

## Os benefícios da utilização de jogos digitais para o ensino de programação para crianças

The benefits of using digital games to teach programming to children

Los beneficios de usar juegos digitales para enseñar programación a los niños

Recebido: 17/11/2022 | Revisado: 20/12/2022 | Aceitado: 23/12/2022 | Publicado: 27/12/2022

**Amanda Viana Garcêz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8431-2690>

Faculdade Metropolitana de Manaus, Brasil

E-mail: garcez.analista@live.com

**Jean Mark Lobo de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8431-2690>

Faculdade Metropolitana de Manaus, Brasil

E-mail: jeanlobolive@gmail.com

### Resumo

Um conjunto de vantagens da inclusão de jogos digitais no ensino-aprendizagem, mostra as possibilidades de ser uma ferramenta rica na construção do conhecimento, tornando o brincar uma atividade de aprendizagem e ensino, estabelecendo os objetivos necessários para alcançar a aprendizagem. A discussão sobre o ensino de jogos digitais na educação não é apenas útil. mesmo um jogo bem desenhado pode apresentar algumas desvantagens, por exemplo: se não for bem executado, perde o propósito; nem todos os conceitos podem ser explicados por meio de jogos; se o professor intervém com frequência, ele perde sua ludicidade; e quando o aluno é obrigado a jogar por insistência do professor, ele fica chateado. Nesse sentido, fica clara a necessidade de analisar a produção científica nacional sobre o ensino e a aprendizagem da programação de jogos digitais. Nesse contexto o presente artigo possui como objetivo geral analisar os benefícios da utilização de jogos digitais no ensino de programação para crianças. A metodologia utilizada foi de revisão de literatura narrativa. Pode-se concluir que O pensamento computacional e a prática de programação tornam-se aliados importantes no desenvolvimento da resolução de problemas. Aprender a programar afeta as habilidades relacionadas ao pensamento lógico e matemático, que são úteis em muitos outros processos de aprendizagem e no desenvolvimento do pensamento computacional. Ao ensinar programação, os alunos desenvolvem suas mentes cognitivas porque estimulam o pensamento desenvolvendo a lógica dos jogos.

**Palavras-chave:** Ensino de programação; Educação infantil; Jogos digitais.

### Abstract

A set of advantages of the inclusion of digital games in teaching-learning, shows the possibilities of being a rich tool in the construction of knowledge, making playing a learning and teaching activity, establishing the necessary objectives to achieve learning. The discussion about teaching digital games in education is not only useful. even a well designed game can have some disadvantages, for example: if it is not well executed, it loses its purpose; not all concepts can be explained through games; if the teacher intervenes frequently, he loses his playfulness; and when the student is forced to play at the insistence of the teacher, he becomes upset. In this sense, it is clear the need to analyze the national scientific production on the teaching and learning of digital game programming. In this context, this article has the general objective of analyzing the benefits of using digital games in teaching programming to children. The methodology used was a narrative literature review. It can be concluded that Computational thinking and programming practice become important allies in the development of problem solving. Learning to program affects skills related to logical and mathematical thinking, which are useful in many other learning processes and in the development of computational thinking. When teaching programming, students develop their cognitive minds because they stimulate thinking by developing game logic.

**Keywords:** Teaching programming; Early childhood education; Digital games.

### Resumen

Un conjunto de ventajas de la inclusión de los juegos digitales en la enseñanza-aprendizaje, muestra las posibilidades de ser una herramienta rica en la construcción del conocimiento, haciendo del jugar una actividad de aprendizaje y enseñanza, estableciendo los objetivos necesarios para lograr el aprendizaje. La discusión sobre la enseñanza de juegos digitales en la educación no solo es útil. incluso un juego bien diseñado puede tener algunas desventajas, por ejemplo: si no está bien ejecutado, pierde su propósito; no todos los conceptos se pueden explicar a través de juegos; si el maestro interviene con frecuencia, pierde su alegría; y cuando el alumno se ve obligado a jugar ante la insistencia

del maestro, se altera. En este sentido, es clara la necesidad de analizar la producción científica nacional sobre la enseñanza y aprendizaje de la programación de juegos digitales. En este contexto, este artículo tiene como objetivo general analizar los beneficios del uso de juegos digitales en la enseñanza de programación a niños. La metodología utilizada fue una revisión narrativa de la literatura. Se puede concluir que el pensamiento computacional y la práctica de la programación se convierten en importantes aliados en el desarrollo de la resolución de problemas. Aprender a programar afecta habilidades relacionadas con el pensamiento lógico y matemático, que son útiles en muchos otros procesos de aprendizaje y en el desarrollo del pensamiento computacional. Al enseñar programación, los estudiantes desarrollan sus mentes cognitivas porque estimulan el pensamiento al desarrollar la lógica del juego.

