ISSN: 2358-8829

O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS COMO MEIO DE DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Francisco José de Andrade[1]
Érica Edmajan de Abreu[2]

INTRODUÇÃO

Todos os dias ocorrem mudanças que interferem nas vidas profissionais e pessoais dos indivíduos. Algumas destas mudanças se referem aos modos de produção e divulgação de informações, influenciadas principalmente pelo avanço das tecnologias digitais (Introini; Marcato; Sarti, 2023; Santana da Silva, 2024; CETIC.br, 2025). Nesse contexto social, o pensamento crítico e lógico, a criatividade e a resiliência se tornaram habilidades muito importantes para o exercício da cidadania. Receitas prontas e conhecimento puro já não são suficientes para uma boa formação, é preciso que a escola realize atividades que promovam o desenvolvimento de habilidades, como a resolução de problemas por meio da linguagem lógica.

No ano de 2022 o MEC publica a BNCC computação, um documento complementar a BNCC, que apresenta como premissa a exploração e vivências de experiências para o desenvolvimento e identificações de padrões, identificação de múltiplas formas de interação mediados por meios digitais, criação e testes de algoritmos e solução de problemas por meio da decomposição do mesmo em partes menores, identificação de etapas, entre outros (BRASIL, 2022). Essas habilidades devem ser trabalhadas por meio dos eixos do Pensamento Computacional (PC), Mundo digital e cultura digital.

O Pensamento Computacional apresenta relações com a programação de computadores, mas vai além. Para Wing (2006), o PC envolve raciocinar de forma recorrente, usar abstração e decomposição de um problema complexo, para facilitar sua solução, pensar preventivamente buscar a proteção, usar da experimentação na busca de uma solução, planejar, aprender e

[1] Doutor e Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Licenciado em Matemática no Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, franciscojandradeufcg@gmail.com;
[2] Doutoranda e Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Pós-graduada em Matemática pelo Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Licenciada em Matemática no Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora da Faculdade Católica da Paraíba, ericaabreucz@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

agendar na presença da incerteza. O PC está posto sobre quatro pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e desenvolvimento de algoritmos.

Esse cenário nos faz pensar em propostas educacionais que desenvolvam o Pensamento Computacional (PC) em sala de aula. Este artigo tem como objetivo investigar como o processo de criação de Jogos Educativos Digitais (JED) pode contribuir para o desenvolvimento do PC. Isso será realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica e da análise de processos de criação de JED a fim de investigar como esses processos podem fortalecer as habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e criação de algoritmos. Esta pesquisa classifica-se como de natureza aplicada, descritiva em relação aos objetivos, com procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica e com abordagem qualitativa.

Os resultados apontam que a participação ativa dos alunos em processos criativos de jogos digitais e a compreensão da lógica computacional impactam diretamente no seu desempenho escolar e na sua preparação para a vida pessoal e profissional, pois promove a alfabetização digital, fortalece o trabalho em equipe e a transversalidade entre áreas de conhecimento, além de melhorar a compreensão da realidade e favorecer a inclusão por meio da diminuição de limitações físicas. Em conclusão, utilizar-se do processo criativo de Jogos Educativos Digitais como recurso metodológico no ensino e aprendizagem na Educação Básica mostra-se promissor.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se, conforme Prodanov e Freitas (2013), como de natureza aplicada, pois busca produzir conhecimentos voltados à compreensão de possibilidades de aplicação do PC no processo de criação de JED. Quanto aos objetivos, apresenta caráter descritivo, uma vez que busca identificar e descrever como as habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos podem ser mobilizadas nas diferentes etapas de criação dos jogos.

Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, fundamentada em materiais científicos relacionados ao Pensamento Computacional, aos Jogos Educativos Digitais e à metodologia GEDOVA. A abordagem é qualitativa, considerando que a análise privilegia a interpretação dos processos e das relações estabelecidas entre as etapas de desenvolvimento dos JED e as habilidades do PC.

