

# Game Criativo: Desenvolvendo Habilidades de Pensamento Computacional, Leitura e Escrita Através da Criação de Jogos

Kleber Tavares Fernandes<sup>1</sup>, Eduardo Aranha<sup>2</sup>, Márcia Lucena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Sistemas e Computação – PPgSC  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Caixa Postal 1524 – Natal – RN – Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Matemática e Informática Aplicada – DIMAP  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Kleber76@gmail.com, eduardoaranha@dimap.ufrn.br, marciaaj@dimap.ufrn.br

**Abstract.** *Digital games are part of our daily lives and have contributed to the development of computational thinking and learning in recent years. However, there are few initiatives that promote learning in Portuguese, especially textual production through digital games. In this context, this work presents an approach that proposes the specification and creation of digital games from texts produced by students. The evaluation was carried out through a case study with students from the 5th year of elementary school who, due to the period of the COVID-19 Pandemic, tried the approach through remote learning. The results showed advances in the development of computational thinking skills, in the engagement for textual production, favoring the students' reading and writing skills.*

**Resumo.** *Os jogos digitais fazem parte do nosso cotidiano e têm contribuído no desenvolvimento do pensamento computacional e na aprendizagem nos últimos anos. No entanto, poucas são as iniciativas que promovem a aprendizagem em língua portuguesa, sobretudo a produção textual por meio dos jogos digitais. Neste contexto, este trabalho apresenta uma abordagem que propõe a especificação e criação de jogos digitais a partir de textos produzidos pelos alunos. A avaliação foi realizada através de um estudo de caso com alunos do 5º ano do ensino fundamental que, em razão do período da Pandemia do COVID-19, experimentaram a abordagem através do ensino remoto. Os resultados apontaram avanço no desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional, no engajamento para a produção textual, favorecendo as habilidades de leitura e escrita dos alunos.*

## 1. Introdução

Várias pesquisas e Organizações Internacionais apresentam diretrizes para apoiar as escolas a incluírem os temas de tecnologia e computação em suas práticas pedagógicas, visando assim desenvolver nos alunos competências e habilidades relacionadas a estes temas. Um dos temas abordados trata do pensamento computacional, que é considerado um dos pilares fundamentais do conhecimento humano, junto à leitura, à escrita e à aritmética. Contudo, ainda são insuficientes as iniciativas que promovem o

desenvolvimento do pensamento computacional na educação básica (Barr 2015; Grover 2013).

Em paralelo, os resultados de alguns estudos mostram fragilidade na competência de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética para resolver problemas das diversas áreas, inclusive no contexto da educação. Como também evidenciam dificuldades no desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita para produção de textos (OCDE 2019; Brasil 2018). Observam-se pesquisas que apresentam soluções tecnológicas que priorizam a resolução dos problemas da matemática. Porém, no que se refere à produção textual (língua portuguesa), poucas são apresentadas (Allan et al. 2010; Barcelos et al. 2015).

Segundo Danielle et al. (2015), uma das estratégias que pode contribuir para superar essas dificuldades é o uso de jogos digitais. O fato de os jogos fazerem parte do cotidiano de grande parte das crianças e adolescentes pode facilitar seu uso em atividades escolares. Para Marinho et al. (2011) é possível extrapolar o uso de jogos na educação. Seus estudos mostram que professores e alunos podem se envolver em projetos de produção de jogos digitais na própria escola. Os resultados apontam excelentes ganhos na aprendizagem, desenvolvimento cognitivo, aumento da criatividade e autonomia dos alunos, sem falar que oportuniza conhecer um domínio específico computacional.

Produzir jogos digitais em sala de aula pode favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional, pois ao desenvolvê-los o aluno pensa na resolução de uma problemática nele envolvida, sua decomposição, a construção de algoritmos para resolução desse problema e a identificação de características comuns entre os problemas e suas soluções. Além de favorecer o desenvolvimento de habilidades na área da língua portuguesa, também previstas na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (tais como: planejar textos considerando a situação comunicativa, o suporte, a linguagem; compreender e produzir com autonomia textos instrucionais de regras do jogo), mediante o uso da leitura e escrita para produção do *game design* dos jogos.

