentas lúdicas para enriquecer e dinamizar o processo de aprendizagem das crianças nessa faixa etária. A metodologia empregada é qualitativa e baseia-se na análise de experiência prática de uma professora para corroborar as teorias discutidas na literatura acadêmica. Os fundamentos teóricos incluem os trabalhos de Brougère (1998), Piaget (1971) e Ramos, Ribeiro e Santos (2011), que oferecem uma base para entender o papel dos jogos na educação. Os resultados demonstram que jogos e brincadeiras são essenciais para o desenvolvimento infantil, oferecendo um ambiente de aprendizagem mais prazeroso e efetivo. Através do brincar, as crianças têm a chance de explorar e desenvolver suas habilidades de forma criativa e imaginativa, o que facilita a compreensão e a interação com o mundo ao seu redor. A inclusão da IA nos jogos educativos pode potencializar esses benefícios, proporcionando experiências adaptativas e personalizadas que atendem às necessidades individuais de cada aluno.

Palavras-chave: Jogos, Inteligência artificial, Aprendizado, Anos Iniciais.

INTRODUÇÃO

A ludicidade objetiva facilitar o processo de ensino ao integrar os conhecimentos de maneira prazerosa. Para alcançar esse objetivo, os professores devem tornar os conteúdos mais dinâmicos e incorporar atividades lúdicas em sua prática diária. Isso oferece alternativas de ensino inovadoras que promovem o desenvolvimento completo de cada criança. Como ressalta Leon (2011, p. 14), "o lúdico é uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento da aprendizagem, pois promove o engajamento do aluno e possibilita uma apropriação significativa do conhecimento."

¹ Mestranda do Curso de Formação de Professores (PPGFP) da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, karol.souto1993@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual de Patos - UEPB, myllenasfreitas@gmail.com.

A educação está em constante evolução, impulsionada pelo avanço das tecnologias e pela necessidade de métodos pedagógicos que atendam às novas demandas do século XXI. Entre essas inovações, a integração de jogos e Inteligência Artificial (IA) emergem como ferramentas promissoras para transformar o ensino, especialmente no contexto do Ensino Fundamental Anos Iniciais.

A crescente adesão a tecnologias digitais tem levado à adoção de jogos educativos que, além de serem ferramentas de entretenimento, têm se mostrado eficazes na promoção do aprendizado ativo e na melhoria das habilidades cognitivas e sociais das crianças.

Os jogos desempenham um papel fundamental na educação infantil, proporcionando um meio natural e motivador para a exploração de conceitos e habilidades. Piaget (1971) destaca que o ato de brincar é crucial para o desenvolvimento cognitivo, pois oferece às crianças a oportunidade de experimentar e entender o mundo de maneira interativa e criativa. Brougère (1998) reforça essa perspectiva, afirmando que os jogos estimulam habilidades essenciais, como a resolução de problemas e a cooperação, que são fundamentais para o desenvolvimento infantil.

Com o aumento da inteligência artificial (IA), novas oportunidades surgem para aprimorar a eficácia dos jogos educativos, permitindo a personalização da experiência de aprendizagem, adaptando os desafios e o conteúdo de acordo com o progresso individual dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz.

Este trabalho tem o objetivo de explorar como a combinação entre jogos e IA pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem nas turmas do Ensino Fundamental Anos Iniciais, através de um relato de experiência prática de uma professora licenciada em Computação.

Buscamos contribuir para uma compreensão mais aprofundada dos benefícios e desafios associados à implementação de jogos e IA nos anos iniciais, contribuindo para a discussão acadêmica e prática sobre a união dessas tecnologias no currículo escolar.

METODOLOGIA

A metodologia abordada neste estudo é de natureza qualitativa, onde segundo Brandão (2001, p.13),

A pesquisa qualitativa (...) está relacionada aos significados que as pessoas atribuem às suas experiências do mundo social e a como as pessoas compreendem esse mundo. Tenta, portanto, interpretar os fenômenos sociais (interações, comportamentos, etc.), em termos de sentidos que as pessoas lhes

dão; em função disso, é comumente referida como pesquisa interpretativa (2001, p.13).