A análise foi realizada a partir das etapas propostas pela metodologia GEDOVA contextualização, levantamento de requisitos, prototipação, desenvolvimento, teste e/ou

ISSN: 2358-8829

validação, disponibilização e avaliação pedagógica, buscando estabelecer relações entre cada etapa e as quatro habilidades do PC investigadas. Para isso, foram considerados os elementos e ações presentes em cada etapa, identificando possibilidades de mobilização da decomposição, do reconhecimento de padrões, da abstração e da elaboração de algoritmos.

Desse modo, a análise não considera as habilidades do PC de forma isolada ou necessariamente linear, mas como processos que podem ser mobilizados de maneira articulada e recursiva ao longo da criação dos JED. Essa perspectiva permite compreender o desenvolvimento do jogo não apenas como uma produção tecnológica, mas como um processo que pode favorecer a mobilização de habilidades associadas ao Pensamento Computacional.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Para Wing (2006), o Pensamento Computacional (PC) constitui uma forma de pensamento relacionada à resolução de problemas, à projeção de sistemas e à compreensão de fenômenos a partir de conceitos fundamentais da Ciência da Computação. Nesse sentido, o PC não deve ser compreendido como uma habilidade restrita à programação ou ao uso de computadores. Trata-se de uma maneira de organizar o pensamento diante de problemas, buscando estratégias que possibilitem sua compreensão, representação e resolução.

Pinto e Nascimento (2018) destacam que o PC deve ser compreendido como uma habilidade fundamental, relacionada à resolução de problemas e à construção do conhecimento. Os autores ressaltam que o desenvolvimento dessas habilidades pode contribuir para que os estudantes compreendam o contexto tecnológico no qual estão inseridos. Assim, trabalhar o PC na escola não significa apenas ensinar conceitos específicos de Computação, mas criar situações nas quais o estudante seja levado a analisar problemas, formular estratégias, estabelecer relações e construir soluções.

Essa perspectiva é particularmente relevante quando se considera o desenvolvimento de jogos digitais. A elaboração de um jogo pressupõe uma situação-problema que precisa ser compreendida, organizada e transformada em um conjunto de elementos que possam ser representados digitalmente. Para que isso ocorra, o estudante precisa tomar decisões, estabelecer regras, identificar informações relevantes, organizar etapas e prever possíveis resultados. Dessa maneira, o processo de criação pode constituir um espaço para o desenvolvimento de habilidades associadas ao PC.

No contexto educacional, Santos *et al* (2025) sistematizam o PC a partir de quatro pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. A decomposição

ISSN: 2358-8829

corresponde à divisão de um problema complexo em partes menores e mais gerenciáveis; o reconhecimento de padrões relaciona-se à identificação de semelhanças e diferenças que podem auxiliar na construção de soluções; a abstração consiste na seleção das informações relevantes, deixando em segundo plano aquelas que não são necessárias à resolução do problema; e os algoritmos correspondem à organização de instruções ou procedimentos necessários para alcançar determinado objetivo.

Os quatro pilares não devem, entretanto, ser compreendidos como etapas isoladas ou necessariamente lineares. Na resolução de problemas, eles podem ocorrer de maneira articulada, uma vez que a decomposição de um problema pode favorecer a identificação de padrões, enquanto a abstração contribui para a construção de representações e procedimentos que, posteriormente, podem ser organizados algoritmicamente.

Essa compreensão permite estabelecer uma aproximação significativa entre Pensamento Computacional e criação de jogos digitais. Ao criar um JED, o estudante não apenas utiliza um produto tecnológico previamente elaborado; ele participa de um processo de construção no qual precisa compreender uma situação, definir objetivos, selecionar informações, estruturar elementos e estabelecer procedimentos. O jogo passa, portanto, de objeto de consumo para objeto de criação e aprendizagem.

AS CONTRIBUIÇÕES DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

A utilização de jogos digitais no contexto educacional tem sido discutida como uma possibilidade de ampliar o envolvimento dos estudantes e criar situações de aprendizagem baseadas na resolução de problemas. Entretanto, é necessário distinguir o uso do jogo como recurso pronto da participação e envolvimento do estudante no processo de criação desse recurso educacional. No primeiro caso, o estudante interage com uma estrutura previamente definida; no segundo, precisa participar de decisões que determinam a própria constituição e construção dessa estrutura.

