

**PENSAMENTO
COMPUTACIONAL
EM AULAS DE LÍNGUA
PORTUGUESA NO ENSINO
FUNDAMENTAL:
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
COM COMPUTAÇÃO
DESPLUGADA**

**PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN CLASES DE LENGUA PORTUGUESA EN LA
ENSEÑANZA PRIMARIA: RELATO DE EXPERIENCIA CON COMPUTACIÓN
DESCONECTADA**

**COMPUTATIONAL THINKING IN PORTUGUESE CLASSES IN ELEMENTARY SCHOOL: AN
EXPERIENCE REPORT WITH UNPLUGGED COMPUTING**

Sabrina Bourscheid Sassi*

Vinícius Carvalho Pereira**

Cristiano Maciel***

Universidade Federal de Mato Grosso

RESUMO: Este artigo relata uma experiência de trabalho com pensamento computacional em aulas de Língua Portuguesa para alunos do 7º e do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Mato Grosso. O estudo se baseia em fundamentos do Pensamento Computacional e da Computação Desplugada para descrever a percepção de duas professoras da disciplina (coletada em entrevistas semiestruturadas) quanto à participação dos alunos na situação didática e quanto aos conceitos de pensamento

* Doutoranda e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso (SEDUC-MT). Membro do Laboratório de Estudos sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (LeTECE). E-mail para contato: sabrinabsassi@gmail.com.

** Doutor em Ciência da Literatura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor do Departamento de Letras e do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem (PPGEL) da UFMT. Líder do grupo Semióticas Contemporâneas (SEMIC). E-mail para contato: viniciuscarpe@gmail.com.

*** Doutor em Computação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professor do Instituto de Computação e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFMT. Membro do LeTECE e do Laboratório de Ambientes Virtuais Interativos (LAVI). E-mail para contato: crismac@gmail.com.

computacional, estilística e morfofonologia trabalhados na atividade pedagógica por meio de recursos de computação desplugada. A atividade realizada foi a “Você pode repetir”, retirada do livro *Computer Science Unplugged*, que promove a computação desplugada como metodologia de ensino. Os resultados apontam a aceitação por professoras e alunos, bem como a possibilidade de integração de pensamento computacional e ensino de língua portuguesa em atividades que se coadunam com a *Base Nacional Comum Curricular*.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Língua Portuguesa. Pensamento Computacional. Computação Desplugada.

RESUMEN: Este artículo relata una experiencia de trabajo con pensamiento computacional en clases de lengua portuguesa para alumnos del 7º y del 9º año de la Enseñanza Fundamental de una escuela pública de Mato Grosso. El estudio se basa en fundamentos del Pensamiento Computacional y de la Computación Desconectada para describir la percepción de dos docentes (recogida en entrevistas semiestructuradas) de la disciplina respecto a la participación de los estudiantes en la situación didáctica y a los conceptos de pensamiento computacional, estilística y morfofonología trabajados en la actividad pedagógica a través de recursos informáticos desconectados. La actividad realizada fue “Puedes repetir”, extraída del libro *Computer Science Unplugged*, que promueve la computación desconectada como metodología de enseñanza. Los resultados apuntan para la aceptación por parte de profesoras y estudiantes, así como la posibilidad de integrar el pensamiento computacional y la enseñanza de la lengua portuguesa en actividades que estén en línea con la *Base Común Curricular Nacional*.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de la Lengua Portuguesa. Pensamiento Computacional. Informática desconectada.

ABSTRACT: This paper presents an experience report of working with computational thinking in Portuguese language classes for 7th and 9th grade students at an Elementary State School in Mato Grosso. The study is based on fundamentals of Computational Thinking and Unplugged Computing to describe two teachers' views (collected via semi-structured interviews) on students' participation in the didactic situation and on the concepts of computational thinking, stylistics and morphophonology addressed in the pedagogical activities with unplugged computing resources. The pedagogical activities were based on the task “You can repeat”, taken from the book *Computer Science Unplugged*, which promotes unplugged computing as a teaching methodology. The results show teachers' and students' acceptance of this methodology, and that it is possible to integrate computational thinking and Portuguese language teaching in activities in line with the *National Curricular Common Base*.

KEYWORDS: Portuguese Language Teaching. Computational Thinking. Unplugged Computing.

1 INTRODUÇÃO

Conceitos da Computação, na condição de conhecimentos essenciais para os dias de hoje, principalmente para crianças e adolescentes, podem ser introduzidos durante todas as etapas da Educação Básica, conforme previsto no documento normativo *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), o qual assegura aos estudantes direitos de aprendizagem e desenvolvimento em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2018). Ademais, diferente de propostas curriculares anteriores, os conceitos da Ciência da Computação não devem, na BNCC, ser encapsulados em uma disciplina como “Informática”, ou em uma única área, como “Linguagens, códigos e suas tecnologias”, a qual abrangia o componente “Informática” nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2000). Em vez disso, considerando-se a ubiquidade das tecnologias computacionais em nossa sociedade, a BNCC postula o tratamento de objetos do conhecimento e habilidades relacionadas às culturas digitais em todos os componentes curriculares, dos quais destacamos, no presente artigo, a Língua Portuguesa.

Entre outros conteúdos da cultura digital, permeando vários componentes curriculares, a BNCC faz referências diretas ao Pensamento Computacional (PC) e a temas correlatos, como Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Cultura Digital, Redes Sociais, Algoritmos etc. (Brasil, 2018). Diante das diferentes metodologias para introduzir conceitos de Computação nos currículos da Educação Básica, adotamos nesta pesquisa a computação desplugada como abordagem, por ser uma opção viável diante da escassez de recursos tecnológicos nas escolas estaduais de Mato Grosso e por proporcionar atividades colaborativas, buscando a simplicidade, o engajamento e/ou a competição (Bell; Witten; Fellows, 2011), além do uso de materiais de baixo custo. Nessa direção, esta pesquisa questiona: há possibilidade de trabalhar atividades desplugadas como alternativa para o ensino de conceitos da Língua Portuguesa em paralelo com conceitos computacionais nos anos finais do Ensino Fundamental?