**Palabras clave:** Programación didáctica; Educación infantil; Juegos digitales.

## 1. Introdução

Os alunos apresentam diversas dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de programação. Essas dificuldades têm várias origens possíveis, que se acentuam seja pela exigência lógico-matemática que prevalece na profissão, ou mesmo pela dificuldade de compreensão do professor, ou ainda pelo ritmo de aprendizagem de cada aluno. Nesse contexto, os jogos digitais podem ser elementos motivacionais no processo de ensino-aprendizagem de programação. O uso de jogos digitais no ensino permite que momentos lúdicos e interativos sejam oferecidos ao aluno como etapas do processo de aprendizagem. Essas informações são essenciais para o profissional de informática (Junior & Benetti, 2022).

Um conjunto de vantagens da inclusão de jogos digitais no ensino-aprendizagem, mostra as possibilidades de ser uma ferramenta rica na construção do conhecimento, tornando o brincar uma atividade de aprendizagem e ensino, estabelecendo os objetivos necessários para alcançar a aprendizagem. Distingue-se por estas vantagens: podem ser ferramentas eficazes porque proporcionam entretenimento, motivação, facilitam a aprendizagem e aumentam a capacidade de reter o que foi aprendido, aplicando as funções mentais e intelectuais do jogador (Ramos, Anastácio, da Silva, Venturieri, Stange & Martins, 2018).

A discussão sobre o ensino de jogos digitais na educação não é apenas útil. Mesmo um jogo bem desenhado pode apresentar algumas desvantagens, por exemplo: se não for bem executado, perde o propósito; nem todos os conceitos podem ser explicados por meio de jogos; se o professor intervém com frequência, ele perde sua ludicidade; e quando o aluno é obrigado a jogar por insistência do professor, ele fica chateado. Nesse sentido, fica clara a necessidade de analisar a produção científica nacional sobre o ensino e a aprendizagem da programação de jogos digitais (Ramos & Segundo, 2018).

A proposta de utilização de jogos digitais na programação educacional deve focar no ensino médio. Especialistas em tecnologia, educadores e engenheiros defendem a inclusão do ensino de programação nas escolas para entender o que está por trás de toda a tecnologia à nossa disposição, além de contextualizar o que aprendemos na escola (Conceição & Vasconcelos, 2018).

Um fator que contribui para a diminuição do número de egressos dos cursos de informática é a forma como os conceitos e práticas da engenharia da computação são apresentados aos alunos na educação básica, ou não. Estes alunos devem ser introduzidos aos conceitos de informática de forma prática e motivadora para que compreendam o seu significado e aplicação no seu cotidiano. O uso de jogos em práticas pedagógicas pode trazer grandes benefícios no ensino e aprendizagem. Os jogos podem desenvolver simultaneamente habilidades mentais, físicas e didáticas. Além da utilização de jogos, o processo de desenvolvê-los apresenta vantagens (Silva et al., 2018).

Esse processo pode estimular a autonomia, a criatividade, o pensamento crítico e o trabalho em equipe, além de ser uma forma interessante de abordar o conteúdo de programação. O ensino de programação através de jogos cria oportunidades para aumentar o interesse dos alunos pela computação, desenvolver jogos e estimular o pensamento computacional. Nesse contexto o presente trabalho se justifica pela importância do tema para o fomento no interesse de crianças no aprendizado de programação. O presente trabalho possui como objetivo geral analisar os benefícios da utilização de jogos digitais no ensino de programação para crianças.

## 2. Metodologia

A pesquisa trata-se de uma revisão de literatura narrativa, e segundo Brizola & Fantin (2016) a Revista Literatura, nada mais é do que um encontro, reunindo os pensamentos de vários escritores sobre um determinado tema, que é alcançado através da leitura, pesquisa feita por um estudioso. Nesse sentido, a revisão de literatura é a documentação do pesquisador sobre o trabalho, a pesquisa, que ele pretende fazer.

