

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo  
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/0102-469835770>

# REMIDIAÇÃO DO MEIO IMPRESSO PARA NARRATIVAS DIGITAIS: UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA ATIVA USANDO O SCRATCH

Marcelo Magalhães Foohs, Lucia Maria Martins Giraffa

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2775>

Submetido em: 2021-08-11

Postado em: 2021-08-23 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

## REMIDIAÇÃO DO MEIO IMPRESSO PARA NARRATIVAS DIGITAIS: UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA ATIVA USANDO O SCRATCH

MARCELO MAGALHÃES FOOHS<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4735-0732>

LUCIA MARIA MARTINS GIRAFFA<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8062-3483>

**RESUMO:** Este estudo foi motivado por uma inquietação diante dos recorrentes relatos de docentes que atuam no ensino médio e superior quanto à deficiência dos estudantes no que diz respeito à linguagem natural escrita na norma padrão e à organização de soluções para problemas com o uso de estratégias associadas ao pensamento computacional (PC). Diante desse contexto desafiador, realizou-se uma revisão integrativa de literatura com a intenção de analisar as sequências didáticas de trabalhos que envolvem a construção de narrativas multimodais no ensino fundamental, as quais trabalham simultaneamente o desenvolvimento da linguagem escrita e do pensamento computacional, sendo também entrevistados professores de sala de aula com o propósito de ouvir suas vivências a respeito do tema investigado. Como resultado da revisão integrativa de literatura e das entrevistas, propôs-se uma sequência didática que inclui a remediação como o eixo em torno do qual a linguagem natural escrita na norma padrão se articula com a autoria de narrativas digitais para promover o fortalecimento da linguagem natural escrita na norma padrão, o uso consciente de variações linguísticas e o desenvolvimento do pensamento computacional. As entrevistas exploratórias com professores de sala de aula contaram com a participação de somente quatro voluntários, o que constitui uma limitação deste estudo. Por fim, para estudos futuros, considera-se importante a aplicação da sequência didática proposta em contexto de sala de aula para sua validação e aperfeiçoamento.

**Palavras-chave:** narrativas digitais, remediação, Scratch, pensamento computacional, linguagem escrita.

### REMEDICATION FROM PRINTED MEDIA TO DIGITAL NARRATIVES: AN ACTIVE METHODOLOGY PROPOSAL USING SCRATCH

**ABSTRACT:** This study was motivated by a concern with the recurrent reports of teachers who work in secondary and higher education regarding the students' deficiency with regard to natural language written in the standard norm and the organization of solutions to problems with the use of strategies associated with the Computational Thinking (CT). In this challenging context, an integrative literature review was carried out with the intention of analyzing the didactic sequences of works that involve the construction of multimodal narratives in elementary school, which work simultaneously with the development of written language and computational thinking, and classroom teachers were interviewed with the purpose of listening to their experiences regarding the investigated topic. As a result of the integrative literature review and interviews, a didactic sequence was proposed that includes remediation as the axis around which the natural language written in the standard norm is articulated with the

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação. Departamento de Estudos Especializados. Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. <mmfoohs@gmail.com>

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Escola Politécnica – Computação. PPGEDU- Escola de Humanidades. Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. <giraffa@pucrs.br>

authorship of digital narratives to promote the strengthening of natural language writing in the standard norm, the conscious use of linguistic variations, and the development of computational thinking. Exploratory interviews with classroom teachers had the participation of only four volunteers, which constitutes a limitation of this study. Finally, for future studies, it is considered important to apply the proposed didactic sequence in the classroom context for its validation and improvement.

**Keywords:** digital narratives, remediation, Scratch, computational thinking, written language.

## **REMEDIACIÓN DE MEDIOS IMPRESOS PARA NARRATIVAS DIGITALES: UNA PROPUESTA DE METODOLOGÍA ACTIVA USANDO SCRATCH**

**RESUMEN:** Este estudio fue motivado por una preocupación por los reportes recurrentes de los docentes que laboran en la educación secundaria y superior sobre la deficiencia de los estudiantes con respecto al lenguaje natural escrito en la norma estándar y la organización de soluciones a problemas con el uso de estrategias asociadas con el Pensamiento computacional (PC). En este contexto desafiante, se llevó a cabo una revisión integradora de la literatura con la intención de analizar las secuencias didácticas de trabajos que involucran la construcción de narrativas multimodales en la escuela primaria, que trabajan simultáneamente con el desarrollo del lenguaje escrito y el pensamiento computacional, y fueron entrevistados profesores con el propósito de escuchar sus vivencias con respecto al tema investigado. Como resultado de la revisión integradora de literatura y entrevistas, se propuso una secuencia didáctica que incluye la remediación como eje alrededor del cual se articula el lenguaje natural escrito en la norma estándar con la autoría de narrativas digitales para promover el fortalecimiento de la escritura en lenguaje natural en la norma estándar, el uso consciente de variaciones lingüísticas y el desarrollo del pensamiento computacional. Las entrevistas exploratorias con los docentes contaron con la participación de solo cuatro voluntarios, lo que constituye una limitación de este estudio. Finalmente, para estudios futuros, se considera importante aplicar la secuencia didáctica propuesta en el contexto del aula para su validación y mejora.

**Palabras clave:** narrativas digitales, remediación, Scratch, pensamiento computacional, lenguaje escrito.

## INTRODUÇÃO

Este estudo teve como motivação a inquietação sentida pelos autores diante dos recorrentes relatos de docentes que atuam no ensino médio e superior quanto à deficiência dos estudantes no que diz respeito à linguagem natural escrita na norma padrão e à organização de soluções para problemas com o uso de estratégias associadas ao pensamento computacional (PC).

Para Piaget (2012), a abstração reflexiva é base para a formação do pensamento formal, que por sua vez é considerado pré-requisito para o processo de formalização de problemas em nível computacional. Brito e Madeira (2015) chamam a atenção para o fato de que grande parte dos estudantes do ensino médio têm dificuldades na formalização de problemas que se apresentam na realidade para a linguagem computacional devido à deficiência desses estudantes em conhecimentos básicos de matemática e à pouca capacidade construída para resolução de problemas que exigem um alto nível de abstração. Além de autores que corroboram a opinião de Brito e Madeira (2015), há outros autores que identificam fatores adicionais conectados com os índices de abandono, reprovação de disciplinas ou aprovação com resultado mínimo de estudantes em cursos de informática. Dentre eles, podemos citar:

1. Hinterholz e Cruz (2015) e Santos et al. (2020). Fator: Habilidade de resolução de problemas.
2. Brandão, Simão e Souza (2014). Fator: Domínio de interpretação e compreensão de texto.
3. Souto, Duduchi (2009), Souza, Araújo Andrade e De Paulo Martins (2020) e Ribas, Dal Blanco e Lahm (2016). Fator: Fundamentos matemáticos.
4. Ribas, Dal Blanco e Lahm (2016). Fator: Pré-requisitos em conhecimento de lógica de programação, computadores e softwares (games, internet, etc).

Nessa mesma linha, mas em relação à língua portuguesa, Motta (2010) afirma que os resultados de exames oficiais, como o ENEM, são alarmantes e comprovam o que professores e especialistas dizem a respeito dos baixos padrões da redação dos estudantes na norma padrão. Para a autora, os culpados por esse desastre são múltiplos:

[...] a escola que não exige muito do aluno; o professor que não tem buscado resgatar a qualidade na produção textual; dos alunos que não demonstram interesse em evoluir; mas a responsabilidade também deve estender aos pais de alunos que nem sempre têm tempo, disposição ou condições de acompanhar o desempenho dos filhos (MOTTA, 2010).

Nessa lógica, tendo em vista esses desafios, realizou-se uma revisão integrativa de literatura com a intenção de analisar as sequências didáticas de trabalhos que envolvem a construção de narrativas multimodais no ensino fundamental (estratégia bastante utilizada para o desenvolvimento da língua natural escrita junto ao pensamento computacional), a fim de avaliar o que já se faz e propor procedimentos alternativos para trabalhar essas competências. Além disso, foram entrevistados professores de sala de aula com o propósito de ouvir suas vivências a respeito da construção de tais narrativas multimodais.

Assim sendo, a fim de organizar o percurso investigativo e o registro do processo metodológico e resultados, este artigo foi dividido em seis seções além da introdução. Na seção denominada de Alicerce Conceitual, são apresentados os fundamentos teóricos que balizam a proposta metodológica. Em, Metodologia, detalham-se os critérios utilizados na revisão integrativa de literatura e nas entrevistas assíncronas com professores de sala de aula. Posteriormente, nos Resultados da Revisão de Literatura, discutem-se as evidências encontradas na revisão bibliográfica. Na sequência, nos Resultados das Entrevistas Assíncronas, são explicitadas as considerações e vivências dos professores participantes no que diz respeito à autoria de narrativas multimodais. Logo após, na Proposta Metodológica, é descrita a metodologia proposta para ser aplicada em sala de aula, fundamentada na revisão de literatura e nos relatos dos professores de sala de aula. Em seguida, nas Considerações Finais, destacam-se os resultados, apontando algumas limitações do estudo e apresentando, também, sugestões para estudos futuros. Ao final do texto, nas Referências, está disposto o referencial utilizado neste artigo.