Com base nas recomendações trazidas pela BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental, este estudo exploratório (Gil, 2010), com abordagem qualitativa, tem como objetivo descrever a percepção de duas professoras da disciplina de Língua Portuguesa quanto a habilidades de pensamento computacional e elementos de estilística e morfofonologia trabalhados com a atividade desplugada “Você pode repetir”, retirada do livro *Computer Science Unplugged*, que promove a computação desplugada como metodologia de ensino. Além disso, analisamos a visão das professoras quanto à participação dos alunos na situação didática, a fim de verificar seu interesse diante da possibilidade de integração de pensamento computacional e ensino de língua portuguesa em atividades que se coadunam com a *Base Nacional Comum Curricular*, avaliando, ainda, a possibilidade de implementação da metodologia de ensino Computação Desplugada nos anos finais do Ensino Fundamental.

Muito embora uma primeira impressão do tema possa sugerir pouca aderência entre as habilidades de pensamento computacional e aquelas comumente esperadas em aulas de Língua Portuguesa, cumpre aqui indicar que as políticas públicas educacionais têm cada vez mais chancelado a importância do tema nas mais diversas disciplinas da Educação Básica. Evidência disso é o fato de que, desde o Edital do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) de 2021, são critérios de seleção de obras para quaisquer componentes curriculares:

2.1.4.1. Em nome do respeito e da valorização das conquistas científicas mais recentes, bem como dos princípios de uma adequada mediação pedagógica, a obra didática deve:

[...]

c. Disponibilizar os últimos avanços sobre o ensino da argumentação, da inferência e do pensamento computacional.

[...]

2.1.5.1. O manual do professor deve:

[...]

m. Oferecer orientações claras e precisas de como ensinar estudantes de diferentes perfis a desenvolver o pensamento computacional (Brasil, 2019, p. 53-54).

Diante da relevância do tema, bem como da necessidade de pesquisar formas de trabalhar com o pensamento computacional em aulas de Língua Portuguesa, em atendimento à BNCC e em consonância aos materiais adquiridos via PNLD, este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta e descreve os conceitos de pensamento computacional, computação desplugada e o livro *Computer Science Unplugged*. A seção 3 discute os resultados de outras pesquisas que investigam o trabalho com pensamento computacional e computação desplugada em aulas de Língua Portuguesa. A seção 4 apresenta a metodologia de nosso estudo e a atividade desplugada aplicada nesta pesquisa para trabalho com pensamento computacional na disciplina Língua Portuguesa. A Seção 5 está destinada à análise da percepção das professoras de Língua Portuguesa frente aos resultados alcançados após a realização do estudo. Por fim, a Seção 6 retoma as considerações finais deste trabalho e é seguida pelas referências.

2 PENSAMENTO COMPUTACIONAL, COMPUTAÇÃO DESPLUGADA E O LIVRO *COMPUTER SCIENCE UNPLUGGED*

Segundo Wing (2010, p. 1, tradução nossa), o

Pensamento computacional são os processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções de modo que as soluções sejam representadas de uma maneira que possa efetivamente ser implementada por um agente processador de informações¹.

Em outras palavras, trata-se da atividade mental de desenvolver problemas e suas soluções de modo que esses possam ser processados por computadores, mas também por seres humanos. Desse modo, Wing (2010) trata por pensamento computacional

¹ No original: “Computational Thinking is the thought processes involved in formulating problems and their solutions so that the solutions are represented in a form that can be effectively carried out by an information-processing agent”.

não apenas problemas lógico-matemáticos, mas também aqueles de identificação de padrões, raciocínios procedimentais ou recursivos, que podem tanto ser expressos em linguagem matemática quanto em línguas naturais, donde sua relação possível também com a língua portuguesa ou línguas estrangeiras na Educação Básica. A esse respeito, Sassi, Maciel e Pereira (2020) publicaram também importante relato de experiência de ensino de conceitos sobre resolução de problemas e algoritmos em aulas de Língua Inglesa na Educação Básica, por meio de atividades desplugadas e trabalho com pensamento computacional.

Também a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) (Raabe *et al.*, 2017) postula três eixos em que os conhecimentos sobre Computação precisam se fazer presentes na Educação Básica: o mundo digital, a cultura digital e o pensamento computacional, sendo este último de fundamental importância para o presente artigo: “Pensamento Computacional se refere à capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. Apesar de ser um termo recente, vem sendo considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto com leitura, escrita e aritmética, pois como estes, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos” (Raabe *et al.*, 2017, p. 3).

Ao definir objetos computacionais, os *Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica* da SBC (Raabe *et al.*, 2017) ressaltam que se trata de entes abstratos, constituídos por descrições abstratas de processos, as quais podem ser formuladas em linguagem matemática ou linguagem humana. Trabalhar o pensamento computacional na Educação Básica é, pois, desenvolver a capacidade de expressar e compreender abstrações dessa natureza, seja em língua portuguesa, língua estrangeira ou linguagem lógico-matemática. Para tanto, o trabalho com pensamento computacional na Educação Básica deve desenvolver as habilidades de abstração – “compreender e utilizar modelos e representações adequadas para descrever informações e processos, e técnicas para construir soluções algorítmicas” (Raabe *et al.*, 2017, p. 5); automação – “[d]escrever as soluções por meio de algoritmos de forma que máquinas possam executar partes ou todo o algoritmo proposto, bem como construir modelos computacionais para sistemas complexos” (Raabe *et al.*, 2017, p. 5) e análise – “[a]nalisar criticamente os problemas e soluções para identificar não somente se existem soluções que podem ser automatizadas, mas também ser capaz de avaliar a eficiência e a correção destas soluções” (Raabe *et al.*, 2017, p. 5).

A inclusão do pensamento computacional (PC) no currículo da Educação Básica, conforme consta na BNCC (Brasil, 2018), tem sido timidamente realizada por meio de práticas isoladas nas escolas brasileiras, seja de modo integrado a uma disciplina da *Base Nacional Comum Curricular*, seja no contraturno escolar (Sassi; Maciel; Pereira, 2021). No texto da própria BNCC, observa-se uma preponderância de referências ao pensamento computacional em seções destinadas à disciplina de Matemática, muito embora o PNLD considere essa como uma habilidade a ser contemplada por livros didáticos de todas as disciplinas e áreas do conhecimento. Entre as seis abordagens para o ensino de conceitos da Computação na educação básica definidas por Valente (2016) – Programação em *Scratch*, Robótica Pedagógica, Produção de Narrativas Digitais, Criação de jogos, Uso de simuladores e Atividades sem o uso das tecnologias –, destacamos a Computação Desplugada (CD), de que trata o presente artigo.