Nesse contexto, uma abordagem para criação de jogos digitais a partir da linguagem natural, na qual os fundamentos da computação sejam aprendidos de forma lúdica, mostra-se como uma alternativa para adoção da aprendizagem baseada em jogos. O objetivo geral desta pesquisa é propor uma abordagem que propõe a especificação e criação de jogos digitais a partir de textos produzidos pelos alunos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional, de leitura e de escrita em sala de aula. Através de um estudo de caso, alunos e professores do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública, experimentaram a abordagem como idealizadores e atores da construção do seu próprio jogo através da produção de textos (*game design*).

Os resultados apontaram avanço no desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional e no engajamento para a produção textual, consequentemente promovendo as habilidades de leitura e escrita dos alunos.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma. As seções a seguir apresentam (2) os trabalhos relacionados, (3) a metodologia, (4) a abordagem Game Criativo, (5) um estudo de caso utilizando a abordagem, (6) os resultados e (7) as considerações finais.

## 2. Trabalhos Relacionados

Fernandes et. al (2018b) apresentam uma experiência na criação de *game design* de jogos digitais educativos a partir do *design thinking*. Os resultados demonstram que, mesmo sem ter o conhecimento específico sobre a criação de jogos, os alunos conseguem conceber o *game design* em curto prazo, de maneira criativa e colaborativa.

Motta e Junior (2013) demonstram a aplicação de uma ferramenta textual-teórica que faz parte do processo de desenvolvimento de jogos de pequeno porte. O documento descreve de forma sintética o enredo, as características e o conteúdo de um jogo num texto corrido. Esses elementos são identificados no texto através de cores de fontes diferentes e em seguidas agrupados em uma lista de arte, interface, música e programação.

Tang (2013) apresenta um framework com um modelo de conteúdo de jogos digitais educativos que pode auxiliar não especialistas a especificar e documentar jogos. O modelo fornece uma definição mais completa e formalizada de *game design*, o que pode dificultar sua implementação por alunos e professores em ambientes escolares.

Bidarra e Andrade (2016) apresentam uma revisão sistemática da literatura com trabalhos que utilizam o *Storytelling* como estratégia para descrever um jogo. Essa técnica promove a aprendizagem e desenvolvimento de um conjunto de habilidades cognitivas, comunicacionais e de personalidade, em vários níveis de ensino.

Fernandes et al. (2018a) apresentam uma revisão sistemática da literatura que selecionou 16 trabalhos, dos quais 3 apresentam estratégias para a criação de jogos educativos. Nenhum deles envolve a produção por alunos e professores em sala de aula.

Observa-se, ainda, alguns trabalhos que apresentam jogos que auxiliam no letramento e desenvolvimento da escrita dos alunos. Porém nenhum relaciona o desenvolvimento dessa habilidade através da produção do *game design* de jogos [Coelho et. al 2016] e [Aguiar 2017].

Sobre o desenvolvimento do pensamento computacional destacam-se os trabalhos de Werlich et. al (2018), Brackmann (2017), Souza e Nunes (2019), Lopes, Santana e Braga (2020). Embora o ensino do pensamento computacional na educação básica tenha avançado, sentimos falta de pesquisas que relatem suas práticas e resultados com integração ao desenvolvimento de jogos.

Na Tese discutiu-se outros trabalhos relacionados, embora percebe-se ainda uma carência de estratégias que promovam de maneira efetiva o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional, leitura e escrita dos alunos através da especificação do *game design* de jogos digitais.

## 3. Metodologia

Este trabalho usa o método hipotético dedutivo, no qual hipóteses sobre uma abordagem são formuladas e testadas em estudos experimentais. Além disso, caracteriza-se como de natureza aplicada utilizando conceitos já existentes para verificar suas hipóteses. Classifica-se ainda como explicativo, já que propõe uma abordagem para especificação e criação de jogos digitais examinando sua aplicabilidade, efetividade e os principais benefícios quando usados por alunos e professores em sala de aula [Gil 2002].

Utiliza uma combinação dos métodos quantitativos e qualitativos para atingir os objetivos traçados para esta pesquisa. Neste último caso, utiliza como dados legítimos a experiência com o uso da abordagem proposta [Creswell 2009].