## ALICERCE CONCEITUAL

A faixa etária de estudantes, definida para apoiar a revisão integrativa de literatura, considerou estudos realizados com sujeitos na idade compreendida entre os sete a doze anos, tendo em vista que, à luz dos estudos de Piaget (2012), verifica-se que nesse período há uma transformação que torna a criança capaz de executar operações de todas as espécies. Operação que, em Piaget (2012), é compreendida como:

[...] a noção de operação se aplica a realidades bem diversas, embora bem definidas. Existem operações lógicas, como as que compuseram um sistema de conceitos ou classes (reunião de indivíduos) ou de relações; operações aritméticas (adição, multiplicação etc.), e seus inversos [...]. Uma operação é então, psicologicamente, uma ação qualquer (reunir indivíduos ou unidades numéricas, deslocar etc.), cuja origem é sempre motora, perceptiva ou intuitiva. (PIAGET, 2012, p.48)

Portanto, nesse período de vida, o sujeito torna-se maduro o suficiente para adquirir a capacidade de organizar o mundo de forma lógica, mas ainda na dependência do concreto para realizar abstrações (cf. SOUZA; WESHLER, 2014). Assim, o ambiente de programação em blocos Scratch<sup>3</sup>, muito utilizado nas estratégias de construção de narrativas digitais, torna-se o elemento sensorial sobre o qual o estudante exercita sua capacidade lógica para resolver problemas concretos. Ou seja, a prática dessa capacidade lógica, que ainda depende do concreto nesse período do desenvolvimento da pessoa, é essencial para o surgimento do pensamento formal, característico da próxima etapa do desenvolvimento, que prescinde do mundo concreto para realização das operações e das reflexões sobre as operações (cf. PIAGET, 2012).

Nesse contexto, além da necessidade do concreto na fase anterior à do pensamento formal, Moran (*In*: BACICH; MORAN, 2018) destaca a importância das chamadas metodologias ativas.

A aprendizagem mais profunda requer espaços de prática frequentes (aprender fazendo) e de ambientes ricos em oportunidades. Por isso, é importante o estímulo multissensorial e a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para ancorar os novos conhecimentos (MORAN, *In*: BACICH, MORAN, 2018, p.3).

Em outros termos, com o uso da concepção de metodologias ativas, em que o estudante passa a ser responsável por sua aprendizagem de forma efetiva, espera-se que o sujeito se envolva voluntariamente com sua própria aprendizagem, instigado pela curiosidade, e, desse modo, promova sua qualificação. Assim, a aprendizagem deixa de ser uma imposição do professor ao estudante e passa a ser percebida como uma oportunidade de crescimento pessoal. As avaliações, nessa perspectiva, não são punitivas; mas sim buscam a reflexão sobre o processo e a autossuperação, tanto da parte do estudante quanto da parte do professor.

Nessa perspectiva, a respeito da avaliação em um ambiente de metodologia ativa, João Mattar (2017) faz a seguinte observação:

[...] a avaliação deve estar integrada ao processo de aprendizagem, acompanhando o aprendiz continuamente, não se resumindo a uma nota no momento final, mas envolvendo *feedback* frequente e não resumido a números. Deve-se inclusive avaliar não apenas o aluno, mas também o professor e a adequação do plano de ensino aos objetivos propostos. Deve também incluir a heteroavaliação (por parte do professor, colegas, profissionais, especialistas etc.) e a autoavaliação (MATTAR, 2017, p. 97)

Percebe-se, dessa forma, que a avaliação no contexto das metodologias ativas torna-se um instrumento valioso de crescimento para o estudante e de constante reflexão para o professor acerca das suas práticas e estratégias pedagógicas.

Quanto ao conceito de pensamento computacional, elemento fundante deste estudo, recorre-se a Ribeiro, Foss e Cavalheiro (*In*: RAABE; ZORZO; BLIKSTEIN, 2020), quando referem que:

[...] a ênfase do raciocínio, ou pensamento, computacional não está apenas nos produtos em si (provas ou algoritmos), e sim no processo de construção desses produtos. Ou seja, além das abstrações necessárias para descrever algoritmos, o pensamento computacional engloba também técnicas para a construção de algoritmos, que na realidade são técnicas de solução de problemas, as quais podem ser aplicadas em diferentes contextos. [...] Essa habilidade de

<sup>3</sup> Linguagem de programação de blocos desenvolvida e disponibilizada de forma gratuita pelo grupo Lifelong Kindergarten no Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT), liderado por Mitchel Resnick. <<https://Scratch.mit.edu/>>

sistematizar, representar e analisar a atividade de resolução de problemas é chamada de raciocínio, ou pensamento, computacional. (RIBEIRO; FOSS; CAVALHEIRO. *In*: RAABE; ZORZO; BLIKSTEIN, 2020, p. 17).

Dessa maneira, as técnicas do pensamento computacional, citadas pelos autores, dizem respeito a estratégias que permitem a transformação de informações contidas em determinado problema em dados que possam ser estruturados de tal modo que se possam aplicar dinâmicas compatíveis com linguagens de programação, as quais serão transformadas em linguagem de máquina para que o computador possa executar as tarefas propostas a fim de se alcançar uma solução ao problema que foi apresentado. Nesse momento, cabe destacar que o pensamento humano (PH) tem a potencialidade de gerar convenções para comunicação:

1. Linguagem Humana (LH) - dirigida a humanos, e até certo ponto a animais, que conseguem compreender, sempre de maneira limitada, a linguagem humana. Das diferentes convenções resultam diferentes linguagens.
2. Linguagem de Máquina (LM) - intermediada pelas diversas linguagens de programação e dirigida para máquinas.

Sob essa ótica, as estratégias utilizadas para a comunicação com seres humanos através da Linguagem Humana são mais amplas do que as linguagens computacionais, pois envolvem fatores culturais e afetivos. Do ponto de vista do autor de um texto, a Linguagem Humana apresenta dois subconjuntos: Linguagem Humana Falada (LHF) e Linguagem Humana Escrita (LHE). A contrapartida desses subconjuntos do ponto de vista do interpretante (ser humano) é a capacidade de: ouvir/ver/sentir pelo tato e ler/sentir pelo tato – com compreensão do conteúdo negociada de acordo com valores culturais e afetivos (cf. HALL, 1980).

Assim, para gerar a produção de sentido em LHF e LHE, utiliza-se uma série de estratégias do pensamento humano, as quais Koch (2020) identifica como: coesão, coerência, situacionalidade, informatividade, intertextualidade, intencionalidade, aceitabilidade, fatores de contextualização, consistência e relevância, focalização e conhecimento compartilhado. No entanto, a autora chama a atenção para o fato de que essas estratégias estão em constante revisão pelos estudiosos da área de produção de sentido.

A Linguagem de Máquina, por sua vez, é constituída de protocolos que utilizam um sistema binário para comunicação em máquinas equipadas de hardware e software que possibilitam a interpretação dessas convenções. Isto é, a produção da linguagem de máquina é intermediada por programas denominados compiladores, os quais estão associados a linguagens de programação, por meio das quais são dadas instruções específicas, permitindo, desse modo, codificar os passos organizados nos algoritmos. Assim sendo, do ponto de vista do autor da codificação, há a produção de um código e, do ponto de vista do interpretante (máquina), há a decodificação e execução das ordens contidas no código.

Isto posto, denomina-se de algoritmo a sequência de passos estruturados, sem ambiguidades e finitos para solucionar algum problema específico. Por esse ângulo, o processo de algoritmização utiliza uma série de estratégias do pensamento humano, que sistematizadas com vistas à sua implementação, por meio de artefatos computacionais, integra o pensamento computacional, o qual ainda possui a abstração, a identificação de padrões e a decomposição como elementos basilares. O pensar computacionalmente implica, portanto, disciplina em sistematizar e organizar a solução de um problema.

Ademais, como as máquinas não possuem as complicações geradas por fatores culturais e não têm problemas afetivos e nem crises existenciais, as estratégias de comunicação com elas são objetivas, seguindo um modelo de emissor codificador/receptor decodificador, que não se aplica a seres humanos (cf. HALL, 1980). Dessa maneira, as estratégias utilizadas na construção dos algoritmos para implementação em máquinas, às vezes, podem coincidir com estratégias utilizadas para construção de sentido em LHE ou LHF e, às vezes, são inadequadas para comunicação com pessoas, por conta das complicações advindas da complexidade cultural e psíquica do ser humano.