Nesse contexto, a pesquisa qualitativa se propõe a responder a questões bastante específicas e particulares, demandando esclarecimentos mais detalhados.

O foco deste estudo é a análise da experiência prática de uma professora licenciada em Computação, que leciona a disciplina de Pensamento Computacional para turmas do Ensino Fundamental Anos Iniciais, através do relato de experiência, onde Libâneo ressalta que:

Ao compartilharmos, no dia-a-dia do ensinar e do aprender, ideias, percepções, sentimentos, gestos, atitudes e modos de ação, sempre ressignificados e reelaborados em cada um, vamos internalizando conhecimentos, habilidades, experiências, valores, rumo a um agir crítico-reflexivo, autônomo, criativo e eficaz, solidário. Tudo em nome do direito à vida e à dignidade de todo o ser humano, do reconhecimento das subjetividades, das identidades culturais, da riqueza de uma vida em comum, da justiça e da igualdade social. Talvez possa ser esse um dos modos de fazer pedagogia (Libâneo, 1999 p.02).

Essa abordagem foi escolhida para possibilitar uma compreensão aprofundada das práticas pedagógicas, bem como dos impactos dos jogos e da Inteligência Artificial (IA) no processo de aprendizagem. É importante destacar que a prática docente relatada não ocorre de forma aleatória ou isolada; ela está sempre fundamentada em um planejamento, com objetivos e metas claramente definidos, visando à excelência no aprendizado dos estudantes e ao seu desenvolvimento integral.

O PAPEL DOS JOGOS NO DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS

Os jogos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento infantil, oferecendo uma plataforma rica e multifacetada para o crescimento das crianças em várias dimensões. A importância dos jogos na educação de crianças é amplamente reconhecida, pois eles oferecem uma forma de aprendizado que é simultaneamente envolvente e eficaz. Quando as crianças brincam, elas não apenas se divertem, mas também desenvolvem habilidades cognitivas cruciais.

O jogo não tem fronteiras porque não as conhece e se propaga rapidamente como o fogo, superando montanhas, desertos e bosques; viaja tão puro como a água através de rios e oceanos; voa como as nuvens pelo ar e se hospeda como a terra em todos os povos e países (Ortiz, 2005, p. 27)

Através de atividades lúdicas como quebra-cabeças, jogos de construção e jogos de tabuleiro, as crianças são desafiadas a resolver problemas e a pensar de maneira lógica.

Essas experiências promovem o desenvolvimento do raciocínio crítico e a compreensão de conceitos complexos de forma intuitiva, permitindo que as crianças assimilem novas informações e ajustem suas estruturas cognitivas de maneira natural, como descreve Piaget (1971).

Além do desenvolvimento cognitivo, os jogos são essenciais para o crescimento emocional das crianças. Durante o brincar, elas enfrentam uma gama de emoções e aprendem a lidar com elas de maneira construtiva. As brincadeiras oferecem um espaço seguro para experimentar sentimentos, seja através da competição, da cooperação ou da resolução de conflitos.

Segundo Brougère (1998), essa capacidade de explorar e expressar emoções contribui para o desenvolvimento da empatia e da resiliência. Ao enfrentar desafios lúdicos e superar frustrações, as crianças aprendem a desenvolver uma autoimagem positiva e a regular suas emoções, o que é fundamental para a construção de habilidades emocionais robustas.

Brougère (1998, p. 24) também menciona uma cultura lúdica, definida como "um conjunto de procedimentos que possibilitam o jogo", que precede a brincadeira (preparação) e é formada através das interações sociais, com limitações e/ou restrições estabelecidas pelos adultos.

Quando pensamos no social, os jogos proporcionam oportunidades valiosas para a interação e o desenvolvimento de habilidades interpessoais. Brincadeiras em grupo e jogos coletivos ajudam as crianças a aprender a colaborar, negociar e resolver conflitos de maneira eficaz. Essas experiências sociais são essenciais para o desenvolvimento do senso de comunidade e pertencimento. Concordamos com Almeida (1998, p.57) quando ele diz que:

A brincadeira além de contribuir e influenciar na formação da criança, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. Sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio.