A pesquisa caracteriza-se como sendo de natureza básica, buscando aprofundar o conhecimento na ciência disponível, e ainda para complementar algum aspecto em que necessita de abordagem da temática.

Como afirma Gil (2002) a pesquisa ainda é exploratória porque busca a compreensão de um fato não estudado, e também por meio de ferramentas como a revisão bibliográfica, que geralmente é uma pesquisa narrativa e mais geral que fornece literatura recente ou atual sobre diversos temas. Essa análise temática pode ser feita de forma cronológica, conceitual ou temática e em diferentes níveis de qualidade e escopo.

A coleta de dados foi realizada nas plataformas online científicas, Scielo e Google Scholar, sendo delimitado o período do ano de 2016 a 2022, com materiais que abordassem temas como: Ensino da programação, Educação infantil, Jogos digitais, e a junção entre os termos. Os dados coletados serão explicitados de forma quali-quantitativos, uma vez que a pesquisa busca investigar os benefícios do uso de jogos digitais no ensino da programação para crianças. Os artigos foram selecionados conforme os critérios de inclusão consistiram em: Estudos disponíveis na íntegra entre os anos de 2017 a 2022, estudos na língua portuguesa, espanhola e inglesa e estudo que abordem a temática. Os critérios de exclusão selecionados são: Estudos que não possuem foco na temática proposta, estudos repetidos nas bases de dados e publicações fora do limite temporal estabelecido.

## 3. Resultados e Discussão

A relação entre pedagogos e alunos deve superar as barreiras físicas da escola, e os ensinamentos e experiências dos alunos as barreiras invisíveis da sociedade, a educação deve ser sempre vista como uma recompensa nas personalidades sociais. Dessa forma, o que os alunos aprendem e vivenciam em sala de aula tende a ter significado ao longo de suas vidas. Do ponto de vista da educação infantil, é ainda mais importante que a aprendizagem desses alunos seja significativa, com o auxílio de jogos e brincadeiras, principalmente como parte do cotidiano e ampliando os conhecimentos adquiridos ao longo da vida. (Rodrigues, 2019).

É possível que os professores possam abordar alguns dos conteúdos importantes que protegem, começando pelo desenvolvimento do desempenho, conclusões e mediações do professor, consciência de valores e aulas que produzem resultados mais importantes onde esses alunos são identificados. (Oliveira & Silva, 2020).

Quando os jogos e brincadeiras tradicionais são trazidos para a escola, o professor consegue proporcionar aos alunos experiências lúdicas e culturais que falam um pouco das características de cada campo e do contexto em que estão inseridos. De acordo com os fatores citados, essas experiências podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo dos participantes (Vieira et al., 2020).

É importante que as aulas de programação para crianças e professores não se limitem ao ensino de programação, mas sim como uma oportunidade de refletir as possibilidades sociais do ambiente e adequar as práticas à realidade de cada pessoa e durante a assimilação de novos conteúdos. Percebemos que a prática de jogos e brincadeiras tradicionais tem diminuído nos dias de hoje. Constatamos que a redução do espaço urbano, a dificuldade de encontrar locais públicos como praças e quadras e o aumento da violência nas ruas podem ter contribuído para esse problema. Outros fatores importantes são o surgimento e expansão da Internet e a rápida disseminação dos jogos eletrônicos (Geraldês, 2014).

Jogos tradicionais e jogos que são importantes para essas pessoas e levam em consideração seus conhecimentos. Informações que podem até levar à criação de novos jogos e jogos específicos para aquela cultura. Acreditamos que a importância de trabalhar com jogos e brincadeiras tradicionais nas aulas de Educação Física escolar é evidente, pois os corpos e as habilidades de autoexpressão dos alunos devem se refletir como uma construção cultural, histórica e social (Camillo & Medeiros, 2018).

Os jogos digitais de aprendizagem são citados como uma boa ferramenta para uso em sala de aula, pois trazem os alunos para um ambiente de aprendizagem lúdico de forma que permite o desenvolvimento de diversas habilidades. No entanto, nem sempre é possível ao professor obter jogos adequados ao perfil educacional desejado, sendo muitas vezes inviável a sua utilização no contexto escolar (Camillo & Medeiros, 2018).