Assim, no nível de estratégias, ocorrerá uma simbiose entre a língua humana escrita (LHE) ou língua humana falada (LHF) e o pensamento computacional (PC) no conjunto de estratégias que lhes são comuns. Sabe-se, de fato, que a gênese do conhecimento está na interação do aprendiz com o objeto de estudo (cf. PIAGET, 2012). Portanto, todas as vezes em que o estudante interage com o

objeto de estudo, utilizando estratégias comuns aos citados conjuntos (LHE ou LHF e PC) para a autoria de uma solução satisfatória (por exemplo, estratégias de coesão e coerência), ele está fortalecendo sua capacidade de utilizá-las tanto na LHE ou LHF quanto no PC.

No nível de produção de sentido da narrativa digital, que é um produto dirigido a seres humanos, a simbiose ocorre pela intencionalidade de provocar uma reação no usuário. Juntas, a LHE ou LHF e as ações de programação (resultantes do pensamento computacional) provocam um efeito aumentado no intelecto, uma vez que atingem mais plenamente os sentidos do usuário, especialmente a visão e a audição. Nesse nível, é necessário que haja harmonia entre a intenção comunicativa do autor do texto em LHE ou LHF e a programação, a fim de gerar uma mensagem coerente.

Nessa acepção, a autoria de narrativas digitais com o auxílio do Scratch é uma estratégia bastante utilizada no ensino fundamental para trabalhar simultaneamente o desenvolvimento da linguagem natural escrita e o desenvolvimento do pensamento computacional. Para conceituar narrativas digitais, Preradovic, Lesin e Boras (2016) pautam-se no processo multimodal com uso de recursos digitais:

Digital storytelling (DST) commonly refers to the process of developing a multimodal narrative (that includes pictures, video, sound effects, music or text), using digital tools (PRERADOVIC; LESIN; BORAS, 2016).

Já Girmen, Özkanal e Dayan (2019) são mais restritos em sua definição e incluem a integração da língua escrita com elementos multimídia como uma característica obrigatória das narrativas digitais:

Digital storytelling, which is a functional approach in integrating writing skill with technology, is also used in enriching learning environments. There are many different definitions of digital storytelling, but in general, they all revolve around the idea of combining the art of telling stories with a variety of digital multimedia (GIRMEN, P.; ÖZKANAL, Ü.; DAYAN, G., 2019).

Isto posto, quando a língua escrita é integrada a elementos multimídia em um ambiente de autoria que utiliza programação, a construção textual do sentido emerge do todo harmonicamente construído. Essa mesclagem da língua escrita com elementos multimídia, se realizada por um processo de remediação, possibilita trabalhar, de maneira integrada, duas frentes que nos últimos anos têm despertado grandes debates na área do ensino de língua portuguesa: variação linguística e norma padrão.

Remediação, segundo Bolter e Grusin (2000), significa “ [...] *the formal logic by which new media technologies refashion prior media forms*” (BOLTER; GRUSIN, 2000, p. 273). Ou seja, o processo de remediação é a passagem da propriedade de uma mídia para outra, quando uma mídia é representada em outra. Essa definição pressupõe algo desenvolvido em alguma mídia, que agora se deseja representar em outra mídia. Isto é, para utilizar essa técnica na autoria de narrativas digitais, é preciso que se tenha uma narrativa anterior, criada em uma mídia diferente (filme, impressa, rádio).

É nessa característica da remediação que se enxerga, pois, a oportunidade única de se trabalhar textos na norma padrão escrita para meio impresso e textos para o Scratch, o qual envolve o pensamento computacional e a integração de elementos não linguísticos, favorecendo o multiletramento. Assim, a técnica de remediação torna-se central na proposta deste estudo e envolve a autoria de um texto escrito na norma padrão para o meio impresso e a sua remediação para o Scratch.

Pelas características do Scratch é de se esperar que no processo de remediação a linguagem que havia sido escrita na norma padrão, por exigência da metodologia proposta neste estudo, sofra profundas modificações, migrando para uma variação linguística própria do novo contexto construído na narrativa digital, favorecendo, assim, o que Faraco (*In*: ZILLES; FARACO, 2015) denomina de pedagogia da variação linguística. A pedagogia da variação linguística defende uma pedagogia da língua portuguesa sociolinguisticamente bem informada. Assim dizendo, o ensino de português envolve várias dimensões e, portanto, várias pedagogias que se interseccionam e se interrelacionam. Desse modo, cabe pensar em uma pedagogia da oralidade, da leitura, da produção de texto, da gramática, da construção de sentidos e de uma pedagogia da variação linguística. Essa pedagogia da variação linguística deve buscar integrar, positiva e produtivamente, o fenômeno da variação linguística em todas as dimensões do ensino de português, reconhecendo a variação linguística como intrínseca à realidade de qualquer língua e entendendo que não existe nenhuma língua que seja totalmente homogênea.

Nesse caso, a heterogeneidade da língua é, pois, o espelho da heterogeneidade da sociedade. Toda e qualquer língua é sempre heterogênea nas múltiplas dimensões da linguagem em uso. Logo, uma compreensão consistente inclui também os muitos fatores condicionantes da variação linguística, como por exemplo, o território e sua história demográfica, as hierarquias socioeconômicas e seus efeitos sobre a educação e sobre o acesso ao capital cultural, as diferentes faixas etárias dos falantes, o gênero de cada um, as atividades em que o falante está imerso em cada momento, o contexto da interação e assim por diante.

Tendo esse amplo horizonte como referência, cabe também pensar em uma pedagogia da variação linguística traduzida em procedimentos metodológicos em sala de aula. Em outros termos, uma pedagogia que não fuja da realidade heterogênea da língua, mas que seja capaz de agregá-la no conjunto das demais pedagogias dessa língua. Dessa forma, será possível propiciar aos alunos a oportunidade de conhecer e entender a variação linguística, de respeitar as variações e transitar com segurança pelas variações da língua em diferentes contextos, inclusive pelo contexto formal.

Ademais, essa realidade heterogênea da língua e da sociedade abre a oportunidade de desenvolver na escola projetos didáticos transdisciplinares, envolvendo diferentes áreas do conhecimento. Estar-se-á, assim, como escola, transmitindo uma mensagem de respeito linguístico, sabendo que o modo de falar de cada pessoa espelha sua história socioeconômica e sociocultural. Isso significa que os falantes não têm apenas uma história individual, visto que a sua individualidade é fruto de sua vivência no interior de uma sociedade determinada, em um momento histórico determinado. Trabalhando na escola com tais variedades, cria-se, portanto, um ambiente favorável para compreender não só o indivíduo, mas também a história e a organização de uma determinada sociedade.

Nessa perspectiva, ao situar o estudo da norma padrão no universo da variação linguística, dá-se a essa variedade da língua um significado novo, que justifica seu estudo e seu domínio, preservando o respeito às demais variedades que, em seus contextos, adquirem valores próprios. Enfim, usar a norma padrão em ambientes em que ela é pouco compreendida ou nos quais domina outra variedade linguística é um erro básico de comunicação (cf. BORDIEU, 1989).