O conceito de *Computer Science Unplugged* (Computação Desplugada), descrito por Bell, Witten e Fellows (2011), vai ao encontro do conceito de *Computational Thinking* (Pensamento Computacional), delineado por Wing (2010). Ambas as perspectivas defendem o uso de conceitos da Ciência da Computação para a resolução de problemas reais, presentes no cotidiano do aluno, e são essenciais para a vida no século XXI, assim como a leitura, a escrita e a aritmética previstas na educação básica.

A abordagem da CD utiliza-se de atividades que envolvem a resolução de problemas para alcançar um objetivo e auxiliam na compreensão de conceitos fundamentais de Ciência da Computação sem fazer uso de computador. Além disso, as atividades relacionadas à CD podem ser aplicadas em todos os níveis educacionais, desde o ensino fundamental até o ensino superior (Bell; Witten; Fellows, 2011), em diferentes disciplinas, mesmo em contextos escolares de acesso limitado ou precário a tecnologias digitais.

Nos últimos anos, muitas atividades desplugadas têm sido disponibilizadas na *web* de forma gratuita e com grande aceitação e visibilidade, sobretudo pelas Diretrizes de currículo para o ensino de Computação no K-12² (CSTA, 2011), pelas Diretrizes para o

² K-12 é a forma como os documentos oficiais nos Estados Unidos se referem à Educação Básica.

ensino de Computação na Educação Básica (SBC, 2019) e pelo Currículo de referência em tecnologia e comunicação: da educação infantil ao ensino fundamental (CIEB, 2020).

Nesse contexto, destaca-se o projeto *Computer Science Unplugged*, que disponibiliza materiais e propostas de atividades desplugadas na *web* por meio do patrocínio da *Google*, adentrando as salas de aula ao redor do mundo para o trabalho com conceitos da Ciência da Computação e com o pensamento computacional (Bell; Witten; Fellows, 2011) em variadas disciplinas. As atividades são disponibilizadas no site *CS Unplugged* (www.csunplugged.org) e compreendem uma variedade de recursos, incluindo o livro *Computer Science Unplugged*, materiais para impressão, vídeos demonstrativos, material de apoio e listas de verificação para preparação, em diversos idiomas.

O livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011), na versão em português, possui 12 atividades e está dividido em três capítulos, sendo eles: Representando as Informações (cinco atividades), Algoritmos (cinco atividades) e Representando Procedimentos (duas atividades). Esse livro, na versão em inglês, compõe-se de todos os capítulos citados, acrescidos de atividades que envolvem intratabilidade, criptografia e interação com computadores, totalizando 21 atividades.

Há critérios que definem uma atividade como desplugada, a saber: não uso de computador; material de baixo custo; neutralidade em termos de gênero; foco nos conceitos da Ciência da Computação e não somente na programação; possibilidade de desenvolvimento independente de outras atividades; simplicidade nas regras; engajamento e cooperação ou competição (alunos motivados a trabalhar em busca de uma meta) (Bell; Witten; Fellows, 2011).

3 ATIVIDADES DESPLUGADAS E PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA DISCIPLINA LÍNGUA PORTUGUESA: TRABALHOS RELACIONADOS

Experiências com atividades desplugadas têm sido realizadas em diferentes partes do Brasil, embora timidamente, nos seus diferentes contextos. A revisão sistemática (RS) feita por Sassi, Maciel e Pereira (2021) apresenta dados relevantes quanto às disciplinas presentes na BNCC que têm utilizado a computação desplugada como abordagem para o ensino de conceitos da Ciência da Computação e do pensamento computacional. Entre os trabalhos selecionados na RS, dos 75 estudos que trabalharam com computação desplugada, apenas 6 envolviam a disciplina Língua Portuguesa e, destes, apenas 1 enfocou somente essa disciplina.

O trabalho de Medeiros *et al.* (2018) relata uma experiência de ensino de algoritmos utilizando poemas através da linguagem de programação Python, mediado pelo editor Poesia (), para um público-alvo com idades variando entre 16 e 62 anos. A experiência consistiu em uma oficina, baseada na metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* – PBL), e possibilitou aos participantes criar, ler, interpretar e transformar poemas em algoritmos, desenvolvendo o pensamento computacional referente à compreensão sistemática de problemas e o conhecimento de elementos básicos do gênero lírico, como verso, estrofe e as diferenças entre poema e poesia.

Já Barroso, Santos e Machado (2019) apresentam resultados preliminares de uma proposta de ensino *gamificado* com o jogo *Loop – Tabuleiro Lógico*, em uma atividade desplugada interdisciplinar para o ensino de pensamento computacional envolvendo as componentes curriculares Matemática e Língua Portuguesa. Essa atividade trabalhou com a computação desplugada e a transposição didática de conteúdos computacionais para desenvolver o raciocínio lógico dos participantes, explorando a interdisciplinaridade e estimulando a resolução de problemas. Mais especificamente da disciplina de Língua Portuguesa, o jogo em questão mobilizava habilidades de leitura e produção de texto, bem como conhecimentos relativos a gêneros discursivos do universo dos jogos de tabuleiro. Após a finalização do protótipo do jogo, este foi aplicado em cinco eventos com o objetivo de verificar se os objetivos estavam sendo atingidos, destacando os pontos positivos e negativos do jogo de tabuleiro e considerando suas especificidades como atividade lúdica e de metodologia ativa.

A pesquisa de Santos e Nunes (2019) relata a utilização de materiais didáticos na forma de almanaques de histórias em quadrinhos (HQs) cancelados pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), com temáticas em Ciência da Computação (Pensamento

Computacional, conceitos básicos de programação e *Scratch*, Computação, jogos e profissões, mulheres na Computação, árvores binárias, filas, pilhas), em atividades de computação desplugada com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Tais atividades envolviam o uso de conceitos das disciplinas de Língua Portuguesa (gênero HQ, enredo como sequência de eventos etc.) e Matemática (raciocínio lógico, algoritmo, estruturas condicionais etc.), com vistas a aplicar o pensamento computacional à compreensão das HQs e à resolução de passatempos propostos nesses materiais didáticos.