Tal experiência foi consolidada e validada através de um estudo de caso realizado com 23 alunos e 02 professores de uma turma do 5º ano do ensino fundamental do Núcleo de Educação da Infância - NEI-CAP/UFRN. Esse estudo de caso ocorreu durante 01 semestre letivo de maneira integrada ao planejamento das aulas da turma participante. Nele, utilizou-se como meios de obtenção de dados a aplicação de instrumentos avaliativos do tipo questionário (pré e pós-testes), as observações do uso da abordagem e os depoimentos colhidos durante as entrevistas com os alunos e professores. Tomou-se como base para modelagem desses instrumentos algumas questões adaptadas do <sup>1</sup>*Bebras Internacional Challenge on Informatics and Computational Thinking*. Os textos produzidos pelos alunos durante os estudos também serviram como instrumento de análise. A partir deles, foram avaliados os benefícios da abordagem para a aprendizagem em relação à produção textual e o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita.

#### 4. Abordagem Game Criativo

A ideia geral da abordagem proposta neste trabalho, chamada de Game Criativo (GC), é promover o desenvolvimento do pensamento computacional e de habilidades de leitura e escrita de alunos. Envolve um modelo de *game design*, materiais de apoio, uma plataforma de ensino e aprendizagem e um processo para desenvolvimento de jogos a partir de uma produção textual que descreve sua narrativa, os elementos e as funcionalidades necessárias para a sua execução. O texto produzido é o *game design* do jogo, escrito em linguagem natural, de acordo com a criatividade dos alunos, objetivos de aprendizagem e orientação do professor.

A abordagem GC foi desenvolvida para ser utilizada por professores e alunos, principalmente aqueles do ensino fundamental, período no qual são desenvolvidas de maneira mais intensa as habilidades de escrita e leitura dos estudantes. Além disso, o uso na educação básica ajuda a desenvolver as habilidades de pensamento computacional desde cedo, bem como a atrair os alunos para a área de computação e de desenvolvimento de jogos digitais.

O GC pode ser aplicado de maneira presencial, remota ou híbrida, com ou sem uso de dispositivos digitais. Optando-se pelo desenvolvimento de jogos desplugados, os recursos necessários vão desde folhas de papel e lápis, até materiais reciclados para confecção dos jogos. Para jogos digitais são necessárias etapas de programação. Caso necessário, acrescenta-se ao processo uma etapa de capacitação dos alunos em uma ferramenta de programação de jogos, por exemplo o <sup>2</sup>*Scratch* ou <sup>3</sup>*Construct*.

---

<sup>1</sup> <https://www.bebbras.org/>

<sup>2</sup> <https://scratch.mit.edu/>

<sup>3</sup> <https://www.construct.net/>

#### 4.1. Processo de Criação de Jogos

O Game Criativo contém um processo de criação de jogos composto por um conjunto de 10 atividades, conforme ilustrado na Figura 1. Este processo foi idealizado para ser executado pelo professor e por seus alunos de maneira integrada ao planejamento das atividades de sala de aula.