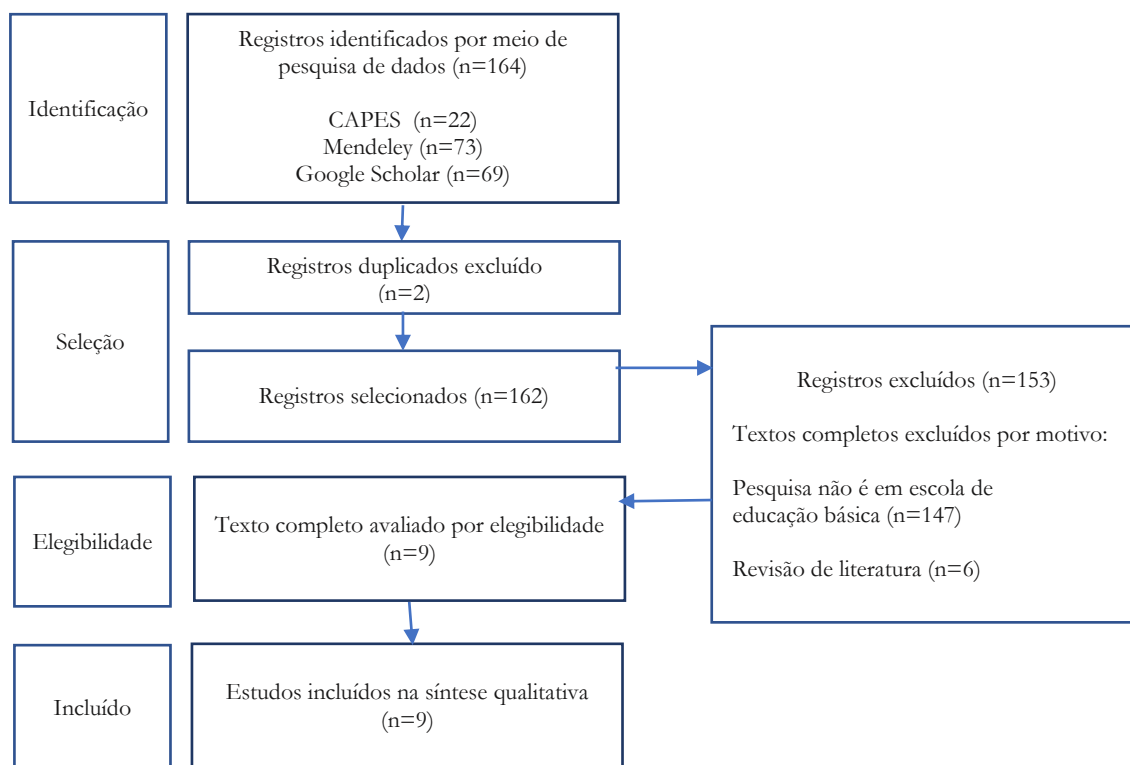
## **METODOLOGIA**

Nesta seção, serão apresentadas as metodologias utilizadas na revisão de literatura e nas entrevistas assíncronas com professores de sala de aula.

### **Revisão de Literatura**

A revisão de literatura seguiu o modelo de revisão integrativa (RI) com o objetivo de analisar as sequências didáticas relatadas em trabalhos científicos sobre a construção de narrativas digitais no ensino fundamental no Brasil e, a partir dos resultados, propor procedimentos com potencial de ofertar alternativas pedagógicas para trabalhar o pensamento computacional e a linguagem natural escrita no processo de criação de narrativas digitais. As bases de dados pesquisadas foram Periódicos Capes, Mendeley e Google Acadêmico; sendo utilizados os seguintes descritores: "narrativas digitais e educação". O período pesquisado foi entre 2015 a 2020 e foram encontrados 164 trabalhos, sendo nove (cinco artigos e quatro dissertações de mestrado), utilizados na síntese qualitativa.

Figura 1: Mapeamento da Revisão Integrativa



Fonte: Adaptado de Moher et al. (2010)

### Entrevistas assíncronas com professores de sala de aula

Os convites para participação no estudo foram enviados aos contatos dos pesquisadores e para o grupo do *WhatsApp*, denominado Scratch Brasil. No convite foi explicado o contexto do estudo, além de solicitado o consentimento dos participantes e garantida a todos a confidencialidade das respostas, em que as identidades seriam preservadas e os resultados obtidos utilizados somente para fins de aperfeiçoamento da proposta metodológica deste estudo.

As entrevistas assíncronas com professores voluntários de sala de aula giraram em torno dos eixos principais que norteiam nossa proposta de metodologia: 1. Construção do roteiro/argumento; 2. Autoria da narrativa digital; 3. Avaliação do processo.

Houve diálogo assíncrono entre os pesquisadores e os participantes, em que foi dada a oportunidade para esclarecimentos sobre o estudo, como também manifestação livre dos professores quanto aos eixos da metodologia e sua aplicabilidade em seus contextos. Por fim, as entrevistas assíncronas foram realizadas por meio do aplicativo *WhatsApp*.

### RESULTADOS DA REVISÃO DE LITERATURA

Os estudos incluídos na síntese qualitativa constam discriminados na Tabela 1.

Tabela 1: Textos da síntese qualitativa.

Autor	Ano	Fonte/Tipo	Objetivos
ALMEIDA, S. L. S.	2020	Universidade de Brasília – UnB Dissertação de mestrado	Observar como os professores e estudantes do ensino fundamental podem desenvolver projetos de narrativas digitais usando a computação e quais os benefícios desse uso na relação ensino-aprendizagem.

BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G.	2020	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos – RBEP  Artigo	Compreender como os alunos de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental em aulas de Língua Portuguesa se apropriam de Narrativas Digitais ao usarem uma linguagem de programação lúdica chamada Scratch.
CASTRO, A. de.	2017	Universidade Tecnológica Federal do Paraná  Dissertação de mestrado	Inserir noções de programação para crianças dos anos iniciais do ensino fundamental no contexto da construção de Narrativas Digitais.
CRUZ, W. D. D.	2016	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  Dissertação de mestrado	Identificar e analisar os conhecimentos desenvolvidos e/ou mobilizados nas narrativas digitais elaboradas pelos alunos no projeto Luz na Minha Vida. Para essa identificação, foi feito um levantamento documental das narrativas produzidas e publicadas na web.
ROCHA, S.; APARECEIDA, M.; HORNINK, G. G.	2020	Congresso Internacional de Educação e Tecnologias  Artigo	Este trabalho apresenta uma sequência didática (SD) que utiliza do software Scratch como possibilidade de criação autoral em aulas de Língua Portuguesa, contemplando, assim, competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo é descrever uma possibilidade de trabalho que contemple as exigências propostas para o uso das novas mídias digitais.
SILVA, M. A. da; BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G.	2018	#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia  Artigo	Compreender as contribuições da teoria sócio histórico-cultural na construção, em pares, de narrativas digitais, por meio do software Scratch com discentes do 6º ano de uma escola estadual no município de Campos Gerais/MG.
SILVA, M. A. da; HORNINK, G. G.	2019	Congresso Internacional de Educação e Tecnologias  Artigo	Compreender o desenvolvimento da criatividade literária a partir da construção de narrativas digitais no Scratch com discentes do segundo ciclo do ensino fundamental de uma escola pública do sul de

			Minas Gerais.
STELLA, A. L.	2016	Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP  Dissertação de mestrado	Analisar a utilização de recursos tecnológicos associados às disciplinas da grade curricular do ensino fundamental. O contexto de uso dos recursos foi a introdução de conceitos de linguagem de programação, apoiando-se em narrativas digitais lúdicas, que podem complementar o processo de desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças. Para isso, foi utilizada a ferramenta Scratch.
ZANETTI, H. A. P. et alii	2017	Revista Tecnologias, Sociedade e Conhecimento  Artigo	Apresentar uma proposta para um conjunto de práticas pedagógicas, com o objetivo de explorar o conteúdo de lógica de programação e pensamento computacional em um contexto de criação de narrativas digitais.

Fonte: Autores (2021)

Na Revisão Integrativa de Literatura, foram analisadas as sequências didáticas do processo de produção e avaliação de narrativas digitais no ensino fundamental. A partir dessa análise, constatou-se que a avaliação, em todos os estudos, gira em torno do produto acabado e não do processo de construção do texto, associado ao pensamento computacional, na composição da narrativa digital. Dessa forma, perdem-se elementos da lógica do estudante e, por conseguinte, fica-se sem critérios seguros para elaboração de estratégias mais eficazes de ensino/aprendizagem que visem tanto ao desenvolvimento da produção textual em linguagem natural quanto ao desenvolvimento do pensamento computacional, pois o refinamento das estratégias de ensino deriva da observação de todo o processo de construção das narrativas digitais e não somente do que é apresentado como produto acabado.

Outra característica comum a todos os estudos analisados é a simplificação da escrita que, na maioria das vezes, está restrita a alguns diálogos. Nesse sentido, esses textos simplificados não atendem ao que é esperado em termos de produção de texto no ensino fundamental, conforme disposto na BNCC (BRASIL, 2018):

Produção de textos (escrita compartilhada e autônoma) - (EF35LP25) Criar narrativas ficcionais, com certa autonomia, utilizando detalhes descritivos, sequências de eventos e imagens apropriadas para sustentar o sentido do texto, e marcadores de tempo, espaço e de fala de personagens. (BRASIL, 2018, pp. 132, 133)

Assim sendo, a complexidade da linguagem escrita esperada no ensino fundamental vai muito além do que algumas cenas com falas isoladas das narrativas digitais encontradas na revisão de literatura. Esse tipo de linguagem sucinta é uma característica das narrativas digitais, portanto, há a necessidade de se trabalhar o texto natural em uma etapa anterior à de sua incorporação ao Scratch, a fim de otimizar a metodologia, garantindo ao aluno um desenvolvimento mais pleno.

Outro fato observado na revisão de literatura é que a produção textual das narrativas digitais com o auxílio Scratch não é associada harmonicamente ao desenvolvimento do pensamento computacional, provavelmente porque a BNCC (BRASIL, 2018) não faz essa associação de forma explícita, visto que o pensamento computacional é tratado de forma transversal e não especificamente ligado à programação. Nesse sentido, cabe considerar os excertos a respeito do pensamento computacional no ensino fundamental:

[...] A área de Matemática, no Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do pensamento computacional, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos (BRASIL, 2018, p. 471).

