

ENTRE COMPETÊNCIAS COMPUTACIONAIS, ESTRATÉGIAS GAMIFICADAS E FORMAÇÃO FISCAL-CIDADÃ: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA NO ENSINO BÁSICO

BETWEEN COMPUTATIONAL COMPETENCIES, GAMIFIED STRATEGIES, AND FISCAL-CITIZENSHIP EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE MAPPING IN BASIC EDUCATION

ENTRE COMPETENCIAS COMPUTACIONALES, ESTRATEGIAS GAMIFICADAS Y EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA FISCAL: UN MAPEO SISTEMÁTICO DE LA LITERATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Fabrizio Bevilaqua Scariotti¹
Ricardo Tombesi Macedo²
Patrícia Mattos Almeida³

RESUMO: Nos últimos anos, o processo de ensino e aprendizagem tem sido amplamente discutido, sobretudo quanto à necessidade de práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais construtiva, motivadora e crítica por parte dos alunos. Essa discussão ganha relevância no contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o desenvolvimento de competências relacionadas à resolução de problemas e à formação cidadã, enquanto a gamificação se apresenta como uma estratégia metodológica capaz de favorecer o engajamento dos estudantes e a mediação desses processos. No entanto, pesquisas acadêmicas indicam uma carência de propostas práticas sobre relacionar estas temáticas ao ensino de PC e educação fiscal em conformidade com a BNCC de forma a engajar e motivar os alunos. Para verificar essa lacuna, este estudo realizou um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), com o objetivo de identificar, selecionar e classificar produções dos últimos cinco anos que relacionassem PC, gamificação, educação fiscal e temas correlatos à formação cidadã na educação básica. Os estudos selecionados foram organizados em dois grupos de análise: um voltado à articulação entre PC e gamificação e outro relacionado à gamificação em temas da macroárea Economia. No corpus analisado, predominaram estudos relacionados à articulação entre a gamificação em temas da macroárea Economia corresponderam a aproximadamente 64% enquanto os estudos associados ao PC e a gamificação representam aproximadamente 36%. Entretanto, não foram identificadas propostas que integrassem simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal no contexto da educação básica.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Gamificação. Educação Fiscal.

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede PPGTER, pela Universidade Federal de Santa Maria UFSM (2025/1) – AUTOR Instituição: Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede – PPGTER.

² Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR,2016)– ORIENTADOR Instituição: Professor na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), lotado no Departamento de Tecnologia da Informação (DTecInf) do campus da UFSM em Frederico Westphalen-RS, docente no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede (PPGTER).

³ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas PPGOP, pela Universidade Federal de Santa Maria UFSM (2025/1) – COAUTOR Instituição: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas -PPGOP.

ABSTRACT: In recent years, the teaching-learning process has been widely discussed, particularly regarding the need for pedagogical practices that foster more constructive, motivating, and critical learning among students. This discussion is particularly relevant within the context of the National Common Curricular Base (BNCC), which guides the development of competencies related to problem-solving and citizenship education, while gamification emerges as a methodological strategy capable of enhancing student engagement and facilitating these processes. However, academic research indicates a lack of practical proposals linking these themes to the teaching of Personal Finance (PF) and fiscal education in alignment with the BNCC in a way that engages and motivates students. To investigate this gap, this study conducted a Systematic Literature Mapping (SLM) aimed at identifying, selecting, and classifying publications from the last five years that linked PF, gamification, fiscal education, and themes related to citizenship education in basic education. The selected studies were organized into two analysis groups: one focused on the intersection of PF and gamification, and the other on gamification applied to themes within the broader field of Economics. Within the analyzed corpus, studies on gamification in Economics-related themes predominated, accounting for approximately 64%, while studies associating PF with gamification represented approximately 36%. However, no proposals were identified that simultaneously integrated PF, gamification, and fiscal education within the context of basic education.

Keywords: Computational Thinking. Gamification. Tax Education.

RESUMEN: En los últimos años, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido objeto de amplio debate, particularmente en lo que respecta a la necesidad de prácticas pedagógicas que fomenten un aprendizaje más constructivo, motivador y crítico entre los estudiantes. Esta discusión cobra especial relevancia en el contexto de la Base Nacional Común Curricular (BNCC), que orienta el desarrollo de competencias relacionadas con la resolución de problemas y la educación para la ciudadanía, mientras que la gamificación surge como una estrategia metodológica capaz de aumentar la implicación de los estudiantes y facilitar dichos procesos. No obstante, la investigación académica señala una carencia de propuestas prácticas que vinculen estas temáticas con la enseñanza de las Finanzas Personales (FP) y la educación fiscal en consonancia con la BNCC, de manera que logren captar el interés y motivar a los alumnos. Para abordar esta brecha, se llevó a cabo un Mapeo Sistemático de la Literatura (SLM) con el objetivo de identificar, seleccionar y clasificar publicaciones de los últimos cinco años que vincularan las FP, la gamificación, la educación fiscal y temas relacionados con la educación para la ciudadanía en el ámbito de la educación básica. Los estudios seleccionados se organizaron en dos grupos de análisis: uno centrado en la intersección entre las FP y la gamificación, y otro en la gamificación aplicada a temas del campo más amplio de la Economía. Dentro del corpus analizado, predominaron los estudios sobre gamificación en temas relacionados con la Economía (aproximadamente el 64 %), mientras que aquellos que asociaban las FP con la gamificación representaron cerca del 36 %. Sin embargo, no se identificaron propuestas que integraran simultáneamente las FP, la gamificación y la educación fiscal en el contexto de la educación básica.

Palabras clave: Pensamiento Computacional. Gamificación. Educación Fiscal.

I. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento norteador da educação brasileira, que estabelece um conjunto de aprendizagens essenciais voltadas à formação integral dos estudantes (BRASIL,2018). Visando essa integralidade, a BNCC em seu complemento normativo voltado à computação na educação básica, regulamenta a inclusão dessa ciência nos currículos nacionais, estabelecendo o Pensamento Computacional (PC) como um de seus três eixos fundamentais (BRASIL,2022a).Aliados a essa vertente tecnológica, os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) atuam na contextualização do saber, organizando-se em seis microáreas que conectam os componentes curriculares às questões sociais complexas do século XXI (BRASIL, 2022b). Assim, a convergência entre as diretrizes de computação e as temáticas transversais da BNCC constitui um cenário propício para o surgimento de propostas pedagógicas inovadoras e interdisciplinares.

Nessa perspectiva, o PC configura-se como uma competência relevante para a formação dos estudantes, por favorecer modos de pensar associados à formulação e à resolução de problemas (WING, 2006). Na prática, esse conceito envolve processos estruturantes como a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e o pensamento algorítmico, os quais permitem organizar informações e construir estratégias de solução de maneira lógica. Essas habilidades ampliam as possibilidades de aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento, pois auxiliam os estudantes a compreenderem problemas complexos e a estabelecerem relações consistentes entre dados, contextos e possíveis soluções. Diante desse potencial formativo, o PC passa a ocupar lugar de destaque nas orientações curriculares brasileiras, especialmente a partir dos documentos oficiais que normatizam a computação na educação básica (BRASIL, 2022a).

Por sua vez, a educação fiscal consolida-se como um eixo relevante para a formação cidadã, ao possibilitar que os estudantes compreendam a função social dos tributos e a importância da correta aplicação dos recursos públicos. Ao relacionar os conteúdos escolares com situações concretas da vida em sociedade, essa abordagem favorece uma análise crítica sobre a relação entre Estado, comunidade, direitos fundamentais e financiamento das políticas públicas (BRASIL,2019). Nesse sentido, sua inserção curricular dialoga diretamente com os TCT da BNCC, especialmente na macroárea de Economia, conforme indicado nas orientações nacionais (BRASIL, 2022b). Desse modo, o debate sobre a função social dos tributos amplia as

possibilidades de construção de práticas pedagógicas voltadas à cidadania, à participação social e à compreensão crítica da realidade.