A pesquisa de Costa, Azevedo e Madeira (2018) utilizou um jogo desplugado a fim de consolidar o conhecimento de estudantes de 9 a 11 anos do Ensino Fundamental sobre o conceito de plano cartesiano, instrumentalizando-os para um projeto maior envolvendo a linguagem de programação visual *Scratch*. Na aplicação do jogo desplugado, foram mobilizados conceitos das disciplinas Geografia (convenções cartográficas) e Matemática (plano cartesiano), uma vez que o jogo em questão envolvia a movimentação de tropas em um mapa-múndi. Essa atividade permitiu que as crianças experimentassem o sistema de movimentação de personagens no espaço, e os pesquisadores pretendem ampliá-la para envolver a disciplina de Língua Portuguesa, de modo que o texto a ser animado via *Scratch* seja uma narrativa de autoria dos estudantes.

A Língua Portuguesa também é trabalhada em outros projetos junto com um número maior de componentes curriculares, por meio da computação desplugada, para desenvolvimento de aspectos importantes do pensamento computacional. Exemplo disso é a pesquisa relatada por Ferreira *et al.* (2015), em que foram desenvolvidas atividades interdisciplinares com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas disciplinas de Arte, Matemática, Química, Língua Portuguesa, Biologia e Educação Física, com o uso do livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011) e de atividades elaboradas pelos pesquisadores. Santos, Vera e Matos (2017) apresentam dados parciais de uma pesquisa sobre a percepção da interdisciplinaridade nas ações de ensino de Computação por professores da Educação Básica. A pesquisa foi realizada em escolas públicas, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas disciplinas Língua Portuguesa, Matemática, Filosofia, Ciências, História, Biologia e Língua Inglesa, com o uso de dez atividades desplugadas autorais. Como resultados, os professores compreendem a interdisciplinaridade como integração de uma ou mais disciplinas para o entendimento de assuntos relacionados a ambas, bem como contribuição para a aprendizagem dos alunos de importantes aspectos da Computação.

Diante dos seis trabalhos relatados, destacamos o diferencial desta pesquisa por abordar o trabalho com Pensamento Computacional na disciplina Língua Portuguesa sem interseção com outros componentes curriculares da BNCC, descrevendo as percepções das professoras quanto ao uso de atividades desplugadas para desenvolvimento de conceitos das áreas de Letras e Computação. Na próxima seção, descrevemos a metodologia de nosso estudo e uma experiência de trabalho com atividades desplugadas nessa disciplina, de modo a desenvolver o Pensamento Computacional junto com conteúdos e habilidades previstos na BNCC para Línguas e suas Tecnologias.

4 METODOLOGIA

O presente estudo é parte de um projeto maior, relativo à pesquisa de Doutorado da primeira autora, sob coorientação e orientação do segundo e do terceiro autor, respectivamente. A pesquisa de Doutorado em questão analisa como distintos sujeitos da comunidade escolar (estudantes, professoras e gestão pedagógica) percebem o uso da Computação Desplugada como abordagem para o desenvolvimento de habilidades computacionais e matemáticas em atividades interdisciplinares com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. Este artigo documenta resultados parciais dessa pesquisa, analisando de forma descritiva uma situação didática realizada em aulas da disciplina Língua Portuguesa da Escola Estadual Mário Spinelli, localizada na cidade de Sorriso (Mato Grosso)³, com duas turmas de 7º ano e duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de trabalhar atividades desplugadas que envolvem conceitos do pensamento computacional e da Língua Portuguesa, especialmente em termos de morfofonologia e estilística. O livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011) foi o material adotado como referência para as atividades desenvolvidas com os alunos, em parceria com duas professoras regentes das turmas.

³ Trata-se da mesma escola em que a primeira autora coletou todos os dados para sua pesquisa de Doutorado, dentre os quais recortamos uma parte para a composição deste artigo.

Quando da organização dessa aplicação didática, objetivávamos responder ao seguinte problema de pesquisa: É possível empregar atividades de Computação Desplugada para o ensino de Língua Portuguesa em paralelo a conceitos de Pensamento Computacional em aulas para os anos finais do Ensino Fundamental? Para tanto, conduzimos uma pesquisa exploratória (Gil, 2010) com abordagem qualitativa (Denzin; Lincoln, 2006), pois havia pouco material publicado no Brasil sobre a temática abordada e desejávamos conhecer com maior profundidade o assunto em um contexto específico, de modo a torná-lo inteligível e podermos construir questões importantes para a condução de uma pesquisa maior. Trata-se também de pesquisa alinhada a paradigmas contemporâneos da área de Linguística Aplicada, uma vez que questiona os modos pelos quais pode se dar o ensino de línguas mediado por novas tecnologias. A propósito, destacamos que esta é uma pesquisa centrada no *ensino*, e não na *aprendizagem* de conceitos de Língua Portuguesa associados ao pensamento computacional, tema que pode gerar novos estudos no futuro.

Para condução da pesquisa exploratória ora relatada, aplicou-se uma atividade presente no livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011) para aproximadamente 120 alunos da escola em questão, os quais assinaram Termos de Assentimento Livre Esclarecido de participação na pesquisa, ao passo que seus responsáveis assinaram os respectivos Termos de Consentimento Livre Esclarecido. Os discentes pertencem a quatro turmas diferentes (duas de 7º ano e duas de 9º ano do Ensino Fundamental) nas quais as atividades foram realizadas, durante duas horas-aula com cada grupo. Também participaram da pesquisa as professoras regentes da disciplina de Língua Portuguesa de cada turma, as quais também assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa de que este relato de experiência se deriva possui autorização do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso, conforme processo número 47141721.3.0000.5690 na Plataforma Brasil.

A atividade desplugada aplicada neste estudo tem como título “Você pode repetir?”. Trata-se da terceira atividade do livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011), presente no capítulo 1 – Representando as informações, e pode ser trabalhada com alunos a partir dos 9 anos. Nesse capítulo são abordados os seguintes conteúdos do pensamento computacional: dados e informações, armazenamento de dados, como evitar erros e o cálculo do volume de informações armazenadas (Bell; Witten; Fellows, 2011).