[...] Pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos (As tecnologias digitais e a computação (BRASIL, 2018, p.474).

[...] Utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade (As tecnologias digitais e a computação (BRASIL, 2018, p.474).

[...] Além disso, a BNCC propõe que os estudantes utilizem tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Tal valorização possibilita que, ao chegarem aos anos finais, eles possam ser estimulados a desenvolver o pensamento computacional, por meio da interpretação e da elaboração de algoritmos, incluindo aqueles que podem ser representados por fluxogramas (BRASIL, 2018, p.528).

Apesar da ausência, nos estudos revisados e na BNCC (BRASIL, 2018), de associação entre a produção textual nas narrativas digitais e o pensamento computacional, fica evidenciado que, para a construção das narrativas digitais, as estratégias do pensamento computacional estão a serviço da produção de significado do texto em linguagem natural, produzido em uma etapa anterior. Ou seja, a linguagem natural em uma narrativa digital com auxílio do Scratch está intimamente ligada às estratégias do pensamento computacional a fim de produzir uma narrativa coesa e coerente.

Essa influência das estratégias do pensamento computacional na construção do sentido da narrativa digital, a partir de um texto escrito em linguagem natural, não é abordada em nenhum dos estudos, residindo aí a originalidade deste estudo e respectiva proposta metodológica. Em outras palavras, as estratégias do pensamento computacional utilizadas em uma narrativa devem estar em harmonia com o sentido pretendido pelo autor quando esse escreveu o texto em linguagem natural. Sendo assim, é razoável pensar que os princípios de construção textual do sentido de um texto em linguagem natural estejam intimamente ligados à lógica do pensamento computacional em uma narrativa digital, em uma relação de interdependência e simbiose.

Nessa lógica, quatro foram as constatações principais advindas da revisão integrativa de literatura: 1. A avaliação das narrativas é centrada no produto acabado e o aluno coloca o texto natural simplificado diretamente no Scratch; 2. Os textos em linguagem natural produzidos nas narrativas estão aquém do que se espera para alunos dos anos 3º ao 5º do ensino fundamental em termos de produção textual, devido às características próprias das narrativas digitais; 3. Não há uma fase anterior ao produto acabado em que se trabalhe com maior desenvoltura os textos em linguagem natural e que possibilite ao aluno produzir textos mais maduros; 4. Como não há um texto anterior ao produto acabado, o processo de remediação fica prejudicado e já não é possível estabelecer uma relação entre a produção da língua escrita natural e o pensamento computacional, o que deveria ser feito a partir de um texto em linguagem natural escrito antes do desenvolvimento da narrativa digital no Scratch.

Assim, está-se diante de uma abordagem pedagógica que alimenta e tende a perpetuar as deficiências tanto na produção de texto em linguagem natural, segundo a norma padrão, quanto no entendimento de uma lógica de programação com a intenção de solucionar um problema, que nesse caso seria a construção do sentido pretendido pelo autor do texto escrito em linguagem natural. Isto posto, para romper com esse paradigma insuficiente, há a necessidade de uma solução metodológica alternativa que incorpore elementos capazes de promover a construção de textos na norma padrão com a maturidade esperada para o ensino fundamental. Além disso, essa solução metodológica deve possibilitar o uso consciente de variações linguísticas e, ao mesmo tempo, fortalecer o desenvolvimento do pensamento computacional, inserido na BNCC exatamente pela natureza do contexto contemporâneo de um mundo digital, em que foi estabelecida uma cultura digital implicando o desenvolvimento de habilidades e competências para construção de uma inteligência digital, a qual permita ao estudante viver adequadamente nessa nova configuração social dual (presencial e virtual).

## **RESULTADOS DAS ENTREVISTAS ASSÍNCRONAS COM PROFESSORES**

Ao todo foram quatro professores que deram seu consentimento e participaram das entrevistas. Todos os quatro participantes pertencem a instituições de ensino que possuem laboratório de informática e conexão operativa com a internet. Para fins de apresentação dos resultados obtidos, os participantes foram nomeados como A, B, C e D. As entrevistas foram pensadas, originalmente, para que os professores refletissem sobre os eixos da proposta metodológica deste estudo (1. Construção do roteiro/argumento; 2. Autoria da narrativa digital; 3. Avaliação do processo) e avaliassem sua aplicabilidade em seus ambientes de trabalho. No entanto, os professores preferiram narrar suas experiências de sala de aula com a autoria de narrativas multimodais. Com isso, o resultado das entrevistas acabou ficando enriquecido com essas vivências, o que colaborou significativamente com a construção da proposta metodológica que será apresentada na próxima seção.

Em relação aos professores, o participante A tem formação em Pedagogia e especialização em Tecnologias na Educação. Leciona no ensino fundamental de uma escola particular e trabalha com o Scratch de forma interdisciplinar na área de matemática. Na entrevista, relatou o trabalho desenvolvido com turmas do 3º ano, no primeiro trimestre de 2021. As atividades giraram em torno do conceito de localização, explorando de maneira informal os eixos cartesianos. Segundo o professor A, houve um envolvimento alegre dos estudantes na criação de textos e balões de diálogos, como também empolgação na apresentação dos trabalhos. Nesse contexto, a sequência didática incluiu: 1. Atividades desplugadas envolvendo problemas de localização em grade impressa; 2. Apresentação das ferramentas do Scratch; 3. Atividade com *tablets* em que os alunos puseram em prática o que aprenderam sobre o Scratch. Ainda conforme o relato, os alunos conseguiram criar várias cenas com conteúdos aprendidos nas aulas de matemática e apresentaram seus trabalhos para a turma. Na composição das narrativas, os diálogos e outros textos foram criados diretamente no Scratch e não houve menção ao processo de avaliação.

Já o participante B tem formação em Letras, mestrado em Letras e doutorado em Letras. Leciona língua portuguesa no ensino fundamental de uma escola pública. Apesar de sua experiência não envolver diretamente o Scratch, seu relato ficou rico em ações que podem ser utilizadas com o uso dessa linguagem de programação, desse modo, foi incluído no estudo. O professor B narrou sua experiência com a construção de narrativas em forma de histórias em quadrinhos (HQ) como atividade extra, feita no contraturno, no primeiro semestre de 2019, para alunos do 7º ao 9º anos. Inscreveram-se para a atividade nove alunos. Os desenhos das HQs foram feitos à mão pelos alunos autores, com a possibilidade de digitalização para o compartilhamento dos trabalhos, o que abriu a oportunidade de manipulação digital das imagens. Em relação à sequência didática, essa incluiu: 1. leitura de histórias em quadrinhos famosas; 2. criação de histórias em língua portuguesa escrita; 3. estudo sobre as partes que constituem a mídia Histórias em Quadrinhos. 4. estudo sobre técnicas de desenho. 5. transposição das histórias para a mídia HQ. A avaliação dialogada incidiu sobre os textos das histórias e sobre como elas foram transpostas para a mídia HQ, com divisão em cenas e desenhos dos contextos e personagens. Em suas oficinas de quadrinho, o participante B declarou que sempre trabalha com uma forma simplificada de roteiro, separando em colunas imagem e recursos verbais (como balões de fala e recordatórios) e sonoros (onomatopeias). Segundo ele, o foco do trabalho é sempre a página e a distribuição da narrativa em cada painel. Por exemplo, se o aluno planeja uma sequência de ação em uma página com cinco painéis, ele precisa selecionar cada recorte que fará da cena (enquadramento e ângulo) e como fará a transição de painel para painel, quase como se estivesse construindo um parágrafo de texto. O professor, por conseguinte, busca conciliar o ensino do papel expressivo da linguagem verbal (por exemplo, nos diálogos) e o caráter mais geral do domínio de uma linguagem multimodal, com ênfase no caráter imagético dessa mídia, que opera a partir de uma gramática visual.

O participante C trabalha como professor de robótica em instituições privadas de ensino, com turmas do sexto ao nono ano do ensino fundamental. Em seu relato afirmou não utilizar com frequência o Scratch em sala de aula, mas, diante do contexto pandêmico, percebeu nele uma ótima alternativa de desenvolver o pensamento computacional e práticas de programação. O professor declarou também que seus alunos sentem dificuldade na produção da parte escrita das narrativas, e preferem focalizar na programação do Scratch. Nessa etapa, conforme relatou o participante C, ele costuma recomendar aos alunos que eles procurem programas feitos no Scratch, com funcionamento

semelhante ao que eles desejam, para servir inspiração. Afirmou também perceber que seus alunos não dão a devida importância à parte do planejamento, à criação da narrativa e ao algoritmo. Segundo o professor, os alunos querem ir direto para a parte de programar no Scratch. Sobre o processo de avaliação, o professor não fez menção.