Otsuka e Beder (2018) chamam atenção para a multiplicidade de elementos envolvida no desenvolvimento de jogos educacionais, especialmente quando se busca articular experiências lúdicas, aprendizagem efetiva, acessibilidade e diferentes condições de utilização. Para os autores, iniciativas baseadas na colaboração, no compartilhamento e no reuso podem contribuir para enfrentar parte desses desafios.

ISSN: 2358-8829

Nesse sentido, pensar a criação de Jogos Educativos Digitais como possibilidade de desenvolvimento do PC exige considerar o processo e não somente o produto final. O jogo concluído representa apenas uma parte do trabalho realizado pelos estudantes. Antes de sua materialização, existe um conjunto de decisões, análises, representações e procedimentos que podem mobilizar diferentes habilidades cognitivas.

A seguir será descrito o processo de criação de Jogos Educativos Digitais (JED) e como a participação ativa dos estudantes neste processo pode contribuir para o desenvolvimento do PC. Será investigado como este processo pode fortalecer as habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e criação de algoritmos.

O JED será criado seguindo a Metodologia do Grupo de Estudo e Desenvolvimento de Objetos Virtuais de Aprendizagem (GEDOVA). Segundo essa metodologia, o processo de criação de JED deve seguir sete etapas: 1) Contextualização; 2) Levantamento de requisitos; 3) Protótipo; 4) Desenvolvimento; 5) Teste e/ou Validação; 6) Disponibilização e 7) Avaliação Pedagógica, além da atividade de Gerenciamento de Projeto, que dá suporte às demais etapas. Essas etapas podem ser desenvolvidas de maneira interativa e incremental (Silva, 2021).

A organização desse processo possibilita observar, em cada etapa, situações nas quais os estudantes precisam mobilizar habilidades associadas ao PC.

Contextualização

A primeira etapa corresponde à contextualização. Nela, busca-se compreender o contexto no qual o jogo será utilizado e estabelecer os objetivos pedagógicos que se pretende alcançar. Para isso, torna-se necessário identificar o público-alvo, suas características e necessidades, o cenário de utilização e a área de conhecimento a ser trabalhada por meio do jogo (Silva, 2021).

Essa etapa apresenta relação direta com o PC porque exige que o estudante compreenda o problema antes de buscar uma solução. Não se trata simplesmente de decidir qual jogo será produzido, mas de identificar para quem ele será desenvolvido, qual problema pretende abordar e quais conhecimentos serão mobilizados.

Quando o estudante participa dessa análise, precisa selecionar informações relevantes e distinguir aquelas que são secundárias para a solução do problema. Esse movimento aproxima-se especialmente da abstração, uma vez que exige a identificação dos elementos essenciais da situação. Ao mesmo tempo, compreender uma situação complexa e organizá-la em aspectos específicos pode mobilizar a decomposição.

ISSN: 2358-8829

Assim, a contextualização pode constituir o primeiro movimento de transformação de uma situação ampla em um problema que possa ser analisado e posteriormente representado no jogo.

A relevância desse movimento também pode ser compreendida a partir de Pinto e Nascimento (2018), para quem a resolução de problemas computacionais está associada à necessidade de compreender adequadamente o problema, seu escopo, seus requisitos e sua complexidade. Dessa forma, antes da elaboração de qualquer solução computacional, é necessário compreender aquilo que se pretende solucionar.

Levantamento de requisitos

Depois de compreendido o contexto, inicia-se o levantamento de requisitos. Nessa etapa, são definidos os requisitos pedagógicos, funcionais e não funcionais do jogo. Entre os requisitos pedagógicos encontram-se o conteúdo a ser abordado, o nível de ensino e os conhecimentos prévios necessários; entre os requisitos funcionais e não funcionais encontram-se os recursos, ferramentas, dispositivos e condições necessários à utilização do JED (Silva, 2021).