Segundo o material do *Computer Science Unplugged*, “Você pode repetir?” é uma atividade que também trabalha a habilidade comunicativa de compreensão textual correlacionando conteúdos de Linguagens e suas Tecnologias. O material identifica que, na disciplina de Língua Portuguesa, pode ser trabalhado o reconhecimento de padrões em palavras e textos. Nas questões de tecnologia, pode-se trabalhar com conhecimentos sobre o funcionamento dos computadores. No entanto, ao analisarmos o enunciado da atividade, identificamos outros conteúdos de Língua Portuguesa que podem ser mobilizados nas atividades, sobretudo em termos de fenômenos morfofonológicos e estilísticos que compõem a camada rítmica de textos do gênero poema (central nas atividades descritas a seguir).

A Figura 1 apresenta a primeira parte da atividade “Você pode repetir?”. Nela, temos o trava-línguas “A Aranha e a Jarra”, de Nelma Sampaio, um tipo de parlenda do folclore brasileiro utilizada como jogo ou brincadeira poética pelas crianças. Nesse trava-línguas, observamos jogos fonéticos de rima, aliteração (repetição de sons consonantais parecidos), assonância (repetição de sons vocálicos parecidos) e paronímia (palavras com estruturas parecidas, como “aranha” e “arranha”) envolvendo imagens de temática infantil. Como em outros textos do gênero poema, os padrões sonoros estimulam a percepção lúdica da língua e a memorização do texto.

Transparência: Você pode repetir ?

A Aranha e a Jarra
(Nelma Sampaio)

Debaixo da cama tem uma jarra,
Dentro da jarra tem uma aranha.
Tanto a aranha arranha a jarra,
Como a jarra arranha a aranha.

Figura 1: Atividade – parte 1

Fonte: Bell, Witten e Fellows (2011, p. 25)

A atividade consistia em encontrar grupos de duas ou mais letras repetidas, ou até mesmo palavras ou frases inteiras no texto, as quais são tratadas como padrões. Esses padrões deveriam ser substituídos por caixas (retângulos/quadrados), de preferência por cores, para diferenciar as sequências e facilitar a identificação. Alguns alunos usaram também flechas para ressaltar esses padrões, como apresentado na Figura 2, que corresponde à resolução feita por uma aluna do 9º ano do Ensino Fundamental.

A Aranha e a Jarra
(Nelma Sampaio)

Debaixo da cama tem uma jarra,
Dentro da jarra tem uma aranha,
Tanto a aranha arranha a jarra,
Como a jarra arranha a aranha.

Figura 2: Atividade resolvida – parte 1

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A segunda parte da atividade “Você pode repetir?” se baseava no poema “Amor é fogo que arde sem se ver”, de Luís Vaz de Camões. Esse soneto é formado por quatro estrofes, sendo as duas primeiras compostas por quatro versos cada e as duas últimas por três versos cada. Todas as estrofes do soneto ressaltam ideias opostas acerca do amor, descrito como um sentimento contraditório. Porém, nesta atividade, foi utilizada apenas a primeira estrofe do poema, conforme Figura 3.

Folha de Atividade: Você pode repetir ?

Muitas palavras e letras estão faltando no trecho deste lindo poema do ilustre poeta português Luís Vaz de Camões (1524?-1580). Você pode preencher as letras e palavras que faltam para completá-lo corretamente? Você as encontrará nos retângulos apontados pela seta.

Amor é fogo que arde sem se ver,
É fida dói e não sente,
É um contentamento desleixado,
É d'atina.

Figura 3: Atividade – Parte 2

Fonte: Bell, Witten e Fellows (2011, p. 26)

Para fins da atividade, o poema, como mostrado na Figura 3, foi alterado pela adição de flechas e caixas que substituíram palavras ou grupos de duas ou mais letras repetidas. Ao contrário da primeira parte da atividade, com o trava-línguas “A Aranha e a Jarra”, nesta segunda parte o aluno deveria *completar* a estrofe do poema, inferindo os elementos omitidos e seguindo as indicações das flechas, conforme Figura 4.

Nessa sequência didática, composta por atividades com um trava-línguas (parte 1) e um soneto (parte 2), foi possível trabalhar, além dos fenômenos da Língua Portuguesa relativos à camada sonora de textos poéticos, conceitos quanto ao armazenamento de dados em um espaço reduzido e mais rapidez para envio por meio de conexão, codificação e decodificação para fins de armazenamento e recuperação. Na primeira parte da sequência didática, os alunos tinham que reconhecer e descartar todos os grupos de duas ou mais letras que já tinham ocorrido no texto, o que corresponde à codificação; na segunda parte, realizaram a decodificação dos dados, revelando os grupos de duas letras ou mais que foram suprimidas.

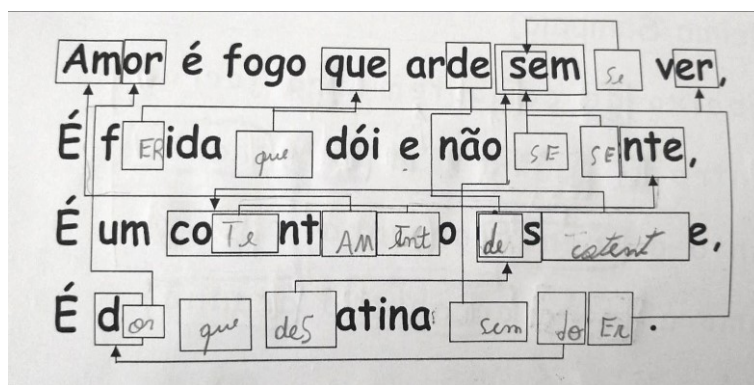


Figura 4: atividade resolvida – parte 2

Fonte: Material coletado ao fim das atividades

Embora o livro *Computer Science Unplugged* tenha como foco conceitos da Área da Computação, identificamos que esta atividade, em específico, também favorece o trabalho de habilidades previstas na BNCC para a componente curricular Língua Portuguesa. No campo Artístico-Literário, as habilidades EF67LP31 e EF89LP33, por exemplo, são envolvidas pela atividade acima descrita:

(EF67LP31) Criar poemas compostos por versos livres e de forma fixa (como quadras e sonetos), utilizando recursos visuais, semânticos e sonoros, tais como cadências, ritmos e rimas, e poemas visuais e vídeo-poemas, explorando as relações entre imagem e texto verbal, a distribuição da mancha gráfica (poema visual) e outros recursos visuais e sonoros.