Dessa forma, através do brincar, as crianças aprendem a compartilhar responsabilidades e a trabalhar em equipe, habilidades que são fundamentais para o sucesso em contextos sociais e acadêmicos futuros. O jogo coletivo fortalece a capacidade de liderança e a responsabilidade, preparando as crianças para interações sociais mais complexas à medida que crescem.

Além disso, os jogos são cruciais para o estímulo da criatividade. Atividades de faz-de-conta e jogos que envolvem imaginação permitem que as crianças explorem diferentes papéis e cenários, incentivando a criatividade e a inovação. Ao criar narrativas, desenvolver personagens e inventar histórias, as crianças exercitam a capacidade de pensar fora da caixa e de encontrar soluções criativas para problemas. Essa capacidade criativa é uma habilidade importante que pode ser aplicada em várias áreas da vida e do aprendizado. A escola pode e deve oferecer um ambiente baseado nas brincadeiras e nos jogos, nos quais, podem ser utilizados como um veículo para facilitar a aprendizagem escolar e também o desenvolvimento pessoal, social e cultural.

INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM JOGOS EDUCACIONAIS

O conceito de inteligência artificial é amplo e abrange diversas áreas, como: conhecimento; raciocínio; resolução de problemas; percepção; aprendizagem, planejamento e a capacidade de manipular e mover objetos (Barros; Guerreiro, 2019).

De acordo com Rossell e Norvig (2020) a Inteligência Artificial é o campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas e máquinas que podem realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecimento de fala, tomada de decisão, resolução de problemas e aprendizado.

A integração da Inteligência Artificial em jogos educacionais representa uma inovação significativa no campo da educação, proporcionando experiências de aprendizagem mais adaptativas e personalizadas para os alunos. A IA é empregada para melhorar a eficácia dos jogos ao criar experiências de ensino que se ajustam às necessidades e ao ritmo individual de cada estudante, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e engajador.

Rodrigues nos aponta que:

No processo educativo do lúdico, é possível todos agirem e estar presente plenamente, pois a construção lúdica se dá como convivência, que torna fundamental a presença efetiva e afetiva do outro. É fundamental entender, que a ludicidade para a criança, não é apenas prazerosa, mas vivência significativa de experimentações e construções e reconstruções do real e do imaginário (2013, p.51).

Um dos principais benefícios da aplicação da IA em jogos educacionais é a capacidade de personalizar o conteúdo e os desafios de acordo com o progresso e as habilidades dos alunos. Sistemas baseados em IA podem analisar o desempenho dos

jogadores em tempo real e ajustar os níveis de dificuldade dos jogos para se adequar ao seu nível de habilidade. Isso não apenas mantém os alunos engajados, mas também garante que eles sejam desafiados de maneira apropriada, promovendo um ambiente de aprendizado que é tanto estimulante quanto acessível.

Além da personalização, ferramentas de IA podem fornecer dicas, sugestões e correções baseadas nas ações do aluno, ajudando-o a corrigir erros e a aprimorar suas habilidades enquanto joga. Esse feedback imediato é crucial para a aprendizagem, pois permite que os alunos identifiquem e compreendam suas áreas de dificuldade de forma rápida e eficaz.

Outro aspecto importante da integração da IA em jogos educacionais é a criação de ambientes de aprendizagem adaptativos. A rápida e contínua evolução tecnológica tem promovido diversas inovações no campo da educação, com a Inteligência Artificial emergindo como uma força propulsora dessas mudanças. Utilizando algoritmos avançados de aprendizado de máquina e análise de dados, a IA proporciona um ensino personalizado e adaptativo, permitindo que os educadores atendam de maneira mais eficaz às necessidades individuais dos alunos do que jamais foi possível (Klein et al., 2020).