Para atrair mais alunos para a ciência da computação, muitas iniciativas ensinam conceitos de programação para alunos do ensino médio. Algumas dessas iniciativas tornam o processo mais divertido. Apesar das possibilidades oferecidas por essas iniciativas, seu uso geralmente requer pouco conhecimento de programação por parte dos professores do ensino fundamental, o que dificulta a viabilidade e escalabilidade dessas propostas. Por outro lado, o uso de soluções de ensino e aprendizagem online não é necessariamente eficaz para alunos muito jovens.

Devido às dificuldades associadas ao ensino básico, procurou-se acrescentar conteúdos informáticos (principalmente programação), muitos dos quais são extensões e precisos em vários pontos do país. Apesar de poucas iniciativas no Brasil, o ensino de programação por meio de videoaulas é um tema que vem ganhando cada vez mais atenção em todo o mundo (Zumpichiatti et al., 2021).

A primeira exposição à aprendizagem de conceitos básicos de programação (variáveis, estruturas condicionais e tipos de dados) e gerou um interesse inicial e motivador nos alunos dessa área não estudada na educação básica (Khoury, Santos & Barbosa, 2020).

Para Silva, Aparecida e Vilhete (2018) a aprendizagem utilizando jogos digitais é ideal para o desenvolvimento de competências por meio de tarefas ou projetos complexos, especialmente se requer colaboração entre os alunos e é bem planejada, com organização adequada de recursos, é uma ferramenta eficaz para os alunos desenvolverem pesquisas e de forma mais geral, outras competências relacionadas ao processamento da informação.

Pesquisas mostram a importância de ensinar computação desde o ensino fundamental. A atividade pode aumentar a criatividade dos alunos, o que permite uma gestão informada da tecnologia e afeta positivamente o ambiente ao redor. Promover a discussão nas escolas promove o crescimento da força de trabalho e, assim, permite o desenvolvimento de novos sistemas censitários para melhorar a qualidade de vida da população (Santana et al., 2019).

Independentemente da carreira profissional escolhida, aprender a aplicar novas tecnologias para solucionar problemas ajuda essas pessoas a se posicionarem no mercado de trabalho, pois compreender o conceito amplo de tecnologia da informação pode ser mais produtivo e competitivo. profissionais em sua área (Garlet et al., 2018).

Segundo Silva et al., (2021) a ferramenta Construct mostrou-se suficiente e motivadora para ensinar programação nessa faixa etária. Em termos de programação, basicamente todos os alunos conseguiram utilizar comandos/recursos básicos (movimento, evento, sprite). Usando a ferramenta de programação visual Construct, a construção de programas/jogos a partir de condições, funções, sequências e eventos se mostrou muito intuitiva. Os participantes compreenderam o princípio da ferramenta. O método de programação e a execução e teste imediatos do programa criado suportam diretamente o aprendizado ativo.

Assim, o pensamento computacional e a prática de programação surgem como importantes aliados no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. Para ferramentas educacionais, há várias opções, como Code.org, uma organização sem fins lucrativos que oferece treinamento de programação com o apoio de figuras da tecnologia como Bill

Gates e Mark Zuckerberg. Além dessas, outra ferramenta bastante conhecida é o Scratch2, linguagem de programação baseada em blocos desenvolvida no Massachusetts Program Institute, que é amplamente utilizada nas escolas para desenvolver o pensamento computacional (Oliveira, 2021).

Em relação aos benefícios dos alunos, destaca-se: o despertar profissional atrair estudantes para a área de computação; desenvolver habilidades que podem ser exploradas por meio de jogos. Com base nesta pesquisa preliminar, fica claro que temos muito trabalho a fazer para reformar o ensino e a aprendizagem do ensino de programação para alunos do ensino fundamental e médio (Monclar et al., 2018).

Há evidências para o ensino de conceitos simples de programação, como contadores e acumuladores, usando ferramentas simples. Por outro lado, várias ferramentas de programação visual têm sido propostas para ensinar conceitos avançados de programação procedural ou orientada a eventos (Garlet et al., 2018).