A atividade de levantamento de requisitos demanda do estudante uma análise mais específica do problema. É necessário identificar aquilo que o jogo precisa apresentar para alcançar seus objetivos e, simultaneamente, excluir informações ou recursos que não contribuam para sua finalidade.

Esse movimento evidencia novamente o pilar da abstração. Abstrair não significa simplesmente retirar informações, mas estabelecer quais elementos são fundamentais para representar determinado problema ou situação. Nesse sentido, o estudante precisa tomar decisões sobre o que será incorporado ao jogo e o que poderá ser desconsiderado.

O levantamento de requisitos também favorece o reconhecimento de padrões, principalmente quando os estudantes analisam jogos, situações ou problemas semelhantes para identificar características que podem ser utilizadas na construção da nova proposta. A comparação entre diferentes possibilidades permite reconhecer estruturas recorrentes, estratégias de funcionamento e formas de interação que podem ser adaptadas ao novo contexto.

Portanto, essa etapa contribui para que o estudante passe de uma compreensão geral do problema para uma representação mais estruturada daquilo que deverá ser produzido.

ISSN: 2358-8829

Protótipo

A etapa de prototipação representa um momento particularmente significativo para o desenvolvimento do PC. Com base nas informações levantadas anteriormente, o estudante passa a construir uma representação inicial do jogo, contemplando elementos como fluxo de informações, mapa de atividades, mapa conceitual e descrição de sua execução (Silva, 2021).

A construção do protótipo exige que o estudante organize o jogo antes de sua implementação. Em outras palavras, é necessário pensar sobre como as partes irão se relacionar, qual será a sequência das ações e o que acontecerá diante das decisões tomadas pelo jogador.

Esse processo apresenta uma relação evidente com a decomposição. Para organizar o jogo, torna-se necessário dividi-lo em elementos menores, tais como fases, personagens, desafios, regras, informações, recompensas e condições de avanço. A divisão permite que um problema amplo a criação do jogo seja transformado em problemas menores, mais específicos e passíveis de gerenciamento.

Além disso, o estabelecimento de uma sequência de ações aproxima-se do pilar dos algoritmos. Cada ação precisa ser organizada de maneira lógica, considerando aquilo que deverá acontecer antes, durante e depois de determinada interação.

O próprio processo de criação descrito no documento-base evidencia essa relação ao apontar que a produção do protótipo requer a subdivisão do jogo em partes menores e a definição de uma sequência de passos, contribuindo para o desenvolvimento da decomposição e da criação de algoritmos.

Desse modo, o protótipo não deve ser entendido apenas como um desenho preliminar do produto final. Ele constitui uma representação intermediária que permite ao estudante antecipar problemas, testar possibilidades e organizar a estrutura lógica do jogo.

Desenvolvimento

Na etapa de desenvolvimento, as decisões tomadas anteriormente são transformadas em um JED funcional. O produto dessa etapa deve ser suficientemente estruturado para que possa ser posteriormente testado, validado e utilizado em situações pedagógicas. Também podem ser produzidos elementos complementares, como manuais de uso, metadados e informações relacionadas aos direitos autorais (Silva, 2021).

O desenvolvimento representa, portanto, o momento em que as representações elaboradas anteriormente são convertidas em um artefato digital. Entretanto, a construção não significa apenas executar mecanicamente aquilo que foi planejado. Durante essa etapa podem

ISSN: 2358-8829

surgir dificuldades que exigem revisão das decisões anteriores, reorganização de elementos e elaboração de novas estratégias.

Essa característica evidencia o caráter dinâmico do PC. A resolução de problemas não necessariamente ocorre por meio de um percurso linear e definitivo. Ao identificar que determinada solução não produz o resultado esperado, o estudante precisa analisar o problema novamente, identificar o ponto que precisa ser modificado e propor outra estratégia.

Nesse processo, os quatro pilares podem aparecer de forma articulada. A decomposição contribui para organizar o desenvolvimento em partes; o reconhecimento de padrões permite reutilizar estruturas ou soluções semelhantes; a abstração auxilia na definição dos elementos essenciais; e os algoritmos orientam a sequência lógica das ações que deverão ocorrer no jogo.