Por fim, o participante D atua como *designer instrucional* de uma instituição sem fins lucrativos. De 2016 a 2020, ele e sua equipe disponibilizaram um ambiente de aprendizado vibrante, inclusivo, aberto à comunidade e que oferece diversos eventos e atividades. Alunos e comunidade criam, experimentam e aprendem na prática por meio de projetos, cursos e workshops organizados pela equipe do espaço e parceiros. Conforme relatado, durante a pandemia estão trabalhando com o público externo remotamente, oferecendo cursos de formação, seminários, aulas e oficinas online. O público consiste em crianças, jovens, adultos que gostariam de um aprendizado diferenciado da língua inglesa. O professor trabalha atualmente com uma turma de educação bilíngue, composta de crianças entre oito a dez anos de idade. Conforme relatado, são encontros de seis horas semanais, nos quais são utilizadas algumas abordagens que facilitam a investigação como pedagogia de projetos e aprendizagem baseada no fazer. Ademais, segundo referido pelo participante D, ao planejar uma aula para seus alunos, há sempre pelo menos três objetivos pedagógicos: dois relacionados às áreas de ciências, tecnologia, engenharia, arte e matemática, e um forte componente de ensino da língua inglesa. Outrossim, o professor afirmou utilizar diferentes abordagens, visto que está sempre buscando cursos de formação continuada para aquisição de repertório pedagógico. Por exemplo, segundo comentado, em uma aula de pedagogia de projetos, no momento de fazer a lista do que é necessário aprender para responder a pergunta pedagógica norteadora, já são adicionados os objetivos linguísticos (gênero, formato, linguagem adequada, jargões, etc.). Ao trabalhar com o Scratch, o participante D declara tentar manter em mente os princípios pedagógicos da plataforma desenvolvida a partir de conceitos de Seymour Papert (1928-2016), um dos fundadores do Media Lab. Papert, que, por sua vez, foi inspirado por Jean Piaget, com quem trabalhou na década de 1960. No período de *lockdown*, o participante D desenvolveu um projeto com seus alunos e se preocupou em dar visibilidade a eles, em uma situação de ensino remoto. Nesse sentido, a sequência didática do projeto incluiu: 1. leitura de livros com temática sobre famílias; 2. conceitos como diversidade, hábitos culturais, geografia; e 3. a leitura em inglês (vocabulário, gênero textual, formato, audiência, uso de imagens, etc.). Para a primeira entrega do projeto, os alunos escreveram o texto para seus livros sobre suas famílias. Após conclusão desta etapa, alunos usaram algumas ferramentas (entre elas o Scratch) para criar livros digitais que deixassem o seu texto visível para toda a comunidade escolar. Semelhantemente aos participantes A e C, o participante D não mencionou estratégias de avaliação.

Em suma, os participantes A, B e C têm em comum o desenvolvimento da escrita diretamente nas narrativas multimodais, sem uma etapa prévia de desenvolvimento do argumento da história na linguagem escrita padrão. Esse tipo de prática, também constatada na revisão integrativa de literatura, leva ao uso abreviado da linguagem escrita, própria dos quadrinhos e narrativas digitais. Ressalta-se, no entanto, que o participante B fez menção a um roteiro da narrativa multimodal, que é diferente do roteiro denominado de argumento. O argumento, tal como concebido para produção de vídeos, é entendido como:

Neste momento, você escreve o texto como se fosse uma redação. Coloque nela tudo o que você imaginou, fazendo com que um tópico chegue ao outro. Não se preocupe com outras coisas, simplesmente se concentre na descrição da cena que você está imaginando, com tudo dela, cenários, diálogos, ações, etc. e esqueça todo o resto. Este não é o momento de se preocupar com enquadramento de câmeras ou seus movimentos. Esta etapa é mais à frente no roteiro técnico. Quando terminar o argumento, você já terá um bela noção de como ficará o seu vídeo. (BRASIL, Mídias na Educação - MEC, 2010)

Esse exercício de escrita exige do autor um texto articulado, em que a história é narrada de maneira completa, coesa e coerente. O participante D mencionou claramente a autoria de um texto, anterior à etapa de transposição para o Scratch, que valoriza o desenvolvimento pleno da língua escrita em inglês para a faixa etária em questão. Ademais, é significativo notar que três dos participantes não quiseram entrar no mérito da avaliação, apesar de terem sido questionados explicitamente sobre isso.

Destaca-se também a menção feita pelo participante A em relação à ação colaborativa entre ele, que trabalha no laboratório, e o professor de matemática de sala de aula. Esse tipo de colaboração

poderia funcionar, também, para a língua portuguesa em que os alunos trariam seus textos (já desenvolvidos com o professor de língua portuguesa) e fariam os procedimentos de transposição desses textos e a programação das narrativas digitais no laboratório. Indubitavelmente, esse tipo de procedimento tiraria do professor de língua portuguesa “a obrigação” de ser programador, como também de dominar o Scratch.

## PROPOSTA METODOLÓGICA

A BNCC (BRASIL, 2018, p.487, itens 60 e 61) apresenta em seu texto alguns conceitos que podem ser úteis na construção de uma metodologia ativa que privilegie a simbiose entre a linguagem natural e o pensamento computacional:

[...] As práticas de leitura e produção de textos que são construídos a partir de diferentes linguagens ou semioses são consideradas práticas de multiletramentos, na medida em que exigem letramentos em diversas linguagens, como as visuais, as sonoras, as verbais e as corporais. Já os novos letramentos remetem a um conjunto de práticas específicas da mídia digital que operam a partir de uma nova mentalidade, regida por uma ética diferente  
[...] Remediação é o processo pelo qual um gênero ou enunciado migra de uma mídia a outra. (BRASIL, 2018, p. 487)

Sob essa ótica, o conceito de remediação para alcançar o multiletramento pode ser o elemento que faltava para promover um salto de qualidade no processo de produção de narrativas digitais. Nesse sentido, o que se propõe neste estudo é a utilização dessa técnica para sanar os problemas encontrados em relação à produção textual em linguagem natural, no que tange à qualidade e à maturidade textuais esperadas dos alunos do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. Ao mesmo tempo, espera-se preparar melhor os alunos em relação ao pensamento computacional, o qual deve atuar no sentido de encontrar soluções para as intenções comunicacionais do autor do texto escrito em linguagem natural, remediada para o Scratch.

Contudo, antes de discorrer sobre a proposta de sequência didática, é importante ter em mente a necessidade de um planejamento prévio. Nessa perspectiva, Foohs, Correa e Toledo (2021) alertam para os seguintes cuidados:

O primeiro dos requisitos é quanto ao espaço onde será desenvolvida a atividade. Preocupações com relação ao espaço dizem respeito à quantidade de máquinas que serão usadas, à maneira como os estudantes trabalharão (em pares, em grupos ou individualmente) e, também, reflexões quanto ao acesso à internet. O Scratch está também disponível off-line através de download, podendo se trabalhar inclusive em ambientes sem disponibilidade à rede. Também é no planejamento que o professor irá avaliar o tempo de esforço para o desenvolvimento da atividade. É com base na curva de aprendizagem do uso da ferramenta que o professor irá planejar o tempo de cada sessão de atividades. Acertar essa métrica dependerá do conhecimento do professor em relação ao software e, também, do conhecimento das capacidades do grupo. (FOOHS; CORREA; TOLEDO, 2021).

Quanto aos objetivos, Foohs, Correa e Toledo (2021) tecem as seguintes considerações:

O Scratch é uma ferramenta amigável, mas os conceitos de programação podem ser um assunto complexo, dependendo do percurso planejado e da expectativa de produto partilhada pelo grande grupo. É nesse momento que a experiência do professor com a ferramenta o auxilia na tomada de decisões quanto ao projeto que será realizado e quanto à complexidade esperada nas narrativas que serão produzidas pelos estudantes. É com base no conhecimento do educador com relação às ferramentas que lhe estão disponíveis que os objetivos do projeto ficarão mais claros e personalizados para a construção de narrativas sequenciais (FOOHS; CORREA; TOLEDO, 2021).

Assim sendo, após essa etapa de planejamento prévio, tendo como objetivo o fortalecimento da linguagem natural escrita na norma padrão, o uso consciente de variações linguísticas e o desenvolvimento do pensamento computacional, propõe-se a seguinte sequência didática: **1. Problematização da temática, tipo e gênero textuais; 2. Produção do texto em linguagem natural seguindo a norma padrão. 3. Apropriação dos recursos do Scratch. 4. Remediação do texto escrito na norma padrão para o Scratch, com uso de variações linguísticas compatíveis com o contexto construído. 5. Compartilhamento das narrativas digitais.**

Nesse modelo, a avaliação processual incide sobre a produção dos textos em linguagem natural segundo a norma padrão, e sobre o processo de remediação do texto na norma padrão para o

Scratch, a fim de se construir uma narrativa digital que utilize a variação linguística adequada ao contexto criado.