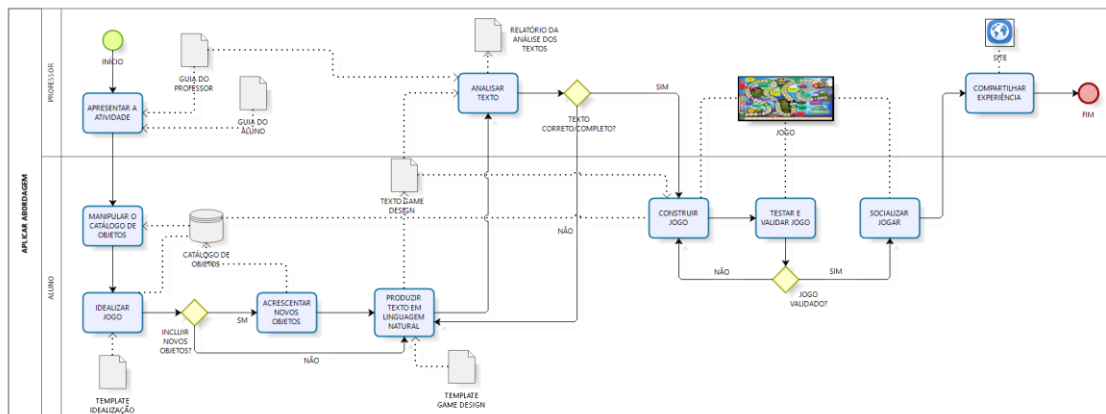


Figura 1. Processo de criação de jogos

**Apresentar a atividade:** Inicialmente, o professor apresenta a proposta de trabalho para os alunos, indicando o objetivo (construção de um jogo), as etapas e os conceitos envolvidos (*game design*, desenvolvimento de jogos, pensamento computacional). Jogos clássicos podem ser apresentados, assim como seus respectivos *game designs*, tornando assim mais claro o entendimento desses conceitos. O guia do aluno e o catálogo de objetos são neste momento apresentados para os estudantes.

**Manipular o catálogo de objetos:** O catálogo de objetos é um banco de imagens de personagens, objetos, ações e cenários que podem ser utilizados na elaboração do jogo. Havendo necessidade, os alunos podem acrescentar elementos ao catálogo, através de desenhos elaborados por eles mesmos. Essa atividade é chamada de Acrescentar novos objetos.

**Idealizar jogo:** Esta atividade consiste na discussão da ideia inicial do jogo. Os alunos devem refletir e decidir sobre os elementos e as características do seu jogo. O resultado desta atividade constitui-se em um desenho, que contém a ideia central, o cenário os personagens e o objetivo do jogo. Essa atividade é materializada no *Template* chamado Idealização - Desenho do jogo, disponibilizado pela abordagem.

**Produzir texto em linguagem natural:** Nesta atividade, os alunos produzirão um texto, em linguagem natural, especificando a ideia do jogo. O texto deve apresentar a história, o cenário, os personagens, as regras e demais elementos do jogo. A estrutura do documento deve ser adequada aos objetivos de aprendizagem previstos para a turma. Entretanto, a abordagem oferece um *Template* para a elaboração do *game design* do jogo.

**Analisar texto:** A análise do texto produzido pelos alunos deve ser realizada pelo professor que estará atento a adequação da escrita (normas da língua) e se contém a descrição de todos os elementos e as regras necessárias para o entendimento de como o jogo funciona. O feedback dessa etapa pode levar o aluno a reescrever o texto com os ajustes necessários.

**Construir jogo:** Nesse momento, os alunos releem o texto, selecionam os elementos necessários e constroem o jogo. Pode-se produzir um jogo digital ou desplugado. No caso da construção de jogos digitais, será necessário utilizar uma linguagem de programação de jogos adequada para a faixa etária dos alunos. Deve ser levado em consideração o conhecimento prévio dos alunos e professores em uma dessas linguagens. Caso contrário, o professor deverá buscar o suporte necessário. Considerando a abordagem desplugada, devem ser utilizados os diversos materiais disponíveis na escola ou em casa (papéis diversos, caixas, tinta, isopor, tesoura, cola, massinha, etc.).

**Teste e validação do jogo:** Essa atividade é a oportunidade de os alunos jogarem e testarem seu próprio jogo. É recomendado que o professor auxilie os alunos a verificarem possíveis falhas nas regras ou falta de elementos do jogo. É importante orientar a realização dos últimos ajustes necessários no jogo e no texto.

**Socializar jogo:** Com o jogo testado e validado é proporcionado à turma uma rodada de jogos onde os alunos podem experimentar os jogos dos colegas. Nesse momento os alunos podem opinar sobre os jogos, verificando principalmente se está coerente com o seu *game design*.

**Compartilhar experiência:** Toda a experiência com o uso da abordagem GC, ao final, pode ser compartilhada com outros educadores e alunos através da Internet.

#### 4.2. Recursos disponíveis

A abordagem GC prevê o uso de materiais de apoio, tais como: guia do professor, guia do aluno, catálogo de objetos, *Templates* de idealização dos jogos e da produção textual e videoaulas orientativas.

O guia do professor auxilia no entendimento dos conceitos relacionados ao desenvolvimento de jogos e na execução de cada atividade do processo GC. O guia também apresenta recomendações para o professor quanto ao desenvolvimento de habilidades de escrita e de pensamento computacional.

O guia do aluno contém dicas e um passo a passo para produção de jogos pelos alunos. Tem um caráter orientativo e formativo, apresentando conceitos e possibilidades em relação à produção de seus jogos.