A IA pode simular diferentes cenários e situações que os alunos podem enfrentar, permitindo que eles pratiquem habilidades e resolvam problemas em contextos variados. Esses ambientes adaptativos são projetados para imitar a complexidade e a dinâmica do mundo real, proporcionando uma prática mais realista e relevante para os alunos.

A IA também facilita a análise e a avaliação do desempenho dos alunos em jogos educacionais. Sistemas baseados em IA podem coletar e analisar dados sobre o progresso dos alunos, identificando padrões e tendências que podem informar o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes. Essas análises permitem que os educadores obtenham insights detalhados sobre o progresso dos alunos e ajustem suas abordagens pedagógicas com base em dados concretos.

Além disso, a IA permite a criação de jogos educacionais mais interativos e imersivos, através da integração de tecnologias como a realidade aumentada (AR) e a realidade virtual (VR). Essas tecnologias, combinadas com a IA, proporcionam experiências de aprendizagem envolventes que permitem aos alunos explorar conceitos e resolver problemas em ambientes virtuais interativos, o que pode aumentar significativamente a motivação e o engajamento.

BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE JOGOS E IA NA EDUCAÇÃO

A implementação de jogos e Inteligência Artificial (IA) na educação traz uma série de benefícios significativos, embora também apresente desafios importantes. Entre os benefícios, destaca-se a capacidade de personalizar a aprendizagem de maneira eficaz. A IA permite que jogos educativos ajustem o nível de dificuldade e o conteúdo com base no progresso individual dos alunos, oferecendo uma experiência de aprendizagem adaptada às suas necessidades específicas. Essa personalização mantém os alunos engajados e motivados, pois eles recebem desafios apropriados ao seu nível de habilidade, o que pode melhorar a retenção e o entendimento dos conteúdos.

Falar sobre aprendizagem lúdica é mergulhar em possibilidades de construção do conhecimento com mais alegria e perceber que utilizar estratégias diversificadas, bem como, desafios e situações problemas, é adotar uma postura favorável à aprendizagem que enfatiza a sensibilidade de criação e educação. (Rodrigues, 2003, p. 53)

Além disso, a IA proporciona análises detalhadas sobre o desempenho dos alunos, permitindo que os educadores obtenham insights valiosos a partir dos dados gerados durante os jogos. Essas análises podem revelar padrões de aprendizagem e áreas de dificuldade, possibilitando ajustes na abordagem pedagógica e a personalização do ensino de maneira mais informada e precisa. A capacidade de coletar e interpretar dados em tempo real ajuda a criar um ambiente de aprendizagem mais eficaz e baseado em evidências.

Os jogos também favorecem uma experiência de aprendizagem interativa e envolvente, onde os alunos podem experimentar conceitos de forma prática e divertida. Atividades lúdicas proporcionam um contexto no qual os alunos desenvolvem habilidades cognitivas e práticas enquanto se divertem, o que pode aumentar a motivação e a compreensão dos conceitos abordados. Além disso, jogos que exigem colaboração e resolução de problemas ajudam a promover habilidades sociais e emocionais importantes, como a comunicação, a empatia e a resiliência, ao permitir que os alunos trabalhem juntos e lidem com desafios de forma construtiva.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Neste tópico, apresentamos o relato da experiência de uma professora licenciada em Computação, que tem atuado na disciplina de Pensamento Computacional para turmas

do Ensino Fundamental Anos Iniciais. A prática educativa descrita é fundamentada na aplicação de jogos e Inteligência Artificial (IA) como ferramentas pedagógicas inovadoras, com o objetivo de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Nos jogos, a IA é integrada como uma ferramenta que ajuda os alunos a experimentar soluções e entender a aplicabilidade prática dos conceitos de pensamento computacional. Esta abordagem está em consonância com o trabalho de Guarda e Pinto (2020), que enfatizam a importância de integrar tecnologias emergentes, como a IA, no currículo escolar para preparar os alunos para os desafios do futuro. A aplicação prática desses jogos permite que os alunos vejam a IA em ação e compreendam seu papel em resolver problemas, promovendo uma experiência educacional envolvente e eficaz.