Na problematização da temática, tipo e gênero textuais é importante expor os alunos àquilo que se pretende que eles produzam. Isso significa ter aulas dedicadas à leitura, compreensão da temática e exposição ao tipo e gêneros textuais que serão trabalhados. Esse é um momento de fruição e internalização de estruturas, que pode ser bastante agradável e que serve de preparação para a fase de autoria de um texto na norma padrão.

Na produção do texto na norma padrão, pode-se trabalhar em pequenos grupos, favorecendo o processo de geração de ideias e suporte mútuo. O professor, então, assume o papel de leitor dos textos produzidos e não de avaliador para atribuir uma nota. Como leitor, irá sugerir mudanças até que se atinja uma versão satisfatória. Pode-se estabelecer um limite de versões, levando-se em consideração o tempo disponível para tal conteúdo curricular dentro do planejamento do ano letivo. Para Possenti et al. (2008):

[...]reescrever é também tornar o texto mais adequado a uma certa finalidade, a um certo tipo de leitor, a um certo gênero [...] quando o texto do aluno for objeto de revisão, nossa sugestão é que os erros [...] devem ser comentados e analisados pelo professor (e pelos alunos) e corrigidos quando os textos forem reescritos” (POSSENTI et al., 2008, p. 13).

Nessa mesma linha, Fuhr e Sturm (2012) salientam que:

O papel do professor deveria ser o de um leitor legítimo, capaz de atuar como leitor interessado no texto do aluno e não como um caçador de erros, prática normalmente efetuada e que, muitas vezes, não proporciona crescimento do aluno nem melhoria efetiva de seu texto. Evidentemente, a função do professor de Língua Portuguesa não exclui o cuidado com a gramática da língua, que deve servir de guia para a produção dos alunos, entretanto os aspectos gramaticais não podem ser considerados como um valor em si, mesmo na avaliação. Assim, a avaliação de um texto compreenderia o aspecto pragmático, relacionado ao seu funcionamento; o semântico, voltado para a coerência (sentido); e o formal, que trata da coesão (organização), sendo os dois últimos responsáveis pela textualidade, que faz com que um texto não se resuma a uma sequência de frases (FUHR; STURM, 2012).

Já na etapa de apropriação dos recursos do Scratch, os alunos irão se apropriar do programa em um espaço de laboratório (“mão-na-massa”), visando transpor o texto escrito anteriormente para o ambiente do Scratch. Assim, não há necessidade de que os alunos se apropriem de todos os seus recursos, nem que todos se apropriem dos mesmos recursos, mas somente daqueles que dizem respeito e fazem sentido em relação ao texto que desejam transpor.

Na etapa de remediação para o Scratch, os estudantes constroem a narrativa digital com os recursos dos quais se apropriaram anteriormente. Esse é um momento que pode ser muito prazeroso, uma vez que, com as estratégias do pensamento computacional, os alunos se tornam autores de comandos e a máquina os executa, produzindo os efeitos pretendidos. Ademais, nessa fase, os alunos podem utilizar conscientemente uma variedade linguística diferente da norma padrão, dependendo dos contextos das narrativas. É importante salientar, também, que nessa etapa o estudante será instado a construir os algoritmos adequados para solucionar os problemas intrínsecos à programação necessária para provocar as interações planejadas. Essas interações (entre os elementos da narrativa ou entre a narrativa e o leitor) podem ser mais ou menos complexas, dependendo do estágio de desenvolvimento em que o estudante se encontra. Nesse sentido, o respeito ao nível de proficiência em que se encontra o estudante é de fundamental importância para que ele persevere na tarefa de autossuperação, a qual sempre deve ser estimulada pelo professor.

Em relação à avaliação do pensamento computacional, podem ser utilizados os critérios definidos pela *National Science Foundation* (NSF), quais sejam:

1. Coleção de dados: processo de recolher as informações adequadas.
2. Análise de dados: encontrar o sentido dos dados, encontrar padrões e tirar conclusões.
3. Representação de dados: representação e organização de dados em gráficos adequados, cartas, palavras ou imagens.
4. Decomposição do problema: quebrar tarefas em partes menores e gerenciáveis.
5. Abstração: reduzir a complexidade para definir ideia principal.

6. Algoritmos e procedimentos: série de passos ordenados e encadeados para resolver um problema ou atingir algum fim.
7. Automação: usar computadores ou máquinas para fazer tarefas repetitivas ou tediosas.
8. Simulação: representação ou modelo de um processo. Simulação envolve também as experiências em andamento utilizando modelos.
9. Paralelização: organizar recursos para, simultaneamente, realizar tarefas para alcançar um objetivo comum.

Finalmente, na etapa de compartilhamento das narrativas digitais, os alunos publicam seus trabalhos no espaço oferecido para isso no site do Scratch e apresentam suas histórias aos colegas.

Outrossim, para cada uma das fases previstas nesta sequência didática, há inúmeras práticas de sala de aula que podem ser utilizadas na perspectiva das metodologias ativas. Caberá, portanto, a cada professor escolher as práticas que mais se adaptem ao seu contexto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi motivado pela inquietação diante dos recorrentes relatos de docentes que atuam no ensino médio e superior quanto à deficiência dos estudantes no que diz respeito à linguagem natural escrita na norma padrão e à organização de soluções para problemas com o uso de estratégias associadas ao pensamento computacional (PC). Nesse sentido, para sua realização, como estratégias de pesquisa foram utilizadas, além da revisão integrativa de literatura, entrevistas com professores de sala de aula.

Nesse seguimento, como resultado da revisão integrativa de literatura e das entrevistas assíncronas com professores de sala de aula, propôs-se uma sequência didática que inclui a remediação como o eixo em torno do qual a linguagem natural escrita na norma padrão se articula com a autoria de narrativas digitais, a fim de promover o fortalecimento da linguagem natural escrita na norma padrão, o uso consciente de variações linguísticas e o desenvolvimento do pensamento computacional.

Destaca-se que, apesar das entrevistas exploratórias com professores de sala de aula terem contado com a participação de somente quatro voluntários (o que poderia ser entendido como uma limitação deste estudo), os relatos das vivências dos professores foram, sem dúvida, muito significativos e contribuíram consideravelmente para a formulação da sequência didática proposta.

A abordagem integrada de remediação, até então, é nova no contexto da formação docente, razão pela qual não desperta ainda a “necessidade” de busca formativa por parte de grande parte de professores. Assim sendo, o caráter disruptivo da abordagem proposta não atrai, a princípio (o que já se esperava), um grande número de docentes.

Contudo, acredita-se na oportunidade e significância da proposta por essa aliar as tendências de integração entre modelos tradicionais associados a recursos concretos, com a possibilidade de uso de materiais digitais, os quais ofertam outra linguagem mais próxima ao mundo digital. Lembrando que, para as juventudes atuais, o virtual não é uma extensão do presencial. O virtual é o lócus primário de relação, consumo e vivências. Cada vez mais as juventudes se encontram e estabelecem laços em ambientes virtuais, e depois os transportam para a presencialidade. Se isto é positivo, controverso ou desejável, é uma questão que transpõe esta investigação.

Por fim, visando a estudos futuros, considera-se importante a aplicação da sequência didática proposta em contexto de sala de aula para sua validação e aperfeiçoamento.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sérgio Luís Soares. **Usando o Scratch como ferramenta interdisciplinar através da programação**. Dissertação apresentada ao Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, para obtenção do grau de Mestre. Brasília: 2020. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/39770/1/2020\\_S%C3%A9rgioLu%C3%ADsSoaresAlmeida.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/39770/1/2020_S%C3%A9rgioLu%C3%ADsSoaresAlmeida.pdf)> Acesso em: 27/07/2021.

BOLTER, J. D.; GRUSIN, R. **Remediation: Understanding new media**. USA: MIT Press, 2000.

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do mundo**. Petrópolis: Vozes, 1999.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BRANDÃO, D. M.; SIMÃO, F. P.; SOUZA, M. DE. Impressões dos alunos do curso técnico em informática sobre a leitura e a produção textual utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 31 (2014), ISSN: 1679-9844, DOI: 10.6020/1679-9844/3104.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **Mídias na Educação**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/#>. Acesso em: 24/07/2021.

BRITO, A.; MADEIRA, C. XP & Skills: gamificando o processo de ensino de introdução a programação. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, p. 1124-1133, 2015. ISSN 2316-8889. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6235>. Acesso em: 27/07/2021.