Além disso, aprender a programar afeta habilidades e competências relacionadas ao pensamento lógico e matemático, que são úteis em muitos outros processos de aprendizagem e no desenvolvimento do pensamento computacional. É uma maneira de pensar específica da ciência da computação, mas geralmente aplicável, que envolve a aplicação de atitudes e habilidades como recursão, abstração e decomposição a problemas técnico-científicos e cotidianos (de Souza, Falcão & Mello, 2021).

Essas características mostram com muita clareza que o ensino de programação de computadores é essencial desde as primeiras séries do ensino fundamental. E para que esse aprendizado ocorra de forma eficaz, eficiente e prazerosa, é necessário o desenvolvimento de ferramentas que apoiem adequadamente esse processo (Guida, 2021).

Destacam-se no ensino de programação através de jogos digitais as ferramentas, Construct 3, Kodu, Unity, Kodable, Scratch e Stencyl, por serem ferramentas intuitivas e utilizarem programação visual auxiliando os professores no ensino da programação apresentando os conceitos mais básicos de programação de forma lúdica e divertida para alunos de várias faixas etárias.

Uma das principais vantagens da utilização do Construct 3 é que essa ferramenta é executada no navegador, por isso funciona em praticamente qualquer dispositivo, incluindo Chromebook e Raspberry Pi! Não necessita instalar ou atualizar várias máquinas - ele apenas é executado e se atualiza automaticamente com as atualizações mais recentes. Outra vantagem ao utilizar o Construct é que ele tem o conceito WYSIWYG (What You See Is What You Get - O que você vê é o que você tem). Você visualiza cada fase do jogo e consegue enxergar o resultado em tempo real, sem a necessidade de fazer códigos. A programação é visual e utiliza o conceito de eventos, onde é possível adicionar condições, sub-condições e ações sequenciais para executar (Construct, 2022).

O Construct já vem nativamente preparado para interações com mouse, touch e teclado, basta apenas adicionar o recurso ao projeto e criar eventos para eles. A programação é objetiva e simplificada, possibilitando a integração com Facebook, Android e iPhone. É rápido, permite muitas possibilidades, possui documentação bem escrita, é estável e gera um jogo leve e dependendo somente do tamanho das imagens utilizadas e da quantidade de fases criadas (Santos et al., 2019).

Kodu também é um importante recurso no ensino da programação pois utiliza a linguagem de programação visual desenvolvida pela Microsoft Research, projetada especificamente para criar jogos. A interface de usuário totalmente visual e intuitiva e a linguagem de programação foram projetadas para serem acessíveis às crianças. Está disponível para download para Xbox e Windows. Este software é utilizado para criar jogos em ambiente 3D e multimídia com o objetivo principal de estimular o aprendizado de conceitos de informática em sala de aula (Candido & Begosso, 2019).

A linguagem nativa é simples e totalmente baseada em ícones. Os programas consistem em páginas divididas em regras, que são divididas em termos e ações. Os termos são avaliados simultaneamente. Também permite que cada objeto e personagem sejam programados individualmente para interagir com o mundo e possam funcionar como agentes inteligentes.

Os programas são expressos em termos físicos, usando conceitos como visão, audição e tempo para orientar o comportamento do personagem. Além disso, o Kodu possui outros recursos, como um construtor de pontes e pistas, um editor interativo e muitos personagens diferentes com habilidades diferentes (Rôlo, 2021).

Outra ferramenta no ensino da programação através de jogos é Stency trata-se de uma plataforma de criação de jogos focada em jogos 2D, permitindo o desenvolvimento de jogos para desktop, web e dispositivos móveis. A plataforma está disponível para Mac, Windows e Linux e possui duas versões: uma versão gratuita que permite apenas o desenvolvimento de jogos online e uma versão paga com um conjunto maior de recursos (Pontes et al., 2019).

O Stencyl oferece a capacidade de desenvolver jogos sem escrever código usando um sistema de arrastar e soltar, fornecendo uma maneira fácil de desenvolver jogos para pessoas sem habilidades técnicas de programação. Mas também oferece aos usuários avançados a capacidade de usar o código para adicionar novos recursos e criar funções complexas (Kretzer et al., 2020).