Diante da necessidade de metodologias ativas, a gamificação apresenta-se como uma estratégia pedagógica capaz de favorecer o engajamento, a participação e o avanço da aprendizagem dos estudantes. Essa abordagem ocorre por meio da incorporação de elementos característicos dos jogos no ambiente educacional, tais como desafios, narrativas, *feedback*, pontuação e níveis de progressão (DETERDING et al., 2011; KAPP, 2012). Desse modo, quando articulada ao PC e à educação fiscal, a gamificação pode atuar como um recurso mediador para a análise de problemas sociais complexos de forma contextualizada. A partir dessa integração, os estudantes são estimulados a simular cenários, tomar decisões e elaborar soluções colaborativas em que possam analisar problemas sociais, organizar informações, tomar decisões e refletir sobre cidadania e uso dos recursos públicos, aproximando a aprendizagem escolar da formação cidadã.

Apesar do potencial formativo da articulação entre PC, gamificação e educação fiscal, ainda se observa uma lacuna quanto à compreensão de como esses três eixos vêm sendo integrados em propostas educacionais voltadas à educação básica. A literatura tende a abordar o PC associado ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e, em alguns casos, a estratégias gamificadas, enquanto a educação fiscal aparece mais frequentemente vinculada à formação cidadã, à educação financeira e aos TCT. Essa fragmentação dificulta a identificação de fundamentos teóricos e metodológicos capazes de orientar práticas pedagógicas que integrem, de forma coerente, competências computacionais, engajamento discente e formação fiscal-cidadã. Diante desse cenário, este artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa:

Como o Pensamento Computacional, a gamificação e a educação fiscal têm sido articulados em propostas educacionais voltadas à educação básica?

Os trabalhos relacionados indicam que há um conjunto de estudos voltados à articulação entre PC com estratégias gamificadas na educação básica. Essas produções evidenciam que atividades baseadas em desafios, resolução de problemas, *feedback*, progressão e colaboração podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas associadas ao PC. De modo complementar, também são identificadas pesquisas sobre educação fiscal, educação financeira, cidadania fiscal e TCT da macroárea Economia que recorrem a atividades lúdicas ou elementos de gamificação para favorecer o engajamento e a compreensão de temas sociais e econômicos.

Entretanto, tais estudos tendem a tratar esses campos de forma parcial, sem integrar plenamente PC, gamificação e educação fiscal em uma mesma proposta pedagógica voltada à educação básica.

Para investigar essa lacuna, este estudo realizou um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) no Portal de Periódicos da CAPES, considerando publicações de janeiro de 2021 a janeiro de 2026. A busca inicial recuperou 1.635 estudos, os quais passaram por etapas de triagem, remoção de duplicados, verificação de disponibilidade e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e ao final do processo foram selecionados 20 estudos. Também foram realizadas buscas secundárias que serão descritas na seção de resultados e discussão onde inicialmente foram recuperados 708 estudos e após os critérios de inclusão e exclusão restaram 36 estudos. Ao final do processo, foram selecionados 56 estudos, organizados em dois corpora de análise: um voltado à relação entre PC e gamificação e outro dedicado à educação fiscal, educação financeira, cidadania fiscal e TCT com a gamificação. Essa organização metodológica permitiu identificar aproximações, recorrências e lacunas na literatura, oferecendo uma visão estruturada sobre o modo como esses eixos vêm sendo tratados na produção acadêmica recente.

Os resultados indicam que, no recorte analisado, não foram identificados estudos que integrem simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal em propostas educacionais voltadas à educação básica. As produções relacionadas ao PC concentram-se, em geral, no desenvolvimento de habilidades cognitivas, na resolução de problemas, na programação e em atividades mediadas por estratégias gamificadas. Já os estudos vinculados à educação fiscal e a temas correlatos enfatizam a formação cidadã, a educação financeira, a compreensão dos tributos e a participação social, porém tendem a abordar esses aspectos de forma mais isolada, com uso pontual de atividades lúdicas ou elementos de gamificação. Desse modo, observa-se uma fragmentação entre os campos investigados, o que evidencia uma lacuna relevante e aponta para a necessidade de propostas pedagógicas que articulem competências computacionais, estratégias de engajamento e formação fiscal-cidadã no cenário da educação brasileira.

Este artigo está organizado em seis seções, além desta introdução. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica, abordando os conceitos de PC, gamificação, educação fiscal e TCT. A Seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados no MSL, incluindo as questões de pesquisa, a estratégia de busca, os critérios de inclusão e exclusão e as categorias de classificação. A Seção 4 apresenta os resultados obtidos e discute as evidências identificadas no corpus

analisado, enquanto a Seção 5 explicita as ameaças à validade do estudo. Por fim, a Seção 6 reúne as considerações finais, destacando as principais contribuições, limitações e possibilidades para pesquisas futuras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa seção detalha os conceitos fundamentais para compreensão da pesquisa. A subseção 2.1 explica os pilares do PC. A subseção 2.2 descreve os principais conceitos da gamificação e a subseção 2.3 descreve a educação fiscal e os TCT.

2.1 Pensamento computacional

O Pensamento Computacional (PC) tem sido reconhecido como uma competência formativa relevante para a educação básica, por favorecer a formulação de problemas, a organização de informações, a representação de soluções e a análise de processos de forma lógica e sistemática. Suas bases podem ser relacionadas às contribuições de Papert (1980), ao defender o uso do computador como ferramenta para a aprendizagem e a construção de ideias. No entanto, foi com Wing (2006) que o conceito ganhou maior visibilidade no debate acadêmico contemporâneo, ao ser apresentado como uma habilidade fundamental para todos, comparável à leitura e à escrita, e não restrita aos profissionais da computação.

No campo curricular, Bocconi et al. (2022) indicam que diferentes sistemas educacionais têm incorporado o PC à educação obrigatória, especialmente por sua contribuição ao desenvolvimento de competências digitais, à resolução de problemas e à compreensão crítica de fenômenos mediados por tecnologias. No Brasil, essa perspectiva dialoga com a BNCC, conforme Brasil(2018) e com o complemento de computação na educação básica, que reconhece o pensamento computacional como dimensão formativa a ser desenvolvida ao longo de todo o ensino básico (BRASIL, 2022a).

Nesse sentido, o PC não se limita à programação ou ao uso instrumental das tecnologias digitais. Embora a programação possa contribuir para seu desenvolvimento, o PC envolve processos cognitivos mais amplos, relacionados à análise, representação, organização e resolução de problemas em diferentes áreas do conhecimento. De acordo com a BNCC computação, essa competência pode ser operacionalizada por dimensões fundamentais: a decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico. Sob essa ótica

a decomposição permite dividir problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis (BARRETO; AMORIM, 2023), enquanto a abstração favorece a seleção de informações essenciais e a eliminação de elementos secundários (WING, 2006). Complementarmente o reconhecimento de padrões possibilita identificar regularidades e reutilizar estratégias em situações semelhantes (RAABE et al., 2018) ao passo que o pensamento algorítmico contribui para organizar sequências de ações voltadas à resolução de problemas, não se restringindo à escrita de códigos computacionais (BRACKMANN, 2017).