BROCHADO, E. A.; HORMINK, G. G. Emoções experienciadas no processo de construção de narrativas digitais no Scratch. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP**, v. 101, n. 259, p. 627-648, dez. 2020.

BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G. **Scratch: Possibilidades de uso de tecnologias digitais em sala**. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br>. Acesso em: 5 abr. 2021.

CANDIDO, Freitas. Avaliação da aprendizagem: instrumento de controle ou de mediação? **Ensino da Matemática em Debate** (ISSN: 2358-4122), São Paulo, v. 5, n. 1, p. 18-26, 2018.

CASTRO, Adriane de. **O uso da programação Scratch para o desenvolvimento de habilidades em crianças do ensino fundamental**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dissertação de mestrado. Ponta Grossa: 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2462>. Acesso em: 27/07/2021.

CRUZ, W. D. D. **Narrativas digitais e construção de conhecimento**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Dissertação de mestrado. São Paulo: 2016.

CSTA, **Computer Science Teachers Association**. Disponível em: <https://www.csteachers.org/>. Acesso em: 27/07/2021.

FARACO, Carlos Alberto. Norma culta brasileira: construção e ensino. *In*: ZILLES, A. M. Sl; FARACO, C. A. (Orgs.). **Pedagogia da variação linguística: língua diversidade e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

FOOHS, M. M.; CORREA, G. S.; TOLEDO, E. E. Histórias em quadrinhos na educação brasileira. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 23, n. 1, 9 abr. 2021.

FUHR, Miriam; STURM, Ingrid. **Produção Textual no Ensino Fundamental: aluno escritor e professor leitor**. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96326/000918710.pdf?sequence=1> Acesso em: 05/08/2021.

GIRMEN, P.; ÖZKANAL, Ü.; DAYAN, G. Digital Storytelling in the Language Arts Classroom. **Universal Journal of Educational Research**, v. 7, n. 1, p. 55-65, 2019. Disponível em <<http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/ujer.2019.070108.> Acesso em: 27/07/2021.

HALL, Stuart. Encoding, decoding. *In: Culture, Media, Language. Working Papers in Cultural Studies, 1972-1979*, ed. by Centre for Contemporary Cultural Studies, 128-138. London: Routledge: 1980.

HINTERHOLZ, L.; CRUZ, M. K. DA. Desenvolvimento do Pensamento Computacional: um relato de atividade junto ao Ensino Médio, através do Estágio Supervisionado em Computação III. **Anais do XXI Workshop de Informática na Escola (WIE 2015)**.

ISTE, **International Society for Technology in Education**. Disponível em: <<http://www.iste.org/>>. Acesso em: 27/07/2021.

KOCH, Ingedore. **Introdução à linguística textual**. São Paulo: Contexto: 2020.

MATTAR, João. **Metodologias Ativas: para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. **International Journal of Surgery**, v. 8, n. 5, p. 336-341, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.02.007>. Acesso em: 13/04/2021.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma educação inovadora. *In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOTTA, Íride Luiza de Oliveira Murari. Dificuldades na escrita dos alunos de ensino superior: uma análise das narrativas escritas dos alunos da Faculdade Eduvale. Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE. **Publicação científica da Faculdade de Ciências Sociais aplicadas do Vale de São Lourenço, Jaciara /MT**, Ano III, Número 05, outubro de 2010.

NSF, **National Science Foundation**. Disponível em: <<http://www.nsf.gov/>>. Acesso em: 27/07/2021.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

POSSENTI, Sírio; CAVALCANTI, Jauranice Rodrigues; MIQUELETTI, Faviana; FRANCHI, Gisele Maria (colaboradora). Reescrita de textos: sugestões de trabalho. Trocando em miúdos a teoria e a prática. **Linguagem e Letramento em Foco**, 2008. Disponível em <[http://files.escreverescrevendo.webnode.com.pt/200000057-d2551d34f3/62Reescrita\\_de\\_texto.pdf](http://files.escreverescrevendo.webnode.com.pt/200000057-d2551d34f3/62Reescrita_de_texto.pdf)>. Acesso em: 09/08/2021.

PRERADOVIC, N. M.; LESIN, G.; BORAS, D. Introduction of Digital Storytelling in Preschool Education: A Case Study from Croatia. **Digital Education Review**, n. 30, p. 64-105, 2016.

RIBAS, E.; DAL BIANCO, G.; LAHM, R. A. Programação visual para introdução ao ensino de programação na Educação Superior: uma análise prática Palavras-chave: ensino de programação-linguagem visual-estratégias de ensino. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2 (2016). Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70671>>. Acesso em: 09/08/2021.

RIBEIRO, Leila; FOSS, Luciane; CAVALHEIRO, Simone André da Costa. Entendendo o Pensamento Computacional. In: RAABE, ZORZO, BLIKSTEIN (Orgs). **Computação na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

ROCHA, S. et al. Aplicação de competências da BNCC na construção de narrativas digitais. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologia**. Anais: 2020. Disponível em: <[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=APLICA%20C%27%20C%27%83O+DE+COMPET%20C%27%8ANCIAS+DA+BNC+C+NA+CONSTRU%20C%27%20C%27%83O+DE+NARRATIVAS+DIGITAIS&btnG=>](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=APLICA%20C%27%20C%27%83O+DE+COMPET%20C%27%8ANCIAS+DA+BNC+C+NA+CONSTRU%20C%27%20C%27%83O+DE+NARRATIVAS+DIGITAIS&btnG=>)>. Acesso em: 11 abr. 2021.

RODRIGUES, A. Narrativas digitais e experiência: exploração de conceitos e implicações para a educação humanista. **Revista e-Curriculum**, v. 18, n. 2, 2020.

SANTOS, A. et al. A Importância do Fator Motivacional no Processo Ensino-Aprendizagem de Algoritmos e Lógica de Programação para Alunos Repetentes. **WEI**, 2015. DOI: 10.5753/wei.2015.10233.

SILVA, M. A. DA; BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G. A teoria sócio histórico cultural na autoria de narrativas digitais. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologias**. Anais: 2018. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/348/317>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SILVA, M. A. DA; HORNINK, G. H. O Scratch como programa de autoria na criação literária. #Tear: **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, 2019.

SOUTO, A. V. M.; DUDUCHI, M. Um processo de avaliação baseado em ferramenta computadorizada para o apoio ao ensino de programação de computadores. **Wei**, 2009. Disponível em: <[http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wei/st06\\_03.pdf](http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wei/st06_03.pdf)>. Acesso em: 09/08/2021.

SOUZA, F. Á. DE; ARAÚJO ANDRADE, J. A.; DE PAULO MARTINS, F. As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlog na educação básica. **Devir Educação**, 2020, volume especial.

SOUZA, Natália Moreira; WESHLER, Amanda Muglia. Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP**, 1 (1): 134-150, 2014.

STELLA, A. L. **Utilizando o pensamento computacional e a computação criativa no ensino da linguagem de programação Scratch para alunos do ensino fundamental**. Dissertação apresentada à Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Tecnologia, na área de Tecnologia e Inovação. Limeira: 2016. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/304696/1/Stella\\_AnaLucia\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/304696/1/Stella_AnaLucia_M.pdf)> Acesso em: 27/07/2021

VIEIRA, F.; HENRIQUE DE, P. Possibilidades de uso do Scratch no desenvolvimento do pensamento computacional: uma intervenção pedagógica com o primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologia**. Anais: São Carlos: 2020Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1631>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

ZANETTI, H. A. P. et al. Proposta de ensino de programação para crianças com Scratch e Pensamento Computacional. **Tecnologias, sociedade e conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 43, 2017.

## NOTAS

### 1. **Declaração de contribuição dos autores.**

Contribuição específica do Autor 1 no processo de escrita: Administração do Projeto, Software, Análise Formal, Conceituação, Curadoria de Dados, Escrita – Primeira versão, Investigação, Metodologia. Não há conflito de interesse.

Contribuição específica do Autor 2 no processo de escrita: Conceituação, Análise Formal, Recursos, Supervisão, Revisão e Edição. Não há conflito de interesse.

### **The author's contribution statement.**

Author 1's specific contribution to the writing process: Project Administration, Software, Formal Analysis, Conceptualization, Data Curatorship, Writing – First Version, Research, Methodology. There is no conflict of interest.

Author 2's specific contribution to the writing process: Conceptualization, Formal Analysis, Resources, Supervision, Review and Editing. There is no conflict of interest.

### **Declaración de contribución de los autores.**

Contribución específica del Autor 1 al proceso de redacción: Administración de proyectos, Software, Análisis formal, Conceptualización, Curaduría de datos, Redacción - Primera versión, Investigación, Metodología. No hay conflicto de interes.

Contribución específica del Autor 2 al proceso de redacción: Conceptualización, Análisis formal, Recursos, Supervisión, Revisión y Edición. No hay conflicto de interes.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.