Stencyl inclui diversos módulos para desenvolvimento de jogos, tais como: módulo de comportamento e eventos; importação e edição de tilesets; um módulo para criação, edição e configuração de atores de jogos, incluindo comportamentos, física e animações; e, finalmente, um módulo de edição que permite criar e modificar fases e modos do jogo. Além dos módulos citados acima, ele também possui outros recursos que permitem ao desenvolvedor importar imagens, fontes, sons, arquivos de música e alterar configurações do jogo como: resolução do jogo e teclas de comando do player (Silva, 2022).

Outra ferramenta de destaque é Unity que configura em um mecanismo de jogo multiplataforma desenvolvido pela Unity Technologies para criar jogos 2D e 3D. Destaca-se entre os recursos existentes, dos quais podemos destacar tanto a possibilidade de exportar o jogo criado para várias plataformas quanto permitir a customização do projeto para cada plataforma para poder utilizar os recursos exclusivos oferecidos pelo jogo. em cada plataforma. No total, são suportadas exportações para mais de 27 plataformas diferentes (Soares, 2018).

O Unity pode ser usado em computadores Windows, Linux e Mac OS, também permite importar arquivos de diferentes programas gráficos, além disso, vários subsistemas como editor de animação, programa de processamento de imagem e visualização são integrados ao mecanismo. O Unity é escrito em C e suporta C#, Javascript e Boo para fins de script. Ele também fornece um ambiente de desenvolvimento integrado para facilitar o processo de desenvolvimento de jogos (Silva et al., 2018).

Scratch é uma linguagem de programação desenvolvida pelo Lifelong Kindergarten Group no MIT Media Lab. Entre outras coisas, os objetivos do ambiente são introduzir a programação de forma fácil e rápida para quem não tem experiência no assunto (Santana & Oliveira, 2019).

Esta ferramenta permite criar histórias, animações, jogos e outras produções e compartilhar suas criações online. Tudo pode ser feito com comandos que devem ser agrupados logicamente. A programação é feita criando sequências simples de instruções que correspondem a blocos de diferentes classes, aninhados e vinculados para realizar as operações desejadas (Ferreira et al., 2021).

Alguns conceitos de programação como variáveis, entrada e saída de dados, operadores relacionais e aritméticos, estruturas condicionais e estruturas de iteração podem ser ensinados/aprendidos através dos comandos da linguagem. o ambiente Scratch é dividido em quatro partes: Destaque 1 contém menus para editar o arquivo, compartilhar e obter ajuda. Realce 2 contém comandos visuais que são usados para determinar a ação de um objeto. O destaque 3 é composto por abas, na primeira os alunos adicionam comandos, na segunda fazem trocas de figurino e na terceira decidem os votos. O Highlight é usado para exibir os resultados dos comandos e para criar ou editar sprites, que são objetos que podem ser chamados ou imagens de fundo no palco (Pinto & Júnior, 2018).

O Scratch é uma ferramenta ideal para o ensino de conceitos de programação, pois permite trabalhar com as

principais construções de linguagem, como operadores, variáveis, estruturas de decisão, estruturas de iteração e muito mais por meio de uma interface visual simples e amigável. Com a ajuda do Scratch, é possível aproximar cada vez mais o usuário do ambiente de programação sem precisar aprender uma linguagem de programação específica. Além disso, por não trabalhar com linhas de código (apenas a interface do usuário é utilizada), permite criar programas de forma mais fácil e dinâmica, além disso, estimula o raciocínio lógico e permite uma visualização gráfica do programa criado (Shimasaki & Prado, 2021).

Experiências híbridas com crianças de 5 anos envolvendo atividades desconexas e utilizando um jogo Kodable, onde as crianças demonstraram compreensão do conteúdo apresentado e concluíram com sucesso as atividades exigidas, além de famosas e limitantes dificuldades na compreensão da lógica do jogo. o conceito de repetição (Oliveira, 2021).

#### 4. Conclusão

O pensamento computacional e a prática de programação tornam-se aliados importantes no desenvolvimento da resolução de problemas. Independentemente da carreira profissional escolhida, aprender a aplicar novas tecnologias para solucionar problemas ajudará essas pessoas a encontrar seu lugar no mercado de trabalho, pois um amplo entendimento de tecnologia da informação pode ser mais produtivo e competitivo. profissionais em sua área.

Aprender a programar afeta as habilidades relacionadas ao pensamento lógico e matemático, que são úteis em muitos outros processos de aprendizagem e no desenvolvimento do pensamento computacional. Esta é uma mentalidade de computação.