O catálogo de objetos é um banco de imagens de personagens, cenários e objetos que podem ajudar na composição do *game design* do jogo. O catálogo visa auxiliar o processo criativo de idealização do jogo.

Os *templates* são modelos de documentos que facilitam a idealização dos jogos e a produção textual do *game design*. Foram elaborados a partir do Modelo de Game Design (MGD) que está descrito na Tese. Os *templates* servem como guia para que os alunos estruturam o pensamento e registrem as suas ideias.

As videoaulas apresentam para os professores e alunos os conceitos relacionados ao pensamento computacional, desenvolvimento e *game design* de jogos e as orientações (passo a passo) sobre o desenvolvimento de jogos através da abordagem GC.

Todos esses recursos e as orientações sobre as atividades do processo GC estão disponíveis em formato digital num ambiente virtual de aprendizagem, chamado

<sup>4</sup>Plataforma Game Criativo (Plataforma GC). Caracteriza-se como uma plataforma de acesso à informação e entrega/compartilhamento das produções dos alunos. Pode ser acessada por meio de computadores, tablets e smartphones oferecendo suporte ao ensino presencial e remoto.

## 5. Estudo de Caso

O estudo de caso aconteceu no Núcleo de Educação da Infância – NEI. Trata-se de uma escola de educação básica vinculada à UFRN e ao Centro de Educação - CE, dedicada à Educação Infantil (creche e pré-escola) e ao Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano). Dentro o universo das turmas, trabalhou-se com o 5º ano do ensino fundamental que apresentavam a necessidade de aprimoramento das habilidades de escrita, conforme objetivos traçados pela Base Nacional Comum Curricular para o 5º ano.

Participaram do estudo 23 alunos (11 meninos e 12 meninas na faixa etária entre 10 e 11 anos) e 02 professoras efetivas do NEI e com formação em pedagogia e educação, acompanhados pelo pesquisador e pela coordenação pedagógica. O estudo foi realizado entre os meses de fevereiro e novembro de 2020, sendo o primeiro semestre de planejamento e capacitação dos professores e o segundo semestre a aplicação com os alunos de maneira remota, em razão da pandemia do COVID-19.

O propósito geral do estudo de caso foi explorar e avaliar a abordagem GC verificando se ela favorece o desenvolvimento do pensamento computacional e das habilidades de leitura e escrita dos alunos.

Após cumpridas as etapas de apresentação da abordagem para equipe escolar, capacitação dos professores e planejamento das atividades, partiu-se para a aplicação do estudo com a turma. Inicialmente os alunos realizaram um pré-teste, composto de 10 questões baseadas no Bebras, com o objetivo de verificar o nível de desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional. Em seguida, experimentaram a abordagem seguindo todas as etapas do processo GC, com encontros distribuídos ao longo de 13 semanas. Foram destinados 02 encontros semanais para as atividades do GC de maneira integrada às aulas da turma. Os encontros síncronos foram realizados de maneira remota através do Google Meet e assíncronos através da plataforma GC.

Ao final, os alunos realizaram o pós-teste, seguindo o mesmo padrão do pré-teste, mas com questões diferentes, para verificação das habilidades de pensamento computacional após o uso da abordagem.

Os professores e os alunos preencheram um questionário de avaliação e participaram de entrevistas que permitiram verificar o nível de satisfação do uso do GC. Os produtos desenvolvidos deram condições de se analisar os aspectos relacionados ao desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e pensamento computacional, além de fornecerem dados sobre as características dos jogos e textos elaborados.

## 6. Resultados

A experiência vivenciada no estudo de caso permitiu a produção de 23 jogos. Cada aluno produziu o seu próprio jogo contendo o *game design* (produção textual) e o jogo em si. Optou-se pelo desenvolvimento desplugado, pois os alunos ainda não possuíam

---

<sup>4</sup> <https://ead.gamecriativo.com.br>

conhecimento de uma ferramenta de programação de jogos. Além disso, em razão da pandemia não havia tempo necessário para capacitação numa ferramenta.

A análise dos dados coletados buscou responder se a abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento computacional e das habilidades de leitura e escrita dos alunos.