(EF89LP33) Ler, de forma autônoma, e compreender – selecionando procedimentos e estratégias de leitura adequados a diferentes objetivos e levando em conta características dos gêneros e suportes – romances, contos contemporâneos, minicontos, fábulas contemporâneas, romances juvenis, biografias romanceadas, novelas, crônicas visuais, narrativas de ficção científica, narrativas de suspense, poemas de forma livre e fixa (como haicai), poema concreto, ciberpoema, dentre outros, expressando avaliação sobre o texto lido e estabelecendo preferências por gêneros, temas, autores. (Brasil, 2018, p. 187)

Além disso, no campo de atuação, dentro das práticas de linguagem, o objeto de conhecimento Análise linguística/semiótica pode ser trabalhado com foco na habilidade EF89LP37:

(EF89LP37) Analisar os efeitos de sentido do uso de figuras de linguagem como ironia, eufemismo, antítese, aliteração, assonância, dentre outras. (Brasil, 2018, p. 191)

Na próxima seção, analisamos de forma descritiva a situação didática em estudo a partir da perspectiva de duas professoras de Língua Portuguesa que participaram da atividade desplugada. Os dados foram colhidos por meio de uma entrevista semiestruturada realizada após a aplicação da atividade; na análise, consideramos os pontos de vista das docentes quanto aos conceitos trabalhados com a atividade desplugada, bem como a recepção, participação e dificuldades dos alunos na situação didática.

5 PERCEPÇÕES DOCENTES

Esta seção apresenta e discute as percepções das professoras de Língua Portuguesa quanto aos conceitos trabalhados com as atividades desplugadas na disciplina, bem como a recepção, participação e dificuldades apresentadas pelos alunos participantes durante a situação didática.

Durante a entrevista, que foi realizada individualmente com cada docente logo após a realização da atividade desplugada, as professoras foram questionadas sobre os conhecimentos que possuíam na área da Computação. Quanto à instrumentalização, ou seja, quanto a saber utilizar em nível básico artefatos tecnológicos, a professora A⁴ considera ter conhecimento elevado, enquanto a professora B considera ter conhecimento básico. Porém, ambas afirmam procurar se informar mais sobre recursos tecnológicos quando precisam, conforme a necessidade de suas atividades profissionais.

Ao ser questionada sobre o uso de tecnologias em suas aulas antes da pandemia, a professora A respondeu: *“Eu sempre gostei de trabalhar com celulares. Todas as vezes que os alunos têm a possibilidade de usar, a gente percebe que eles ficam mais interessados, eles querem fazer, ficam mais participativos. Já tinha utilizado muitas vezes com turmas de 6º ano, 7º ano”*. Já a professora B afirmou que *“[g]eralmente a tecnologia que utilizávamos antes da pandemia era o Datashow, o notebook que projetava. Sempre gostei muito de trabalhar com o Datashow, trabalha antes o conceito de Língua Portuguesa e depois você passa para a prática, mostrando letras de música, mostrando nesta prática, na vivência deles, como essa linguagem está interagindo, aparecendo”*. Com base nas afirmações, percebemos que a professora A já buscava integrar as tecnologias em suas aulas de forma que os alunos as utilizassem em atividades pedagógicas, enquanto a professora B as utilizava apenas como meio ou suporte para expor conceitos e/ou exemplos.

A BNCC (Brasil, 2018), no entanto, estabelece a necessidade do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) para que os alunos construam, em todas as disciplinas, conhecimento *com* e *sobre* o uso dessas tecnologias na condição de protagonistas e autônomos como sujeitos do saber e do fazer. Do referido documento, destaca-se, pois, a quinta competência geral da Educação Básica: *“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”* (Brasil, 2018, p. 11).

No caso mais específico da Língua Portuguesa, se tomarmos as competências da área de Linguagens, encontramos também a de número seis: *“Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos.”* (Brasil, 2018, p. 65).

Ainda na entrevista, as duas professoras afirmaram não conhecer o livro do projeto *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011), utilizado com os alunos das mesmas turmas pela professora de Matemática (e primeira autora deste artigo) em suas aulas. Também não haviam vivenciado até então qualquer experiência didática com atividades desplugadas, mas manifestaram interesse em integrar essa abordagem em suas aulas. A professora A assim justificou seu interesse: *“Eu sou super curiosa. Adoro pesquisa! É uma coisa que chama a atenção, eu gosto de fazer pesquisa”*.

Já a professora B relatou que, ao observar os comentários de professoras e alunos quanto à pesquisa de que estavam participando nas aulas de Matemática⁵, percebeu que esta era *“uma atividade interessante e desafiadora para muitos alunos”*. E complementou que sempre busca por *“atividades diferenciadas para que a gente torne as aulas mais dinâmicas, diferentes. Porque os alunos se cansam da mesmice, então a gente precisa melhorar essas nossas aulas trazendo atividades diferenciadas”*. O livro do projeto *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011) traz atividades lúdicas que abarcam importantes conceitos da área da Computação para serem executadas sem uso de computador, podendo ser realizadas ao ar livre e com uso de material reciclado e/ou de baixo custo, o que condiz com a realidade da escola onde esta pesquisa foi realizada (e, potencialmente, com muitas outras escolas públicas

⁴ As docentes são aqui identificadas pelo termo “professora”, acrescido das letras A ou B para fins de desidentificação.

⁵ A professora A acompanhou apenas a atividade realizada em sua disciplina. A professora B acompanhou também atividades aplicadas na disciplina de Matemática.

brasileiras). Além disso, o fato de as atividades fomentarem o engajamento, a cooperação ou a competição (Bell; Witten; Fellows, 2011) reforça a adequação das atividades à faixa etária da educação básica, especialmente em se tratando de aspectos lúdicos.