Ao ensinar programação, os alunos desenvolvem suas mentes cognitivas porque estimulam o pensamento desenvolvendo a lógica dos jogos. A utilização de jogos no ensino potencializa a construção do conhecimento, pois ao trazer a ludicidade para o ensino e aprendizagem, os alunos são estimulados a buscar mais, e aderir ao Scratch torna o ensino mais divertido e motivador.

Como sugestão para futuros trabalhos propõe-se investigar os benefícios da utilização de jogos digitais para o ensino da programação em escolas públicas bem como a sua importância para o incentivo de novos desenvolvedores e profissionais da área.

#### Referências

- Bassedas, E., Huguet, T., & Solé, I. (2016). Aprender e ensinar na educação infantil. *Artmed Editora*.
- Brizola, J., & Fantin, N. (2016). Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. *Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA*, 3(2).
- Camillo, C. M., & Medeiros, L. M. (2018). A Importância dos Jogos Digitais no Contexto Escolar. *Competência*. Porto Alegre, 11(1).
- Campos, R., & Barbosa, M. C. S. (2015). BNC e educação infantil-Quais as possibilidades?. *Retratos da Escola*, 9(17).
- Candido, N., & Begosso, L. C. Desenvolvimento de games com KODU. XI Fórum Científico Fema-Anais.CONSTRUCT. Construct na educação. 2022. Disponível em: <https://www.construct.net/en/make-games/education>. Acesso em: 05 nov. 2022.
- Conceição, J. H. C., & Vasconcelos, S. M. (2018). Jogos Digitais no ensino de Ciências: contribuição da ferramenta de programação Scratch. *Revista Areté/Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 11(24), 160-185.
- Corsino, P. (Ed.). (2020). Educação Infantil: cotidiano e políticas. *Autores Associados*.
- Falcão, J. M., Ventrone, S., Santos, W. D., & Neto, A. F. (2012). Saberes compartilhados no ensino de jogos e brincadeiras: maneiras/artes de fazer na Educação Física. *Revista brasileira de Ciências do Esporte*, 34, 615-631.
- Ferreira, L. S., Santos, S. K. S., & Bonfim, C. J. L. (2021). Pensamento Computacional e Programação Scratch: uma revisão de literatura do SBIE. *Anais do VIII Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais*, 5-8.
- Garlet, D., Bigolin, N. M., & Silveira, S. R. (2018). Ensino de Programação de Computadores na Educação Básica: um estudo de caso. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica*, 9(2).
- Geraldes, W. B. (2014). Programar é bom para as crianças? uma visão crítica sobre o ensino de programação nas escolas. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 7(2), 105-117.