Considerou-se como favorecimento da produção textual, as melhorias tanto nos aspectos relacionados ao atendimento da norma culta da língua, como também na estruturação e clareza das ideias. Percebeu-se que a abordagem possibilitou a discussão sobre os diferentes tipos de textos (descritivo, narrativo e injuntivo), à medida que os alunos eram instigados a escreverem e avançarem na construção do game design do seu jogo.

Percebeu-se também o aprimoramento na escrita das versões dos textos produzidos, após o *feedback* dos professores. Muitos textos apresentaram um salto qualitativo entre a primeira e a última versão. Além dos avanços na especificação de cada uma das partes que compõe o *game design*, foi possível verificar avanços na estruturação das ideias em parágrafos (parte narrativa) e no atendimento às regras da norma culta, no que se refere à pontuação, ortografia e acentuação quando comparadas as primeiras e últimas versões do texto.

Uma das maneiras para avaliação do desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional foi a aplicação do pré-teste e pós-teste. Observou-se um aumento de 15 pontos na média do resultado do pré-teste (30 pontos) em relação ao pós-teste (45 pontos). Outro dado interessante é que a média arredondada de tempo para a realização do pré-teste (33 minutos) foi maior do que a média de tempo no pós-teste (24 minutos). Isso significava dizer que os alunos fizeram o pós-teste em menos tempo do que o pré-teste e ainda apresentaram melhor média na pontuação.

As questões dos dois testes também foram classificadas por habilidade de pensamento computacional: abstração, algoritmos, decomposição e reconhecimento de padrões. Comparando as médias de alunos que acertaram as questões por habilidades, conclui-se que houve avanço em todas elas. Os números mostram um aumento de 2,9 pontos na média de acertos da habilidade de abstração, 3,3 pontos em algoritmos, 5,1 pontos em decomposição e 2,6 pontos em reconhecimento de padrões.

Outra forma utilizada para avaliar o desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional foi a análise do *game design* e os jogos desenvolvidos. Através desses instrumentos e do acompanhamento das sessões, buscou-se identificar quais habilidades foram trabalhadas durante todo o processo. Observou-se que a habilidade de algoritmos está presente em 20 jogos desenvolvidos. A habilidade de abstração é trabalhada em 14 jogos. Já o reconhecimento de padrões está presente em 08 jogos. A decomposição ocupa 15 jogos produzidos.

As respostas dos alunos e professores aos questionários avaliativos e às entrevistas permitiram concluir também que a abordagem GC proporcionou a aprendizagem sobre o desenvolvimento de jogos, favoreceu a produção textual e o desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional.

Os resultados obtidos vão além do que é indagado pela questão de pesquisa. Observou-se o engajamento dos alunos a participarem das aulas, o desenvolvimento da sua criatividade, o envolvimento de outras áreas do conhecimento (arte, música,



ciências, etc.), a importância da mediação das professoras, a importância dos materiais de apoio e o despertar do interesse pela área da computação.

## 7. Considerações finais

Várias pesquisas têm evidenciado experiências positivas da aprendizagem baseada em jogos. No entanto, poucas são as estratégias de desenvolvimento de jogos por não especialistas.

A abordagem GC encapsula os aspectos técnicos do design de jogos tornando o processo de desenvolvimento mais natural para professores e alunos em sala de aula, contribuindo para a adoção da aprendizagem baseada em jogos.

Os estudos mostram que esta solução pode colaborar para que os alunos adquiram os conhecimentos necessários para o desenvolvimento das habilidades de tecnologia e da computação necessárias para a formação do pensamento computacional, bem como habilidades de leitura e escrita em linguagem natural.

A abordagem GC contribui com a comunidade acadêmica e na educação, principalmente na área da formação dos alunos, quando propomos uma abordagem que favorece o desenvolvimento da produção textual (língua portuguesa) e do pensamento computacional. Contribui também para a formação inicial e continuada de profissionais que podem utilizar o GC como uma estratégia de ensino e aprendizagem. Além de contribuir para o despertar do interesse dos alunos pela área da computação quando se propõe uma abordagem para desenvolvimento de jogos.

Ainda como trabalho futuro, pretende-se automatizar o processo de produção do jogo de maneira que uma ferramenta computacional possa interpretar os textos produzidos pelos alunos e gerar protótipos digitais dos mesmos, utilizando para isso técnicas de processamento de linguagem natural.