Essa compreensão é relevante para a presente pesquisa porque permite aproximar o PC de problemas sociais concretos, como aqueles relacionados à educação fiscal. Ao analisar a origem dos recursos públicos, a arrecadação tributária, a destinação do orçamento e o impacto das políticas públicas, os estudantes podem mobilizar habilidades como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico para compreender situações fiscal-cidadãs de maneira crítica e estruturada. Assim, o PC assume um papel interdisciplinar muito importante, pois contribui não apenas para a aprendizagem de conceitos computacionais, mas também para a formação cidadã na educação básica.

2.2 GAMIFICAÇÃO

A gamificação é definida como o uso de elementos e *design* de jogos em contextos não relacionados diretamente a eles, visando engajar indivíduos, motivar ações e promover a aprendizagem (DETERDING et al., 2011). No cenário brasileiro, Busarello (2016) ratifica a gamificação como alternativa de aplicar elementos dos jogos em contextos extra jogos, promovendo assim, o aumento da motivação e resultados positivos por meio do comportamento do indivíduo. Nesse contexto, é fundamental termos clareza da distinção entre os jogos educacionais, pois estes constituem sistemas lúdicos completos com regras e condições próprias, enquanto que a gamificação incorpora apenas elementos dos jogos em atividades cuja finalidade principal permanece essencialmente formativa.

Nesse contexto se justifica a inserção da gamificação na educação pois ela tem um grande potencial de ampliar a motivação e a participação ativa dos estudantes, elementos cruciais para a aquisição de novas habilidades (ALTAIE; JAWAWI, 2021). Essa condição está alinhada com a Teoria da Autodeterminação (RYAN; DECI, 2000), que pressupõe que a motivação humana é favorecida pelo atendimento de três necessidades psicológicas básicas que são: autonomia,

competência e pertencimento. Assim, uma atividade pedagógica coerente deve permitir que o estudante perceba sentido nela, acompanhe seu progresso e enfrente desafios adequados ao seu nível de conhecimento, estimulando sua motivação intrínseca (LI; HEW; DU, 2024).

Para DEL OLMO-MUÑOZ et al. (2023), caracteriza como “gamificação superficial” ou (*shallow gamification*), quando o foco é voltado para recompensas extrínsecas como: pontos e rankings. Enquanto que abordagens mais profundas denominadas de “gamificação profunda” ou (*deep gamification*) que priorizam desafios significativos, escolhas, narrativas contextualizadas e *feedbacks*, focam no desenvolvimento de habilidades e no prazer de resolver os problemas. Na educação básica, essa distinção exige compreender a gamificação como mediação pedagógica direcionada ao engajamento amplo, englobando as dimensões acadêmica, emocional e comportamental dos estudantes (RUIZ et al., 2024).

Desse modo, esta pesquisa adota a gamificação como uma estratégia estruturada de mediação pedagógica, orientada pela articulação entre motivação, progressão, feedback e resolução de problemas, distanciando-se de aplicações meramente pontuais ou superficiais (BUSARELLO, 2016). Essa perspectiva é ideal para propostas que integram o PC e a educação fiscal na educação básica, pois favorece a organização de experiências de aprendizagens mais participativas e contextualizadas. Além disso, tal abordagem possibilita a estruturação de atividades baseadas em habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, pensamento algorítmico e tomada de decisão, aproximando os conteúdos escolares da realidade social dos estudantes. Assim, a gamificação pode contribuir para articular o desenvolvimento de habilidades cognitivas associadas ao PC à compreensão crítica de temas ligados à cidadania fiscal.

2.3 Educação fiscal e temas contemporâneos transversais

No âmbito dos Temas Contemporâneos Transversais associados à BNCC, a educação fiscal insere-se na macroárea Economia e assume relevância como eixo formativo voltado à contextualização curricular e ao desenvolvimento da cidadania. Essa perspectiva permite aproximar os conhecimentos escolares de situações concretas da vida social, favorecendo a compreensão do estudante sobre seu papel como sujeito participante da coletividade (BRASIL, 2019). Em consonância com o Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF), tal abordagem ultrapassa a dimensão técnico-informativa acerca de tributos e arrecadação, ao contemplar a

análise crítica da função socioeconômica dos impostos, da relação entre Estado e sociedade, da transparência pública e da justiça fiscal (BRASIL, 2014). Assim, a educação fiscal configura-se como um campo pedagógico pertinente para articular aprendizagem escolar, participação social e formação cidadã no contexto da educação básica.

Neste cenário o ambiente escolar, possibilita relacionar o ensino com problemas concretos, como a destinação de recursos e a desigualdade. Pereira, Brito e Pereira Junior (2024) apontam a escola como um espaço privilegiado para essa construção, pois o conhecimento crítico gerado em seu espaço, ultrapassa os muros institucionais, alcançando famílias e comunidades. Além disso, essa inserção deve ser estritamente transversal e interativa, evitando um viés puramente normativo ou contábil e estimulando o protagonismo estudantil frente aos impactos sociais locais (ROCHA; PORDEUS, 2021).




Contudo para orientar o planejamento e a avaliação de propostas pedagógicas voltadas à cidadania, Costa Júnior et al. (2022) propõe quatro dimensões essenciais: a compreensão do papel do Estado, o entendimento da função socioeconômica do tributo, a promoção da justiça fiscal e a manutenção de uma relação harmoniosa entre população e Estado. O objetivo central do ensino da educação fiscal, portanto, reside em fortalecer a participação social, o controle cidadão e a responsabilidade coletiva na sustentabilidade das políticas públicas (BRASIL, 2019).

Para fins deste mapeamento, a educação fiscal foi compreendida em sentido ampliado, contemplando tanto termos diretamente vinculados ao campo, como tributos, orçamento público, cidadania fiscal, função social dos tributos, participação social, controle social e transparência pública, quanto termos correlatos associados à macroárea Economia dos TCT, como educação financeira, cidadania e formação cidadã. Essa ampliação não teve como finalidade tratar tais conceitos como sinônimos, mas aumentar a sensibilidade da busca diante do caráter transversal da educação fiscal no currículo escolar. Assim, os estudos foram analisados conforme sua aderência ao eixo fiscal-cidadão e classificados de acordo com o tipo de aproximação estabelecida com o PC e a gamificação.

3. METODOLOGIA

O MSL foi conduzido com base nas diretrizes propostas por Petersen et al. (2008), Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015) e Kitchenham e Charters (2007), organizando-se em três fases macro operacionais, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - O Processo de Mapeamento Sistemático simplificado

 <p>Fase 1- Planejamento</p>	 <p>Fase 2 - Condução</p>	 <p>Fase 3 - Análise/Relato</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Pergunta central e QPs -String de busca -Critérios CI/CE 	<ul style="list-style-type: none"> -Buscas no Portal CAPES -Remoção duplicados -Triagem por título e resumo -Classificação por palavras-chaves 	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura Integral -Extração dos dados -Respostas às QPs -Discussão e Lacunas

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.1 Planejamento: questões de pesquisa

A questão principal (QP) foi formulada com caráter amplo e exploratório, de modo a orientar o mapeamento sem antecipar seus resultados ou restringir previamente as possibilidades de análise. Assim, definiu-se a seguinte questão central:

Como o Pensamento Computacional, a gamificação e a educação fiscal têm sido articulados em propostas educacionais voltadas à educação básica?