A abordagem começa com a introdução de uma situação-problema relevante para o cotidiano dos alunos, proporcionando um contexto real e significativo para o aprendizado, Vygotsky (1978) defende a importância da aprendizagem contextualizada e do problema real na construção do conhecimento. As propostas desenvolvidas baseiam-se na interdisciplinaridade com os conteúdos estudados em sala de aula nas disciplinas regulares, buscando integrar diversas áreas do conhecimento de forma coesa e significativa para os alunos.

A partir dessa base, é lançado um problema que os estudantes devem resolver utilizando o computador, aplicando conceitos de pensamento computacional, conforme discutido por Valente (2016), que enfatiza a importância do pensamento computacional como uma habilidade essencial na resolução de problemas em diferentes contextos educacionais. Esse processo ocorre por meio de jogos e atividades interativas na plataforma da Hora do Código, onde os alunos têm a oportunidade de exercitar habilidades lógicas, criativas e de resolução de problemas em um ambiente lúdico e envolvente, um aspecto destacado por Cavalcante et. all (2016), que ressalta o uso de jogos digitais como uma ferramenta eficaz para promover o engajamento e o aprendizado ativo em sala de aula.

A partir desse ponto de partida, os alunos interagem com jogos da hora do código, uma plataforma global que oferece atividades e vídeos nos mais variados conteúdos, aplicados aos conceitos computacionais. Os jogos são projetados para serem interativos e acessíveis, permitindo que os alunos explorem conceitos como da IA de maneira lúdica e prática. Um dos jogos envolve a criação de uma festa dançante virtual, onde os alunos aplicam princípios de IA para programar personagens e criar experiências personalizadas.

Essa atividade não só ensina os conceitos básicos de aprendizado de máquina, como também aborda temas importantes como dados de treinamento e preconceitos em IA.

A programação em blocos utilizada nos jogos permite que os alunos compreendam como a IA pode ser treinada para realizar tarefas específicas, simulando comportamentos humanos e tomando decisões baseadas em dados. O uso dos jogos também promove uma compreensão das questões éticas relacionadas à tecnologia, incentivando os alunos a refletir sobre como a IA pode ser utilizada para resolver problemas do mundo real de maneira responsável e eficaz.

A experiência em sala de aula, permitiu observar que a integração de jogos no cotidiano escolar dos alunos trouxe resultados significativos para o processo de aprendizagem. Ao utilizar plataformas como a Hora do Código, os alunos não apenas se engajam mais nas atividades, conseguem uma compreensão do conteúdo de uma nova perspectiva, mas também desenvolvem um entendimento mais profundo de conceitos abstratos, como o pensamento computacional e a IA. Esses jogos oferecem um ambiente interativo que estimula a curiosidade e a criatividade, permitindo que os alunos explorem e testem soluções de maneira independente, alinhando-se à proposta de Papert (1980) sobre o uso de ambientes de aprendizagem baseados em jogos para fomentar o pensamento crítico e a criatividade.

Ao introduzir elementos de Inteligência Artificial (IA) nesses jogos, o impacto foi ainda mais evidente. Os alunos começaram a entender como as máquinas aprendem e tomam decisões, o que despertou neles um interesse genuíno pelo funcionamento dessas tecnologias. Eles passaram a questionar e a refletir sobre o papel da IA em suas vidas, demonstrando uma compreensão crítica que vai além do uso superficial da tecnologia. Essa vivência também proporcionou momentos ricos de discussão sobre ética e responsabilidade digital, aspectos considerados essenciais na formação dos alunos para que sejam futuros cidadãos conscientes e inovadores.