- Gil, A. C. (2002). Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, 4(1), 44-45.
- Gomes, T., Melo, J., & Tedesco, P. (2016). Jogos digitais no ensino de conceitos de programação para crianças. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 27, No. 1, p. 470).
- Guida, S. T. (2021). Ensino de programação para crianças utilizando robôs programáveis.
- Junior, J. P. R., & Benetti, I. C. (2022). Arte, interdisciplinaridade, ludicidade e inclusão: contexto escolar em foco. *AYA Editora*.
- Khouri, C. M. B., dos Santos, G. N., & Barbosa, M. S. S. (2020). Mapeamento Sistemático em Metodologias de Ensino-aprendizagem de Programação. *Revista de Ciência da Computação*, 2(1), 13-27.
- Kretzer, F. M., von Wangenheim, C. G., Hauck, J. C., & Pacheco, F. S. (2020). Formação Continuada de Professores para o Ensino de Algoritmos e Programação na Educação Básica: Um Estudo de Mapeamento Sistemático. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 389-419.
- Lira, A., Veras, A., & Araújo, F. (2022). Jogo Educacional Digital para Auxiliar no Ensino de Numerais em Libras e Lógica de Conversão dos Números. *Anais do Computer on the Beach*, 13, 220-227.
- Medeiros, T. J., Silva, T. R., & Aranha, E. H. S. (2013). Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. *Renote*, 11(3).
- Mesquita, H. H. D. O. (2017). Uma abordagem para o desenvolvimento de jogos digitais educativos no ensino básico (Master's thesis, Brasil).
- Monclar, R. S., Silva, M. A., & Xexéo, G. (2018). Jogos com Propósito para o Ensino de Programação. *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital-SBGames*, 1132-1140.
- Oliveira, A. M. (2021). Ensino de programação para crianças e o desenvolvimento do pensamento computacional: algumas reflexões. In *Colloquium Humanarum*. ISSN: 1809-8207 (Vol. 18, No. 1, pp. 100-113).
- Oliveira, Z. R., Maranhão, D., Abbud, I., Zurawski, M. P., Ferreira, M. V., & Augusto, S. (2020). O trabalho do professor na Educação Infantil. *Editora Biruta*.
- Pinto, U. A., & Júnior, W. M. P. Ensino de programação no ensino fundamental através do SCRATCH.
- Pontes, R., Santana, J., Perkusich, M., Barbosa, A., Gomes, V., Simões, M., & Camelo, C. A. (2019, November). Avaliação de Ferramentas para Ensino de Programação para Crianças e Adolescentes. In *Anais do Workshop de Informática na Escola* (Vol. 25, No. 1, pp. 744-752).
- Ramos, D. K., & Segundo, F. R. (2018). Jogos Digitais na Escola: aprimorando a atenção e a flexibilidade cognitiva. *Educação & Realidade*, 43, 531-550.
- Ramos, D. K., Anastácio, B. S., Silva, G. A., Venturieri, C., Stange, N., & Martins, M. E. (2018). Jogos digitais, habilidades cognitivas e motivação: percepção das crianças no contexto escolar. *Proceedings of SBGames*, 1159-1165.
- Rôlo, E. D. F. V. S. (2021). Contributo da programação para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do 1º ciclo do ensino básico: Um estudo de caso no Agrupamento de Escolas de Borba (Master's thesis, Universidade de Évora).
- Santana, B., Araújo, L., & Bittencourt, R. (2019, July). Computação e eu: Uma proposta de educação em computação para o sexto ano do ensino fundamental ii. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 21-30). SBC.
- Santana, S. J., & Oliveira, W. (2019, November). Desenvolvendo o Pensamento Computacional no Ensino Fundamental com o uso do Scratch. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola* (pp. 158-167). SBC.
- Santos, J. G., Oliveira, C., Sousa, C., Madeira, C., & Campos, A. (2019, November). Educação na faixa: um jogo 2d para o ensino da educação para o trânsito. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola* (pp. 763-772). SBC.
- Shimasaki, R., & Prado, M. E. B. B. (2021). O Ensino da Programação e o Desenvolvimento do Pensamento Lógico: uma Revisão Sistemática de Literatura. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 22(2), 197-205.
- Silva, E., Viveiro, A., & d'Abreu, J. V. V. (2018). Aprendizagem criativa na construção de jogos digitais: uma proposta educativa no ensino de ciências para crianças. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (44), 71-88.
- Silva, J. C. D. (2022). Linguagem de programação e raciocínio computacional como mediadores em uma estratégia interdisciplinar no ensino de química (Bachelor's thesis).
- Silva, L. E., Grande, K. C. P., Montuani, P. L., & Alves, R. C. (2018). Desenvolvimento de um jogo educativo multiplataforma utilizando a engine de criação de jogos unity. In *14ª Semana de Ciência & Tecnologia 2018-CEFET-MG*.
- Silva, R. R., Rivero, L., & Santos, R. P. (2021). ProgramSE: Um Jogo para Aprendizagem de Conceitos de Lógica de Programação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 301-330.
- Soares, W. R. D. L. Metodologia de ensino de programação orientada ao desenvolvimento de um projeto de jogo digital com unity 2d.
- Souza, F. A., Falcão, T. P., & Mello, R. F. (2021). O Ensino de Programação na Educação Básica: Uma Revisão da Literatura. *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 1265-1275.
- Vieira, G. R., Nascimento, B. T. F., Lima, L. M. L., Medeiros, L. H. B., Silva, N. N., & Figueiredo, H. M. (2020). Os jogos e brincadeiras no contexto da educação infantil em Surubim-PE. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 29593-29602.
- Zumpichiatti, D., SantClair, G., Moreira, J. V., & Gomide, J. (2021, July). Um Relato Sobre a Experiência do Ensino de Programação para Crianças e Jovens de Forma Remota. In *Anais do XXIX Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 161-170). SBC.