A partir dessa questão, foram definidas quatro questões secundárias (QS), destinadas a desdobrar o problema investigativo em dimensões específicas de análise, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Questão Principal e Questões Secundárias do MSL

Código	Questão	Dimensão
QP	Como o Pensamento Computacional, a gamificação e a educação fiscal têm sido articulados em propostas educacionais voltadas ao ensino básico?	Questão Central
QS1	Quais propostas educacionais articulam PC e/ou gamificação a TCT, especialmente à educação fiscal, no ensino básico?	Integração Pedagógica
QS2	Quais elementos de gamificação, mecânicas e fundamentos motivacionais são utilizados ?	Design e Gamificação
QS3	Quais instrumentos, modelos ou métricas são utilizados para avaliar motivação, aprendizagem, engajamento e aceitação tecnológica em propostas gamificadas?	Avaliação e Aceitação
QS4	Quais lacunas e oportunidades de pesquisa emergem da literatura sobre a articulação entre PC, gamificação e educação fiscal no ensino básico?	Lacunas e Oportunidades de Pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.2 Estratégia de busca

Adotou-se uma estratégia de refinamento iterativo da busca, conduzida no Portal de Periódicos da CAPES, com filtros do período de janeiro de 2021 a janeiro de 2026, idioma português e inglês conectados pelo operador booleano OR e disponibilidade de texto completo. A *string* de busca foi organizada em três blocos conceituais onde o primeiro bloco contempla o PC, o segundo reúne termos relacionados à gamificação e o terceiro concentra termos associados aos TCT, à educação fiscal e à formação cidadã, conectados pelo operador booleano AND, conforme o Quadro 2.

Quadro 2.String Final de Busca

String de Busca
<p>("Computational Thinking" OR "Pensamento Computacional") AND ("Gamification" OR "Gamificação" OR "gamified" OR "gamificado") AND ("Citizenship" OR "Cidadania" OR "Fiscal Citizenship" OR "Cidadania Fiscal" OR "Cross-cutting themes" OR "Temas Transversais" OR "educação fiscal" OR "Fiscal Education" OR "Educação Financeira" OR "Financial Education" OR "Public Budget" OR "Orçamento Público" OR "Taxes" OR "Tributos" OR "Social Participation" OR "Participação Social")</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) foram definidos para garantir a adequação dos estudos ao escopo do mapeamento ao mesmo tempo que permite a identificação da fragmentação existente entre os eixos investigados, conforme os Quadros 3 e 4.

Quadro 3.Critérios de Inclusão

Código	Critério de Inclusão
CI1	Artigos completos publicados entre janeiro de 2021 e janeiro de 2026.
CI2	Estudos publicados em português ou inglês.
CI3	Estudos desenvolvidos no ensino básico.
CI4	Estudos que abordem PC ou habilidades correlatas: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões, pensamento algorítmico, resolução de problemas ou programação.
CI5	Estudos que utilizem gamificação ou elementos dela em práticas educacionais.
CI6	Estudos empíricos, teóricos ou de design com proposta, aplicação, análise ou avaliação de prática ou ambiente educacional gamificado.
CI7	Estudos que abordem educação fiscal, cidadania fiscal, cidadania, TCT, educação financeira, orçamento público, tributos, participação social ou formação cidadã.
CI8	Estudos que forneçam informações suficientes para extração e classificação conforme as categorias definidas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Quadro 4. Critérios de Exclusão

Código	Critério de Exclusão
CE1	Estudos publicados fora do recorte temporal (antes de janeiro de 2021 ou após janeiro de 2026).
CE2	Estudos duplicados (mantendo-se apenas uma ocorrência).
CE3	Estudos sem relação com PC, gamificação ou contexto educacional compatível com o escopo da pesquisa.
CE4	Estudos focados exclusivamente em ensino superior, corporativo ou contextos não educacionais.
CE5	Artigos de opinião, editoriais, resumos de <i>workshops</i> ou pesquisas não finalizadas sem contribuições substanciais.
CE6	Estudos que tratam exclusivamente de jogos educacionais completos sem elementos ou estratégias gamificadas analisáveis.
CE7	Estudos não publicados em português ou inglês.
CE8	Estudos cujo texto completo não esteja disponível ou apresente arquivo corrompido.
CE9	Estudos que não forneçam informações suficientes para extração e classificação dos dados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Após essa análise, os estudos foram classificados conforme sua aderência aos eixos da pesquisa. O corpus principal estrito foi reservado aos estudos que articulam simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal, cidadania fiscal ou TCT no contexto da educação básica. Os estudos que abordavam PC associado à gamificação ou elementos dela, mas sem conexão explícita com educação fiscal ou TCT, foram classificados como corpus de apoio teórico. Por sua vez, os estudos voltados à educação fiscal, educação financeira, cidadania fiscal, tributos, orçamento público, participação social ou TCT, mas sem integração estruturada com PC, foram classificados como corpus de apoio temático.

Essa estratégia de classificação em níveis não representou uma ampliação arbitrária do escopo da pesquisa, mas um procedimento necessário diante da ausência de estudos que integrassem simultaneamente os três eixos investigados simultaneamente. Assim, o corpus principal estrito permitiu verificar a presença ou ausência de integração plena entre os temas,

enquanto os corpora de apoio possibilitaram compreender como cada eixo tem sido tratado na literatura e quais aproximações podem subsidiar futuras propostas educacionais.

3.4 Categorias de classificação

Foram definidas oito categorias de classificação (CAT₁–CAT₈), conforme o Quadro 5, contemplando aspectos pedagógicos, tecnológicos e avaliativos.

Quadro 5. Categorias de Classificação e Associação às Questões Secundárias

Cat.	Descrição	QS
CAT ₁	Contexto educacional e curricular: etapa de ensino, área do conhecimento e relação com BNCC.	QS ₁
CAT ₂	TCT abordado: educação fiscal, cidadania fiscal, educação financeira, tributos, orçamento público.	QS ₁
CAT ₃	Estratégia pedagógica adotada: missões, desafios, resolução de problemas, colaboração, <i>storytelling</i> .	QS ₂
CAT ₄	Dimensões do PC: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões, pensamento algorítmico.	QS ₁
CAT ₅	Elementos da gamificação: pontos, níveis, <i>badges</i> , <i>rankings</i> , narrativa, <i>feedback</i> , recompensas, progressão.	QS ₂
CAT ₆	Avaliação: instrumentos/modelos utilizados para avaliar as propostas gamificadas	QS ₃
CAT ₇	Evidências, lacunas e oportunidades: resultados, ausências relevantes e potencial de articulação.	QS ₃ /QS ₄
CAT ₈	Tipo de aproveitamento: corpus principal estrito, apoio teórico, apoio temático	QS ₁ /QS ₄

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e discute os resultados do MSL realizado. A seção está organizada em três partes, onde primeira apresenta o processo de seleção dos estudos, detalhando as buscas

realizadas, os critérios de inclusão e exclusão e a composição final dos corpora analisados. A segunda discute as categorias de classificação utilizadas na análise, contemplando o contexto educacional, os temas abordados, as dimensões do PC, os elementos de gamificação e os instrumentos de avaliação identificados. A terceira parte responde às questões de pesquisa, evidenciando os padrões encontrados, as formas de integração pedagógica existentes, os limites das propostas analisadas e as lacunas que apontam oportunidades para estudos futuros.

4.1 Seleção dos estudos

A busca inicial teve como finalidade identificar estudos que integrassem simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal no ensino básico. Após as buscas ocorreu a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave das publicações. Quando essas informações não eram suficientes para definir a pertinência do estudo, também foram consultadas a introdução e a conclusão. Após a exclusão de estudos que não apresentavam aderência ao escopo da pesquisa, por não tratarem diretamente de PC, gamificação em contexto educacional, ensino básico ou temas relacionados à educação fiscal, cidadania fiscal, cidadania, TCT, educação financeira, orçamento público, tributos ou participação social. Após leitura integral, 19 estudos foram reclassificados como corpus de apoio teórico (PC e gamificação).