## Referências

- Aguiar, Andrea. “O jogo digital como recurso para o ensino de língua portuguesa”. *Revista Percursos Linguísticos*, v.7, n.17, 2017.
- Allan, V. et al. “Computational thinking in high school courses”. In: *Proceedings of the 41st SIGCSE*, p. 390-391. 2010.
- Barcelos, T.; Muñoz, R.; Villarroel R. Rebouças, A. D. D. S.; Marques, D. L.; Costa, L. F. S.; Silva, M. A. A. “Aprendendo a Ensinar Programação Combinando Jogos e Python”. In: *XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE*, 2010.
- Barr, Valerie; Stephenson, Chris "Bringing computational thinking to K-12: what is Involved and what is the role of the computer science education community?". *ACM Inroads*. 2015.
- Bidarra, Iris Daniela; Andrade, Antonio. “Storytelling como componente do jogo”. *Veritati – Repositório institucional da Universidade Católica Portuguesa*. Porto 2016.
- Brackmann, Christian. “Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica”. *UFRGS, Porto Alegre, RS*, 2017.
- BRASIL “Base Nacional Comum Curricular” Ministério da Educação – MEC. Brasília/DF. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>, 2018.

- Coelho, P.; Santos, C.; Aragão, A.; Silva, J.; Santos, M. “Ensino e Jogos Digitais: uma breve análise do game produções de texto: trabalhando com pontuação como recurso didático”. Revista Tecnologia Educacional, Agosto de 2016.
- Creswell, J. Research Design: Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications, 2009. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=bttwENORfhgC>>.
- Danielle, N. Gomes, Araújo, Luiz, Machado, Thiago, Filho, Angelo, Souza, Silvana. “Ensino Aprendizagem Através de Desenvolvimento de Jogos”. In: Simpósio Brasileiro de Jogos – SBGames, 2015.
- Fernandes, Kleber; Aranha, Eduardo ; Lucena, Márcia . “Estratégias para Elaboração de Game Design de Jogos Digitais Educativos: uma Revisão Sistemática”. In: XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Fortaleza, 2018a. p. 585.
- Fernandes, Kleber; Lucena, Márcia; Aranha, Eduardo. “Uma Experiência na Criação de Game Design de Jogos Digitais Educativos a partir do Design Thinking”. Revista Novas Tecnologias na Educação. V.16. n.2. 2018b.
- Gil, A. C. “Como elaborar projetos de pesquisa”. São Paulo: Atlas, 4ed. 2002.
- Grover, Shuchi; Pea, Roy. "Computational Thinking in K–12 A Review of the State of the Field". Educational Researcher. 42. 2013.
- Lopes, Alexandre; Santana, Thalia; Braga, Adriano. “O ensino de pensamento computacional por meio de jogos desplugados e olimpíadas científicas: um relato de experiência nos anos finais do ensino fundamental”. Workshop sobre educação em computação – WEI, 2020.
- Marinho, F. C. V., Giannella, T. R. and Struchiner, M. “Estudantes do Ensino Básico Como Desenvolvedores de Jogos Digitais: Contextos Autênticos de Aprendizagem para Educação em Ciências e Matemática”. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas, São Paulo, 2011.
- Motta, Rodrigo L.; Junior, José Trigueiro “Short game design document (SGDD) Documento de game design aplicado a jogos de pequeno porte e advergantes: Um estudo de caso do advergante Rockergirl Bikeway. in Simpósio Brasileiro de Jogos – SBGAMES, 2013.
- OCDE. “Programme for International Student Assessment - PISA. Organisation for Economic Co-operation and Development. <http://www.oecd.org/pisa/>.
- Souza, Felipe; Nunes, Maria Augusta. “Práticas e resultados obtidos na aplicação do Pensamento Computacional Desplugado no ensino básico: Um Mapeamento Sistemático”. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, 2019.
- Tang, Stephen. “A model-driven framework to support games development: an application to serious games”. Tese de Doutorado. Liverpool John Moores University. 2013.
- Werlich, Claudia; Crema, Cristiani; Kemczinski Avaniilde; Gasparini, Isabela. “Pensamento Computacional no Ensino Fundamental I: um estudo de caso utilizando Computação Desplugada”. Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2018