Assim como os alunos, as duas professoras de Língua Portuguesa também participaram das atividades, resolvendo os exercícios junto com os discentes. Perguntamos se, durante a realização das atividades, elas tiveram dificuldades e se as expectativas criadas em relação à prática foram atendidas. A professora A relatou que não teve dificuldade, enquanto a professora respondeu que foi “*só uma questão de me localizar... pegar a regra*”. A simplicidade das regras, característica associada por Bell, Witten e Fellows (2011) à abordagem da computação desplugada, parece ser um fator determinante do sucesso e da possibilidade de as atividades serem ministradas por profissionais não especialistas na área da Computação, o que permite que o trabalho seja realizado de maneira interdisciplinar na escola, nos termos do que determina a BNCC.

Quanto às expectativas com relação à reação dos alunos diante da prática desenvolvida, a professora A evidenciou que os alunos “*[...] foram muito receptivos e participaram. Eu percebi que realmente eles entenderam a atividade e entenderam toda aquela parte de história, explicação. Senti eles sugando você, querendo mais e mais explicação e informação. Eu achei muito bacana esta participação deles, de conseguir fazer, de buscar mais*”. A professora B, por sua vez, fez a seguinte declaração: “*Sim, eu achei muito bacana, achei muito legal o jeito que eles aderiram ali. Aquela primeira atividade que você trouxe, em especial, eu achei que eles pegaram muito rápido, porque eu demorei um pouco para me localizar. Na outra atividade, voltada à Língua Portuguesa, eles começaram a criar hipóteses: ‘espera, mas por que aquele ‘a’ não está entrando na regra?’ Aí um já respondia ‘acho que é porque ele não encaixa em sílaba, ali tem uma letra que está sozinha’. Eles mesmos criaram as hipóteses. Fizeram uma análise de texto que antes eles não faziam. Achei muito interessante, porque eles mesmos criaram as hipóteses, outra já desfez a hipótese dos outros*”. Sobre isso, destacamos que a capacidade de formular hipóteses e fazer inferências com base em procedimentos de raciocínio lógico é uma das linhas mestras para o trabalho na Educação Básica, conforme proposto pela BNCC.

Além de falar sobre o processo de raciocínio lógico e inferencial a que os alunos foram convidados na atividade, encarando a leitura de texto por outras perspectivas, a professora B acrescentou que “*[...] acho que a gente deveria trabalhar mais com essa questão. Hoje está muito mudado, eles querem menos conceitos e querem muita brincadeira. Eles aprendem muito mais e muito melhor através dessa ludicidade, através dos jogos, do fazer. Mas a gente também*”. As declarações feitas pelas professoras mostram que ambas identificaram nos alunos o engajamento na atividade para resolução de problemas, maior comunicação e criatividade num contexto significativo. As atividades desplugadas, disponibilizadas pelo livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011), foram um ponto central deste estudo. Diante disso, questionamos se as professoras identificaram ganhos efetivos com essa metodologia tanto para os alunos quanto para o professor. Segundo a professora B, “*Houve um engajamento de todos. Numa aula tradicional, tem sempre aqueles que participam, são sempre os mesmos, aí você sempre tem que ficar chamando. Sou daquelas que plantam bananeira, explica de um jeito e não entendeu, explica de outro e não entendeu, explica de outro até fazerem entender. Eu acho que essas atividades, por serem uma coisa diferente, houve um engajamento da sala como um todo. O engajamento foi maior, não sei se foi a atividade em si, ou se o fato de a atividade ser mais lúdica*”. A professora assim reforça a participação maior dos alunos durante a aula com as atividades desplugadas, indicando a ludicidade como o principal motivo desse resultado.

Em termos da expectativa quanto à reação dos alunos nas atividades, a professora A identificou que uma turma teve ganhos efetivos ao realizar a atividade proposta, porém “*a outra turma não foi tão produtiva. Uma coisa que me chamou muito a atenção foi a turma que não acompanhei, [...], você aplicou em uma outra aula, de outro professor e os alunos: professora, por que a senhora aceitou essa atividade? Não é uma atividade legal! Então, foi uma percepção totalmente negativa, que eu não esperava. Falei: ‘Gente, tem toda relação com o nosso conteúdo, figuras de linguagem’*”. A partir dessa resposta, indagamos se a presença da professora durante a atividade fazia a diferença. A professora A acrescenta que, na atividade em que ela não esteve presente junto com a turma, “*[...] eles não viram relação [entre] professor, Matemática, atividade, Língua Portuguesa. Talvez fosse isso, mas eu falei: Tem o nosso conteúdo! Por mais que essa turma tenha entendido os conceitos da computação e da matemática, nesta atividade, mas a Língua Portuguesa ficou vago. Aí temos a importância do professor da disciplina estar junto. Por exemplo, lá na turma do 7º ano, por mais que os alunos não foram tão receptivos, mas eles fizeram. Porque eu estava lá, eu expliquei que a atividade iria ser gostosa. A motivação inicial faz muita diferença em qualquer área do conhecimento. Quer uma turma boa, motive antes!*”. Com base nos relatos da professora A, trazemos a importância do trabalho interdisciplinar, previsto na BNCC (Brasil, 2018) como elo para melhor entendimento dos conceitos e desenvolvimento

das habilidades, para o que se necessita também do engajamento docente, não apenas discente nas atividades de computação desplugada. Ademais, a atuação do professor da disciplina é fundamental para que os alunos percebam não só a dimensão lúdica da atividade, mas também sua relação com conteúdos e habilidades previstos para aquela disciplina.

Diante dessa situação didática vivenciada pelas professoras de Língua Portuguesa, pela pesquisadora e pelos discentes, identificamos que os conceitos e habilidades a serem trabalhados em cada atividade desplugada podem variar a partir das particularidades do contexto em que se está desenvolvendo a atividade. No caso da atividade cujo relato de experiência ora apresentamos, conceitos como linguagem poética, elementos rítmicos, figuras de linguagem, gêneros líricos etc. poderiam ser mobilizados junto com a capacidade de codificar e decodificar padrões, a depender dos objetivos do docente e da situação didática em questão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi relatar a percepção de duas professoras de Língua Portuguesa quanto aos conceitos de pensamento computacional e Língua Portuguesa trabalhados em uma atividade desplugada realizada em suas aulas. Analisou-se também a percepção das professoras frente à participação dos alunos na situação didática que ocorreu em quatro turmas (duas turmas do 7º ano e duas turmas do 9º ano) do Ensino Fundamental de uma escola estadual mato-grossense e a possibilidade de uso da Computação Desplugada nesse contexto. O foco desta pesquisa está no ensino de conceitos de Pensamento Computacional e Língua Portuguesa, não avaliando o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes neste momento.