Diante dessa constatação, foi realizada uma busca complementar direcionada aos termos relacionados à educação fiscal, cidadania fiscal, educação financeira, tributos, orçamento público, participação social e TCT. Essa etapa teve como objetivo verificar se havia estudos que articulam tais temas aos eixos do PC e a gamificação, a partir de duas *strings* de buscas que podem ser visualizadas no Quadro 6:

Quadro 6. *Strings* complementares de busca

Busca	String
Busca complementar 1	("educação fiscal" OR "Fiscal Education" OR "Cidadania Fiscal" OR "Fiscal Citizenship") AND ("gamification" OR "gamificação" OR "gamified" OR "gamificado")
Busca complementar 2	("Educação Financeira" OR "Financial Education" OR "Citizenship" OR "Cidadania" OR "Taxes" OR "Tributos" OR "Public Budget" OR "Orçamento Público") AND ("Computational Thinking" OR "Pensamento Computacional" OR "gamification" OR "gamificação")

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A partir da leitura dos títulos, resumos, palavras-chave e leitura integral dos estudos resultou em 36 estudos classificados como corpus de apoio temático. O Quadro 7 sintetiza as etapas do processo de seleção.

Quadro 7: Síntese das Etapas de Seleção dos Estudos

Etapas	Procedimento realizado	Quantidade
Busca inicial	Registros recuperados no Portal de Periódicos da CAPES	1.635
Remoção de duplicados	Estudos duplicados identificados e removidos	30
Registros após remoção de duplicados	Publicações mantidas para verificação preliminar	1605
Verificação de disponibilidade	Estudos excluídos por texto completo indisponível ou corrompido	817
Estudos disponíveis para triagem	Publicações mantidas após verificação de disponibilidade	788
Triagem inicial	Estudos excluídos após leitura de título, resumo e palavras-chave	758
Estudos mantidos para leitura integral	Publicações selecionadas para análise completa	30
Exclusão após leitura integral	Estudo excluído após análise integral	11
Estudos reclassificados como apoio teórico	Estudos aderentes a PC e gamificação, mas sem aderência suficiente ao eixo educação fiscal/TCT	19
BUSCA COMPLEMENTAR		
Busca complementar	Registros recuperados no Portal de Periódicos da CAPES	708
Remoção de duplicados	Registros duplicados identificados e removidos	5
Estudos mantidos para leitura integral	Publicações selecionadas para análise completa	47
Exclusão após leitura integral	Estudo excluído após análise integral	11
Estudos reclassificados como apoio temático	Estudos relacionados à educação fiscal, educação financeira, cidadania, tributos, orçamento público, participação social e TCT.	36

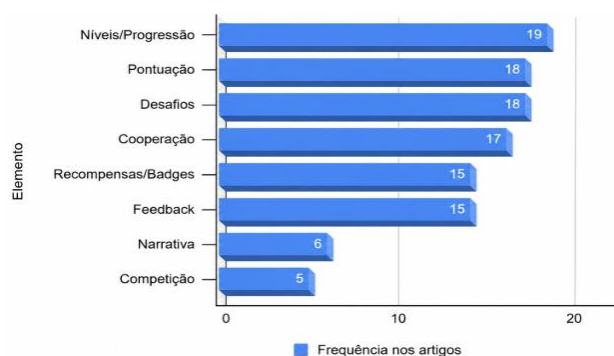
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4.2 Análise por categorias de classificação

A análise das categorias revelou alguns padrões. Quanto ao contexto educacional (CAT₁), os estudos de apoio teórico concentram-se predominantemente no ensino básico, com algumas propostas envolvendo formação docente do ensino básico. Os estudos de apoio temático nem sempre estão vinculados a uma etapa específica do ensino básico.

Em relação ao TCT abordado (CAT₂), os estudos de apoio temático apresentaram predominância de temas ligados à educação fiscal, educação financeira, cidadania fiscal, tributos, orçamento público e participação social, dialogando com a macroárea Economia dos TCT com a utilização de elementos de gamificação como metodologia de ensino. Quanto às dimensões do PC (CAT₄), os estudos de apoio teórico, articulam decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico, sobretudo por meio de atividades gamificadas ou no ensino de programação. Sobre os elementos de gamificação (CAT₅), a Figura 2 apresenta a frequência dos elementos identificados nos 19 estudos de apoio teórico.

Figura 2: Elementos de Gamificação Identificados nos 19 Estudos de Apoio Teórico

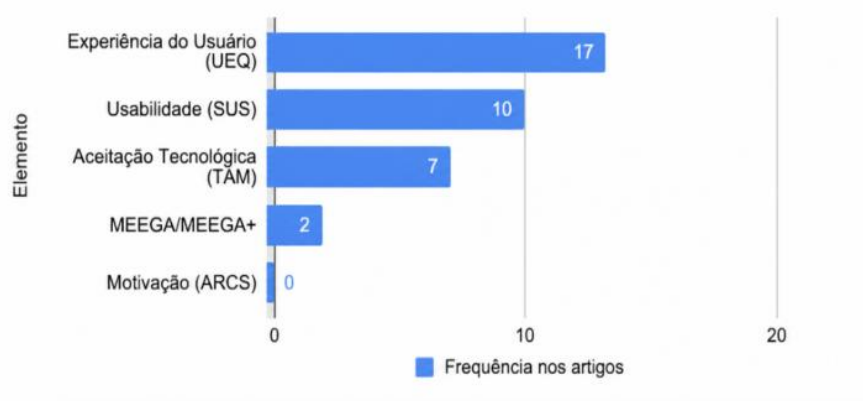


Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Quanto à avaliação (CAT₆), a Figura 3 detalha os instrumentos e os modelos de avaliação identificados nos estudos de apoio teórico. Em relação aos instrumentos de avaliação, foi observada uma predominância do *User Experience Questionnaire* (UEQ) que indica preocupação com a experiência do usuário em ambientes ou recursos gamificados (LAUGWITZ; HELD; SCHREP, 2008). O *System Usability Scale* (SUS), por sua vez, tem foco na usabilidade percebida, permitindo avaliar a facilidade de uso, a consistência e a compreensão do sistema ou recurso digital pelos usuários (BROOKE 1996). O *Technology Acceptance Model*

(TAM) foi utilizado em parte dos estudos para mensurar a percepção de utilidade e facilidade de uso de recursos tecnológicos gamificados (DAVIS, 1989). O MEEGA/MEEGA+, embora originalmente proposto para avaliação de jogos educacionais digitais, esteve presente em 2 estudos, o que justifica sua inclusão como categoria de rastreamento no protocolo. Ainda que desenvolvido para jogos, suas dimensões de motivação, usabilidade e satisfação são mobilizadas em estudos que articulam jogos e gamificação, tornando pertinente sua identificação mesmo em contexto de propostas gamificadas.(PETRI; WANGENHEIM; BORGATTO, 2016). O modelo ARCS foi mantido no protocolo mesmo com frequência zero porque sua ausência nos estudos constitui um achado, pois indica que a literatura sobre gamificação no ensino básico ainda não utiliza modelos motivacionais consolidados como instrumento de avaliação, lacuna que será discutida na QS4.