Essa perspectiva também se aproxima da discussão de Valente (2018) sobre a necessidade de compreender as tecnologias digitais para além de sua utilização instrumental. Para o autor, a presença das tecnologias na educação precisa estar relacionada a mudanças nos processos de ensino e aprendizagem, e não apenas à substituição de recursos tradicionais por dispositivos digitais.

Assim, quando o estudante participa da construção de um JED, a tecnologia deixa de ocupar apenas a posição de ferramenta utilizada para executar uma atividade e passa a integrar um processo de criação, investigação e resolução de problemas.

Teste e/ou validação

Antes de ser disponibilizado para utilização pedagógica, o JED deve passar por testes e processos de validação. Essa etapa permite identificar erros e produzir informações que orientem alterações e correções necessárias ao aperfeiçoamento do objeto.

Na metodologia GEDOVA são considerados critérios, distribuídos em diferentes dimensões, que incluem aspectos técnicos, pedagógicos e contextuais. A dimensão técnica considera o funcionamento do objeto; a pedagógica contempla suas possibilidades enquanto recurso didático e de aprendizagem; e a contextual considera aspectos relacionados ao público-alvo e ao cenário de utilização (Silva, 2021).

A relação dessa etapa com o PC está especialmente associada à análise e à revisão das soluções construídas. Ao testar o jogo, o estudante precisa observar seu funcionamento, identificar inconsistências e compreender as causas de eventuais problemas.

Esse processo mobiliza novamente a decomposição, pois um problema encontrado no jogo precisa ser localizado e analisado em relação às suas partes. Também pode envolver

ISSN: 2358-8829

reconhecimento de padrões, quando erros semelhantes são identificados em diferentes momentos do jogo, e abstração, quando o estudante precisa concentrar sua análise nos elementos diretamente relacionados ao problema.

A validação também contribui para o desenvolvimento de uma postura investigativa. O estudante não apenas verifica se o jogo funciona, mas analisa se aquilo que foi produzido corresponde aos objetivos inicialmente definidos. Dessa maneira, a validação possibilita confrontar o produto com o problema que originou sua criação.

Disponibilização

Após os testes e a validação, o JED considerado apto, poderá ser disponibilizado para utilização em práticas pedagógicas. Essa etapa representa a passagem do objeto produzido em um contexto de desenvolvimento para sua utilização em uma situação concreta de aprendizagem.

A disponibilização não deve ser compreendida como uma etapa meramente técnica. É necessário considerar as condições reais de acesso e utilização do recurso. Aspectos como público, dispositivos disponíveis, conectividade, acessibilidade e contexto pedagógico podem interferir na experiência de uso.

Otsuka e Beder (2018, p. 284) destacam justamente a importância de considerar questões relacionadas ao design inclusivo, à acessibilidade e às diferentes condições de utilização dos jogos educacionais. Os autores ressaltam que o desenvolvimento de jogos educacionais de qualidade é complexo e demanda recursos, apontando a colaboração, o compartilhamento e o reuso como possibilidades para ampliar o alcance desses recursos.

Nesse sentido, a disponibilização amplia o significado do jogo produzido. O objeto deixa de ser apenas resultado de uma atividade escolar e pode tornar-se recurso para outras situações de aprendizagem, especialmente quando são adotadas estratégias que favoreçam seu compartilhamento, adaptação e reutilização.

Avaliação pedagógica

A última etapa prevista no processo corresponde à avaliação pedagógica. Depois de disponibilizado, o JED deve ser analisado considerando sua adequação aos objetivos educacionais e ao conteúdo abordado. Essa avaliação deve envolver professores da área de conhecimento relacionada ao jogo.

ISSN: 2358-8829

Essa etapa é fundamental porque o fato de um jogo funcionar tecnicamente não significa, necessariamente, que ele seja adequado pedagogicamente. Um recurso digital pode apresentar boa qualidade gráfica e funcionamento satisfatório e, ainda assim, não estabelecer relações coerentes com os objetivos de aprendizagem.