Com a atividade desplugada realizada, além dos conceitos da área da Computação previstos para a atividade, foram trabalhados conceitos da Língua Portuguesa quanto a fonemas, rimas, combinações morfofonológicas e o gênero poema. Ambas as professoras afirmam que conseguiram identificar os conceitos da Língua Portuguesa e os da Computação que foram trabalhados na atividade. Quanto à recepção da proposta, as docentes afirmaram que perceberam aceitação e grande participação de todos os alunos, com alto engajamento deles. No entanto, a professora A questionou o contexto de uma das aplicações da atividade nesta pesquisa, visto que, embora envolvesse conteúdos de Língua Portuguesa, não foi realizada em aula dessa disciplina e se deu sem a presença da respectiva professora. Tal contexto de aplicação da atividade, na opinião da docente, fez com que os alunos não relacionassem de forma satisfatória os conceitos ali trabalhados com outros conteúdos da Língua Portuguesa.

As dificuldades apresentadas pelas professoras durante a primeira experiência com a atividade desplugada não interferiram na realização da atividade. Porém, ambas as professoras ressaltam a necessidade de formação complementar para trabalhar atividades que envolvam o pensamento computacional e a abordagem da computação desplugada em aulas de Língua Portuguesa. Nesse sentido, apesar de a computação desplugada já estar há mais de uma década descrita em documentos curriculares brasileiros, faz-se necessária a socialização de mais experiências e treinamento docente para sua implementação em diferentes disciplinas. Quiçá assim ela possa integrar, de fato, os planos das disciplinas e não ser uma atividade extra.

Este trabalho se diferencia dos demais trabalhos relatados na seção 3 do presente artigo pelo fato de esta pesquisa ter sido realizada especificamente em aulas de Língua Portuguesa como atividade incluída no planejamento da disciplina e não como projeto ou oficina extra. Com base na prática vivenciada, foi possível apreciar as percepções das professoras no contexto específico de ensino da Língua Portuguesa e observar sua visão positiva quanto ao trabalho com pensamento computacional e computação desplugada em suas aulas. Entende-se que a aplicação do estudo em mais disciplinas, com maior tempo e com um número maior de professores, pode gerar novos resultados e evidenciar a possibilidade de trabalhos transdisciplinares na escola com foco nessas questões.

AGRADECIMENTOS

Essa pesquisa contou com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, R. S.; SANTOS, A. R. de S. dos; MACHADO, V. R. Loop – Tabuleiro lógico: uma proposta de ensino com computação desplugada. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, 25, 2019, Brasília. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 628-633.
- BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. *Computer Science Unplugged*. 2011. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/wpcontent/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018 Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Edital de convocação nº 03/2019 – CGPLI – Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e recursos digitais para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD 2021. Brasília, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília, 2000.
- CIEB – Centro de Inovação para a Educação Brasileira. *Currículo de referência em tecnologia e comunicação: da educação infantil ao ensino fundamental*. 2020. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/>. Acesso em: 20 mai. 2022.
- COSTA, K. P. C. da; AZEVEDO, M. S.; MADEIRA, C. A. G. Facilitando o uso do Scratch por meio de atividade desplugada que introduz o estudo do plano cartesiano. *In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 2018, Fortaleza. *Anais [...]*. Brasília: 2018. p. 778-787.
- CSTA - COMPUTER SCIENCE TEACHER ASSOCIATION. K-12 Computer Science Standards – Revised 2011. New York: Association for Computing Machinery, 2011. Disponível em: http://www.my-ecoach.com/online/resources/1070/CSTA_K-12_CSS.pdf Acesso em: 18 mai. 2022.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FERREIRA, A. C. *et al.* Experiência prática interdisciplinar do raciocínio computacional em atividades de computação desplugada na educação básica. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 2015, Maceió. *Anais [...]* Maceió, 2015. p.256-265.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEDEIROS, S. *et al.* Ensino de algoritmos através de poesia compilada e computação desplugada: relato de experiência com alunos de Ensino Fundamental. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 24, 2018, Fortaleza. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 381-390.
- RAABE, A. L. A. *et al.* *Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica*. Porto Alegre: SBC – Sociedade Brasileira de Computação, 2017. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/images/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.
- SANTOS, C. G.; NUNES, M. A. S. N. Abordagem desplugada para o estímulo do pensamento de estudantes do Ensino Fundamental com histórias em quadrinhos. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25, 2019, Brasília. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 570-579.

SANTOS, E. S.; VERA, W. F. M.; MATOS, E. de S. A percepção dos professores sobre a prática da interdisciplinaridade no ensino de computação para escolares. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 25, 2017, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 2120-2029.

SASSI, S. B.; MACIEL, C.; PEREIRA, V. C. Revisão Sistemática de estudos sobre Computação Desplugada na Educação Básica e Superior de 2014 a 2020: Tendências no campo. *Revista Contexto & Educação*, v. 36, n. 114, p. 10–30, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/11785>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SASSI, S. B.; MACIEL, C.; PEREIRA, V. C. Experiência com atividades desplugadas do Code.org na disciplina de Língua Estrangeira de uma Escola Estadual. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 28, 2020, Cuiabá. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020, p. 131-135.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. 2019. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/203-educacao-basica/1220-bncc-em-itinerario-informativo-computacao-2>. Acesso em: 10 fev. 2022.

VALENTE, J. A. Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica: Diferentes Estratégias Usadas e Questões de Formação de Professores e Avaliação do Aluno. *Revista e-Curriculum*, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051>. Acesso em: 22 mai. 2022.

WING, J. M. *Computational Thinking: What and Why?* 2010. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.



Recebido em 20/05/2022. Aceito em 21/08/2022.