Figura 3: instrumentos/ modelos de Avaliação nos 20 Estudos de Apoio Teórico



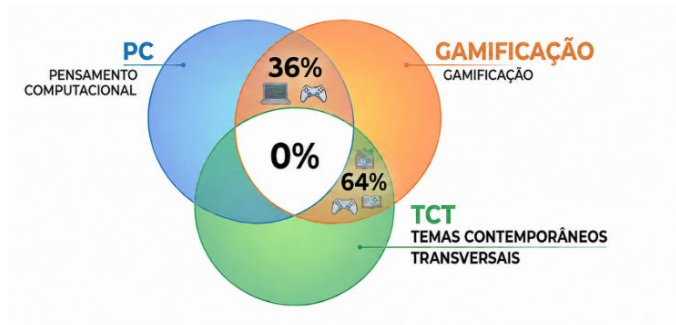
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4.3 Respostas às questões de pesquisa

Qp: articulação entre pc, gamificação e educação fiscal

No recorte adotado, os três eixos aparecem consolidados, porém desconexos entre si, resultado que evidencia a fragmentação entre as duas literaturas, e não a inexistência de tais propostas, tal evidência pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4: Percentual da relação entre os eixos:



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

QSI: integração pedagógica

A análise do corpus de apoio teórico (n = 19) revelou propostas que articulam o PC a estratégias gamificadas em contextos de ensino básico, com predominância de atividades voltadas ao desenvolvimento de habilidades como decomposição, pensamento algorítmico e resolução de problemas, mediadas, plataformas interativas ou sequências didáticas gamificadas além de atividades de programação e robótica. Esses estudos concentram-se em componentes curriculares como matemática, ciências e computação, sem conexão explícita com TCT.

O corpus de apoio temático (n = 36) reúne estudos dedicados à educação fiscal, à educação financeira, à cidadania fiscal e a outros TCT previstos na BNCC. Nesses trabalhos, a formação cidadã é tratada a partir da compreensão do papel dos tributos, do orçamento público e da participação social, sem que haja articulação consistente com habilidades do PC mas que utilizam estratégias de gamificação ou algum elemento dela.

Assim, no recorte adotado não foi identificado nos dois corpora a integração simultaneamente entre os três eixos PC, gamificação e educação fiscal como TCT no ensino básico. Esse resultado não implica inexistência absoluta de tais produções na literatura, mas indica que, dentro dos critérios, bases e recorte temporal adotados, essa integração não se apresenta consolidada. O Quadro 8 sintetiza os resultados da QSI.

Quadro 8: Síntese da QSI; Integração Pedagógica

Aspecto Analisado	Resultado Identificado
Estudos com PC e gamificação	Identificados no corpus de apoio teórico (n = 19)

Estudos com educação fiscal/TCT	Identificados no corpus de apoio temático (n = 36)
Estudos com PC + gamificação + educação fiscal/TCT	Não identificados (corpus principal estrito = 0)
Principal lacuna	Ausência de articulação simultânea entre os três eixos na ensino básico
Oportunidade	Desenvolvimento de proposta gamificada articulando PC e educação fiscal com fundamentação pedagógica e avaliativa estruturada

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Qs2: design da gamificação

Nesta pesquisa, o design da gamificação é compreendido como a organização intencional de elementos de jogos para favorecer o engajamento, a resolução de problemas e a mediação pedagógica. Assim, os elementos mais recorrentes foram níveis de progressão (100%), desafios e pontuação (95%), cooperação (89%), recompensas/badges e *feedback* (79%), narrativa (32%) e competição (32%). Contudo, a alta frequência desses componentes revela que os estudos privilegiam a inserção de mecânicas de jogo em detrimento de uma articulação profunda com fundamentos motivacionais. Desse modo predomina uma abordagem puramente descritiva e quantitativa dos recursos adotados, carecendo de uma análise qualitativa sobre como eles sustentam o engajamento do estudante. Assim, o predomínio de elementos periféricos, quando pouco ancorado em uma análise qualitativa de sua função formativa, aproxima-se do conceito de gamificação superficial (*shallow gamification*) discutido anteriormente neste trabalho.

20

Qs3: avaliação e aceitação

No que se refere à QS3, a análise buscou identificar como os estudos avaliaram suas propostas educacionais, considerando instrumentos voltados à aprendizagem, à experiência do usuário, à usabilidade e à aceitação tecnológica. Os resultados indicam predominância de avaliações centradas na experiência do usuário/UEQ (89%), seguidas por instrumentos voltados à usabilidade/SUS (53%), à aceitação tecnológica/TAM (37%) e à avaliação de jogos educacionais/MEEGA ou MEEGA+ (10%), enquanto o modelo ARCS não foi identificado no corpus analisado. Essa distribuição sugere que os estudos tendem a privilegiar dimensões

relacionadas à interação dos estudantes com os recursos gamificados, mas ainda aprofundam pouco aspectos vinculados à motivação para aprender, à permanência nas atividades e à qualidade do engajamento pedagógico. Nesse sentido, a baixa presença de modelos como o ARCS reforça uma lacuna avaliativa relevante, especialmente para pesquisas que buscam compreender a efetividade pedagógica da gamificação no ensino básico, pois esse modelo oferece uma base mais robusta para futuras propostas,

QS4:LACUNAS E OPORTUNIDADES DE PESQUISA

Três lacunas centrais foram identificadas no corpus analisado:

(i) ausência de propostas recuperadas que integrem simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal/TCT na ensino básico, o que não implica inexistência absoluta de tais estudos, mas indica que eles não foram identificados dentro dos critérios e bases adotados;

(ii) uso predominantemente superficial da gamificação nos estudos analisados, sem ancoragem em modelos motivacionais;

(iii) escassez de instrumentos formais de avaliação motivacional.

(iv) muitos estudos descrevem os recursos gamificados utilizados, mas nem sempre aprofundam como ocorre a mediação pedagógica, qual o papel do professor, como os estudantes tomam decisões, colaboram, argumentam ou transferem o aprendizado para situações reais.

(v) baixa articulação entre habilidades do PC e problemas sociais concretos. Os estudos de PC geralmente se concentram em programação, lógica, jogos digitais e resolução de problemas computacionais, mas pouco exploram problemas ligados à cidadania, tributos, orçamento público, controle social ou participação democrática.

Esse conjunto de lacunas evidencia um espaço pouco explorado, que abre possibilidades para futuras pesquisas e intervenções pedagógicas. Uma dessas oportunidades consiste no desenvolvimento de propostas educacionais através da gamificação que articulem as habilidades do PC a problemas sociais concretos relacionados a educação fiscal são oportunizadas através

dessa lacuna. Outra possibilidade refere-se a construção de estratégias gamificadas híbridas, combinando recursos analógicos e digitais, de modo a favorecer sua implementação em contextos escolares com diferentes níveis de infraestrutura tecnológica. Além disso, a adoção de modelos avaliativos voltados à motivação, como o ARCS, pode ampliar a compreensão sobre o engajamento dos estudantes, permitindo analisar não apenas a usabilidade ou a aceitação dos recursos, mas também sua relevância, permanência e contribuição para a aprendizagem.

5. DISCUSSÃO

Os resultados deste mapeamento revelam uma fragmentação evidenciada entre as produções que discutem PC e gamificação e aquelas dedicadas à educação fiscal e à formação cidadã. Tal separação constitui um achado relevante, pois indica que a literatura educacional ainda tende a tratar esses campos como desafios pedagógicos distintos, onde de um lado, encontrasse o desenvolvimento de habilidades computacionais e cognitivas de outro, a formação fiscal-cidadã. Essa divisão limita a compreensão de possíveis articulações entre os eixos, especialmente quando se considera que o PC pode favorecer a análise de problemas, a organização de informações e a tomada de decisão, enquanto a educação fiscal demanda práticas pedagógicas orientadas à cidadania, à participação social e à compreensão crítica da realidade. Desse modo, a ausência de integração entre esses campos evidencia uma lacuna teórico-prática relevante e reforça a necessidade de propostas pedagógicas que articulem habilidades computacionais, estratégias gamificadas e formação cidadã na educação básica.