A avaliação pedagógica permite, portanto, retomar o problema inicial e verificar se o produto construído responde às necessidades identificadas na contextualização. Existe, assim, uma relação entre o início e o final do processo: aquilo que foi definido como necessidade ou problema orienta a criação e posteriormente é retomado para analisar a adequação do resultado.

Do ponto de vista do PC, essa etapa contribui para uma compreensão mais ampla da resolução de problemas, pois permite analisar não apenas se uma solução foi produzida, mas se ela é adequada ao problema que deveria solucionar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando o estudante participa do planejamento da criação de um JED ele precisa selecionar informações relevantes e distinguir aquelas que são secundárias para a compreensão e solução do problema, ou seja, ele realiza a abstração de problema. Após esta seleção, ele precisa definir uma sequência de ações e tomar decisões sobre a criação do JED, ou seja, decompor o problema. Estas informações, planejamento e ações se convertem em um artefato digital. Entretanto, durante a construção podem surgir dificuldades que exigem revisão e reorganização das decisões anteriores e elaboração de novas estratégias. Nesse processo, os quatro pilares do PC: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, podem aparecer de forma articulada.

Após a finalização do JED, as etapas de validação e avaliação do objeto educacional apresentam relações com PC, no sentido que as ações realizadas envolvem análise e revisão das soluções construídas, mobilizando novamente os quatro pilares do PC. Assim, os resultados apontam que a participação ativa dos alunos em processos criativos de Jogos Educativos Digitais como recurso metodológico no ensino e aprendizagem na Educação Básica mostra-se promissora.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Processo criativo, Jogos Educativos Digitais.

ISSN: 2358-8829

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Computação - complemento à BNCC. 2022. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/anexo_parecer_cneceb_n_2_2022_bncc_computacao.pdf. Acessado em 12 jun 2026.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**: TIC Domicílios 2025: Indivíduos. Disponível em: https://cetic.br/pt/noticia/em-duas-decadas-proporcao-de-lares-urbanos-brasileiros-com-internet-passou-de-13-para-85-aponta-tic-domicilios-2024/. Acesso em: 30 abr. 2026.

INTROINI, Marcelo; MARCATO, Marília; SARTI, Fernando. Tecnologias digitais e reorganização da produção internacional: notas sobre o caso brasileiro. **Revista Brasileira de Inovação, Campinas**, SP, v. 22, n. 00, p. 1–35, 2023. DOI: 10.20396/rbi.v22i00.8668477. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8668477. Acesso em: 27 set. 2026.

OTSUKA, J. L.; BEDER, D. M.. Jogos Educacionais Abertos. In: José Armando Valente, Fernanda Maria Pereira Freire e Flávia Linhalis Arantes. (Org.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. 1 ed. Campinas: Nied/Unicamp, 2018, p. 279-301.

PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva; NASCIMENTO, Gisele Soares Rodrigues do. O pensamento computacional e a nova sociedade. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). **Tecnologia e Educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018. p. 302-322.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo / RS: Feevale, 2013.

SANTANA DA SILVA, Luiz Antonio. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e suas dinâmicas contemporâneas no contexto social e das relações públicas. **Culturas Midiáticas**, [S. l.], v. 22, 2024. DOI: 10.22478/ufpb.2763-9398.2024v22n.70745. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/cm/article/view/70745. Acesso em: 27 set. 2026.

SANTOS, Andresa Cristiane dos *et al*. Desenvolvimento do pensamento computacional através de jogos digitais. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 23, n. 6, p. 1-21, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n6-159.

SILVA, E. L. **Metodologia GEDOVA**: para desenvolvimento de objetos virtuais de aprendizagem. 1.ed. João Pessoa: Ideia, 2021. Disponível em: https://www.ideiaeditora.com.br/produto/projeto-gedova-para-desenvolvimento-de-objetos-virtuais-de-aprendizagem/?srsltid=AU7gw4U-UpYDAeef9AgNzsuBTJB_v7Jm6xnDNCZWJXGtrXtHSyS53kax. Acesso em: 04 out 2026.

WING, J. Pensamento computacional – um conjunto de atitudes e habilidades que to dos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016.