Assim, a experiência demonstrou que a integração de jogos e IA no cotidiano escolar vai além do simples engajamento dos alunos; ela proporciona um ambiente onde o aprendizado é profundamente conectado com a realidade e as necessidades do século XXI. Ao explorar conceitos complexos de maneira lúdica e prática, os alunos não apenas absorvem o conteúdo curricular, mas também desenvolvem habilidades críticas para o futuro, como o pensamento computacional. Essa abordagem confirma a eficácia das metodologias inovadoras em promover uma educação mais completa e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste artigo evidencia o potencial transformador dos jogos e da Inteligência Artificial (IA) no contexto da educação dos Anos Iniciais. Ao integrar essas ferramentas tecnológicas ao currículo, foi possível criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, engajador e adaptativo, capaz de atender às necessidades individuais de cada aluno. Essa abordagem não apenas facilitou a compreensão de conceitos complexos, como também promoveu o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais fundamentais para o crescimento integral das crianças.

A aplicação prática dos jogos e da IA demonstrou que, quando bem estruturadas, essas tecnologias podem ser poderosas aliadas no processo educativo. Elas proporcionam um espaço onde o aprendizado ocorre de forma natural e prazerosa, ao mesmo tempo em que prepara os alunos para os desafios de um mundo cada vez mais digital e interconectado. Através da personalização do ensino e do estímulo ao pensamento crítico e criativo, os alunos se mostraram mais motivados e envolvidos, o que se refletiu em um aprendizado mais profundo e significativo.

Entretanto, a implementação de tais tecnologias exige um planejamento cuidadoso e uma formação contínua dos educadores, para que possam utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e ética. É necessário que os professores estejam capacitados para integrar a IA e os jogos educativos de forma coerente com os objetivos pedagógicos, garantindo que o uso dessas tecnologias contribua para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Percebemos que este relato de experiência reforça a importância de inovar na educação, explorando novas metodologias e tecnologias que estejam alinhadas com as demandas da sociedade contemporânea. A combinação de jogos e IA, como demonstrado, pode enriquecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem, preparando os alunos para se tornarem cidadãos críticos, criativos e aptos a enfrentar os desafios do futuro.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Paulo de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 9. ed. São Paulo: Loyola, 1998.
- BARROS, D. M. V.; GUERREIRO, A. M. **Novos desafios da educação a distância: programação e uso de Chatbots**. Espaço pedagógico, v. 26, n. 2, Passo Fundo, p. 410-431, 2019.
- BRANDÃO, Z. **A dialética macro/micro na sociologia da educação**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, SP, n. 113, p. 153-165, jul. 2001.
- BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.
- CAVALCANTE, A.; COSTA, L. S.; ARAÚJO, A. L. **Um Estudo de Caso sobre Competências do Pensamento Computacional Desenvolvidas na Programação em Blocos no Code.Org**. Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), p. 1117-1126. 2016. Disponível em: <<https://tophotels.com/tecnologia-da-informacao-no-sistema-educacional-do-brasil.pt-br>>. Acesso em: 09 de agosto de 2024.
- GUARDA, Graziela Ferreira; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva. **Dimensões do pensamento computacional: conceitos, práticas e novas perspectivas**. In: IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2020), Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2020). [S.l.]: [s.n.], 2020. p. 1-10. Disponível em: <URL do documento>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. **Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino**. EDUCERE - Revista da Educação, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020.
- LEON, Adriana D. **Reafirmando o lúdico como estratégia de superação das dificuldades de aprendizagem**. In: Revista Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), (S. l.), v. 56, n. 3, p. 1-15, out., 2011.
- LIBÂNIO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1999.
- ORTIZ, Jesús Paredes. **Aproximação teórica à realidade do jogo**. In: MURCIA, Juan Antonio Moreno (Org.). Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 9 - 28.
- PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1980.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
- RAMOS, Danielle Cristina; RIBEIRO, Sheila Maria; SANTOS, Zuleica A. G. **Os jogos no desenvolvimento da criança**. In: ROSA, Adriana (Org.). Lúdico & Alfabetização. Curitiba: Juruá, 2011, p.38 -43.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial: uma abordagem moderna**. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2020.

VALENTE, José Armando. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno**. Curriculum sem Fronteiras, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 1-21, 2016. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

VYGOTSKY, Lev S. **Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.