22

No corpus de apoio teórico, composto por 19 estudos, as produções concentram-se predominantemente em programação, resolução de problemas e desenvolvimento de habilidades cognitivas, mediadas em sua maioria por atividades gamificadas. Esses estudos indicam que a gamificação, quando estruturada com desafios, progressão, *feedback*, colaboração e narrativa, pode favorecer o engajamento e apoiar em experiências de aprendizagem mais participativas e contextualizadas (BUSARELLO, 2016; KAPP, 2012). Desse modo, observa-se que os conteúdos trabalhados raramente extrapolam componentes curriculares tradicionais, como matemática, ciências e computação, Essa limitação reduz a exploração do potencial transversal do PC em problemas sociais mais amplos, especialmente aqueles relacionados à cidadania, à educação fiscal e à compreensão crítica da realidade. .

No corpus de apoio temático, composto por 36 estudos, a educação fiscal aparece associada à formação cidadã, à compreensão das relações entre Estado, tributos e sociedade e à macroárea Economia dos TCT da BNCC (BRASIL, 2019; BRASIL, 2022b). Contudo, esses estudos ainda pouco adotam uma gamificação estruturada, limitando-se, limitando-se quando presente, ao uso isolado de elementos de jogos, como dinâmicas lúdicas, pontuações ou atividades pontuais, sem integrá-los a uma metodologia pedagógica mais ampla. Como consequência, predomina uma abordagem informativa ou expositiva desses temas que, por sua natureza sistêmica e abstrata, poderiam ser explorados por meio de propostas gamificadas com desafios, narrativa, progressão, feedback, colaboração e tomada de decisão. Essa constatação reforça a oportunidade de integrar a educação fiscal a uma gamificação pedagogicamente planejada, capaz de favorecer a participação, a resolução de problemas e a compreensão crítica da realidade social.

A aproximação entre esses campos abre possibilidades pedagógicas concretas. A análise de um orçamento público, por exemplo, pode ser trabalhada por meio da decomposição de receitas tributárias e despesas públicas em partes gerenciáveis, permitindo que os estudantes compreendam a origem dos recursos, os tipos de tributos arrecadados e sua aplicação em áreas como saúde, educação, segurança, assistência social e infraestrutura. A comparação entre investimentos sociais em diferentes municípios pode mobilizar o reconhecimento de padrões, favorecendo a análise crítica sobre como a arrecadação tributária retorna, ou deveria retornar, à sociedade na forma de serviços e políticas públicas. Do mesmo modo, a tomada de decisão em cenários simulados de alocação de recursos pode ser organizada por meio do pensamento algorítmico, levando os estudantes a refletirem sobre prioridades coletivas, limites orçamentários, justiça fiscal e responsabilidade social na aplicação dos tributos.

Nesse contexto, a gamificação pode atuar como mediação didática entre o conteúdo fiscal e as habilidades do PC, ultrapassando a função de mera camada decorativa de pontos, recompensas ou *rankings*, assumindo-se como uma estrutura narrativa e motivacional capaz de organizar missões, desafios progressivos, *feedback*, colaboração e tomada de decisão ao longo do percurso de aprendizagem. (DETERDING et al., 2011). Assim, uma proposta educacional voltada à educação fiscal pode mobilizar o PC para analisar problemas fiscal-cidadãos e utilizar a gamificação para sustentar o engajamento dos alunos durante a investigação, a simulação e a resolução desses problemas. Desse modo, essa articulação amplia o potencial formativo da

proposta, ao aproximar habilidades cognitivas, participação social e compreensão crítica da realidade.

A partir dessa análise, este mapeamento permite derivar requisitos para futuras propostas educacionais. No plano pedagógico, tais propostas devem partir de situações-problema reais ou simuladas, envolvendo tributos, orçamento público, participação social, controle social e uso dos recursos públicos. No plano computacional, devem mobilizar habilidades como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico, de modo que os estudantes possam organizar informações, comparar dados, representar problemas e tomar decisões fundamentadas. No plano do design gamificado, devem estruturar a experiência por meio de desafios, missões, narrativa, *feedback*, progressão e colaboração, evitando reduzir a gamificação a pontuações ou recompensas isoladas.

Nesse cenário, a lacuna avaliativa também merece atenção, especialmente pela ausência do modelo ARCS nos estudos analisados. Esse resultado indica que muitos trabalhos avaliam predominantemente desempenho, experiência do usuário ou percepções gerais, sem examinar de forma estruturada dimensões motivacionais como atenção, relevância, confiança e satisfação. Para propostas gamificadas voltadas à educação fiscal no ensino básico, essa limitação é relevante, pois o vínculo dos estudantes com o tema pode não ser imediato, exigindo estratégias capazes de despertar interesse, sustentar o envolvimento e favorecer a permanência nas atividades. Nesse cenário, o uso do ARCS ou de suas variações, como o ARCS-V, pode oferecer uma base avaliativa mais adequada, ao contemplar não apenas a motivação para aprender, mas também aspectos relacionados à volição, à persistência e à manutenção do esforço ao longo da experiência pedagógica (KELLER, 2016).

Desse modo, a adoção de uma avaliação multidimensional amplia o escopo avaliativo de propostas futuras, superando a limitação observada no corpus analisado, em que predominam instrumentos para avaliar a experiência do usuário diante da proposta e na usabilidade do recurso. Embora esses instrumentos sejam relevantes para compreender a interação dos estudantes com propostas gamificadas, eles não examinam de forma específica dimensões motivacionais associadas à aprendizagem. Nesse o ARCS poderia complementar essas avaliações, permitindo analisar não apenas se o recurso é utilizável ou bem percebido, mas também se mobiliza o interesse, sustenta o engajamento e favorece a permanência dos estudantes nas atividades. Essa perspectiva mostra-se especialmente pertinente para propostas

gamificadas voltadas à educação fiscal, uma vez que o tema pode exigir estratégias motivacionais mais consistentes para aproximar os estudantes de problemas sociais, tributários e cidadãos.

A fragmentação identificada, portanto, não deve ser interpretada apenas como ausência de estudos, mas como um mapa de oportunidades para a pesquisa educacional. A literatura existente oferece fundamentos sobre PC, gamificação estruturada e educação fiscal. Contudo, ainda falta integrá-los em propostas intencionais, fundamentadas e avaliáveis. Este mapeamento indica que esse espaço está aberto e que sua ocupação pode contribuir tanto para a produção acadêmica quanto para a prática pedagógica no ensino básico, especialmente no desenvolvimento de propostas alinhadas à BNCC e voltadas à formação fiscal-cidadã.

6. AMEAÇAS À VALIDADE

Como em todo MSL, os resultados estão sujeitos a ameaças à validade. A primeira refere-se à restrição às bases indexadas no Portal de Periódicos da CAPES, que pode não recuperar estudos relevantes em outros repositórios. O segundo fator associa-se a divergências terminológicas que podem ter limitado o resgate de alguns estudos, ameaça contornada por meio do refinamento iterativo da busca. A terceira diz respeito à indisponibilidade de textos completos para parte dos registros. A quarta envolve a subjetividade na aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, mitigada pela definição prévia de categorias e matriz de extração de dados. Por fim, a ausência de estudos no corpus principal estrito deve ser interpretada com cautela: ela indica que não foram recuperadas publicações que articulem simultaneamente os três eixos dentro dos critérios e bases adotados, e não deve ser lida como afirmação de inexistência absoluta de tais estudos na literatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este MSL teve como objetivo identificar como o PC, a gamificação e a educação fiscal dentro dos TCT, têm sido articulados em propostas educacionais voltadas à educação básica. A partir das buscas realizadas no Portal de Periódicos da CAPES, entre 2021 e janeiro de 2026, foram identificados estudos que abordam parcialmente os eixos investigados, mas não foram recuperadas produções que integrem simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal/TCT no contexto analisado. Contudo, não foram recuperadas produções que integrem

simultaneamente PC, gamificação e educação fiscal/TCT no contexto analisado. Esse resultado evidencia uma lacuna relevante na literatura recente e reforça a necessidade de investigações que articulem esses campos de forma pedagógica, intencional e contextualizada.

Desse modo, os resultados evidenciaram uma fragmentação entre duas frentes principais da literatura. De um lado, foram identificados estudos que aproximam PC e gamificação, especialmente por meio de atividades voltadas à resolução de problemas, decomposição, pensamento algorítmico, desafios, pontuação, *feedback*, colaboração e progressão. De outro, foram encontrados estudos relacionados à educação fiscal, à educação financeira, à cidadania fiscal e aos TCT, alguns deles mediados por estratégias lúdicas ou gamificadas. Entretanto, a articulação entre os três eixos ainda não se mostrou consolidada no recorte investigado.

Como contribuição, este estudo evidencia uma lacuna teórico-prática relevante e oferece subsídios para o desenvolvimento de propostas educacionais gamificadas voltadas à formação fiscal-cidadã. Os achados indicam que temas envolvendo orçamento público, arrecadação tributária, aplicação de recursos, justiça fiscal, controle social e participação cidadã podem ser exploradas pedagogicamente por meio de habilidades do PC, como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico. Nesse contexto, a gamificação pode atuar como estratégia de mediação, organizando a aprendizagem por meio de missões, desafios, narrativa, *feedback*, colaboração e progressão. Desse modo, a integração entre PC, gamificação e educação fiscal pode favorecer práticas mais participativas, críticas e alinhadas à realidade social dos estudantes.

Além disso, os resultados apontam a necessidade de avaliações mais robustas em propostas gamificadas no ensino básico. A ausência de modelos voltados à motivação como ARCS sugere uma lacuna avaliativa muito importante, especialmente em estudos que buscam compreender como os estudantes se engajam, persistem e atribuem relevância às atividades propostas. A adoção do ARCS, ou de suas variações, pode contribuir para analisar dimensões como atenção, relevância, confiança e satisfação, ampliando a compreensão sobre a efetividade pedagógica da gamificação. Assim, futuras propostas podem avaliar não apenas o desempenho dos estudantes ou a usabilidade dos recursos, mas também os fatores motivacionais que sustentam a aprendizagem. Como limitação, destaca-se que o mapeamento foi realizado em uma base específica, com recorte temporal, linguístico e critérios de seleção previamente definidos. Assim, a ausência de estudos no corpus principal estrito deve ser compreendida como

resultado do protocolo adotado, e não como afirmação de inexistência absoluta de produções sobre o tema.

Dessa maneira, para trabalhos futuros, recomenda-se ampliar as buscas em outras bases e indexadores, bem como desenvolver, implementar e avaliar uma proposta educacional gamificada que articule PC, educação fiscal e TCT na educação básica. Essa proposta pode partir de situações-problema relacionadas a tributos, orçamento público, controle social e participação cidadã, mobilizando habilidades computacionais e estratégias gamificadas estruturadas. Também se recomenda incorporar instrumentos avaliativos capazes de analisar motivação, engajamento, permanência e percepção dos estudantes ao longo da experiência pedagógica. Com isso, espera-se contribuir para práticas educacionais alinhadas à BNCC e voltadas à formação crítica, participativa e fiscal-cidadã.

REFERÊNCIAS

ALTAIE, M. A.; JAWAWI, D. N. A. Adaptive gamification framework to promote computational thinking in 8-13 year olds. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, v. 17, n. 3, p. 89-100, 2021.

BARRETO R, AMORIM AP. *Pensamento Computacional na Educação: Caminhos e Perspectivas para o Futuro que Ainda Não Concebemos*. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023; 114 p.

BOCCONI, S. et al. *Reviewing computational thinking in compulsory education: state of play and practices from computing education*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

BRACKMANN CP. *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na ensino básico*. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017; 226p

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

BRASIL. Ministério da Educação. *Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos*. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *Normas sobre computação na ensino básico: complemento à BNCC*. Brasília: MEC, 2022a. Homologado pela Resolução CNE/CP n. 1, de 4 de outubro de 2022a.

BRASIL. Ministério da Educação. *Caderno economia: educação financeira, educação fiscal, trabalho*. Brasília: MEC, 2022b. (Série Temas Contemporâneos Transversais)

BRASIL. Ministério da Fazenda. Escola de Administração Fazendária. Programa Nacional de educação fiscal (PNEF): caderno 1 – educação fiscal no contexto social. 5. ed. Brasília: ESAF, 2014.

BUSARELLO, Raul Inácio. Gamification: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 128 p.

BROOKE, John. SUS: a quick and dirty usability scale. In: JORDAN, Patrick W.; THOMAS, Bruce; WEERDMEESTER, Bernard A.; MCCLELLAND, Ian L. (ed.). *Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis, 1996. p. 189-194.

COSTA JÚNIOR, Agenário Luiz da; HENRIQUE, Marcelo Rabelo; SAPORITO, Antonio; SILVA, Sandro Braz. educação fiscal: mensuração do nível de conhecimento e influência dos fatores socioeconômicos. *UFAM Business Review*, Manaus, v. 4, n. 1, art. 4, p. 65-86, jan./jun. 2022.

DEL OLMO-MUÑOZ, J.; BUENO-BAQUERO, A.; CÓZAR-GUTIÉRREZ, R.; GONZÁLEZ-CALERO, J. A. Exploring gamification approaches for enhancing computational thinking in young learners. *Education Sciences*, v. 13, n. 5, art. 487, 2023.

DETERDING, Sebastian; DIXON, Dan; KHALED, Rilla; NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 15., 2011, Tampere. Proceedings [...]. New York: ACM, 2011. p. 9-15.

KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KELLER, John M. Motivation, learning, and technology: applying the ARCS-V motivation model. *Participatory Educational Research*, v. 3, n. 2, p. 1-15, 2016.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Keele: Keele University; Durham: University of Durham, 2007.

LAUGWITZ, Bettina; HELD, Theo; SCHREPP, Martin. Construction and evaluation of a user experience questionnaire. In: HOLZINGER, Andreas (ed.). *HCI and Usability for Education and Work*. Berlin; Heidelberg: Springer, 2008. p. 63-76. LI, Liuyufeng; HEW, Khe Foon; DU, Jiahui. Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, v. 72, p. 765-796, 2024.

PAPERT, Seymour. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980. 242 p.

PETERSEN, Kai et al. Systematic mapping studies in software engineering. In: 12th international conference on evaluation and assessment in software engineering (EASE). BCS Learning & Development, 2008.

PETERSEN, Kai; VAKKALANKA, Sairam; KUZNIARZ, Ludwik. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and software technology*, v. 64, p. 1-18, 2015

PETRI, Giani; WANGENHEIM, Christiane Gresse von; BORGATTO, Adriano Ferreti. MEEGA+: an evolution of a model for the evaluation of educational games. Florianópolis: INCoD/GQS, 2016

RAABE, A. L. A.; BRACKMANN, C. P.; CAMPOS, F. R. Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: CIEB, 2018. 104 p.

ROCHA, Vania Lima de Sousa; PORDEUS, Marcel Pereira. O Programa de educação fiscal (PEF) e sua contribuição no fortalecimento e conscientização da cidadania. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 7, n. 9, p. 1170-1182, 2021.

RUIZ, Judy Julieth Ramírez; SÁNCHEZ, Ana Dolores Vargas; FIGUEREDO, Oscar Rafael Boude. Impact of gamification on school engagement: a systematic review. *Frontiers in Education*, v. 9, 2024.

RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000

VENKATESH, Viswanath; BALA, Hillol. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, v. 39, n. 2, p. 273-315, 2008.

WING, Jeannette M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.