

## A PESQUISA CRÍTICA DE COLABORAÇÃO (PCCOL) NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: JOGOS MATEMÁTICOS COMO FERRAMENTAS PARA A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Edson Vieira da Silva de Camargos<sup>1</sup>  
Cláudio Neves Lopes<sup>2</sup>

### Resumo

A Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) valoriza o protagonismo docente e a construção coletiva do conhecimento, estimulando reflexões a partir da prática vivida. Sendo assim, promove trocas entre educadores e pesquisadores, fortalecendo vínculos e transformando rotinas escolares com maior significado. Na formação de professores, essa abordagem incentiva a autonomia, a escuta sensível e o engajamento crítico. Além disso, a alfabetização matemática é apresentada como uma prática que vai além dos números, favorecendo o pensamento lógico e a resolução de problemas com experiências concretas. Ambas as propostas reforçam a importância de uma educação ativa, humana e transformadora. O objetivo geral deste estudo foi compreender de que forma a Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol), aliada ao uso de jogos matemáticos, pode contribuir para a prática pedagógica e para a formação crítica e reflexiva de professores envolvidos no processo de alfabetização matemática. Para tal, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica. Portanto, foi evidenciado que a Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) se destaca como uma abordagem que valoriza a escuta, a troca de experiências e a construção coletiva de saberes, pois integrada à formação crítica de professores, ela promove reflexões profundas sobre a prática pedagógica, estimulando autonomia e transformação.

**Palavras-chave:** Pesquisa Crítica de Colaboração. Formação docente. Alfabetização matemática. Prática pedagógica.

**Investigación Colaborativa Crítica (PCCol) en la Formación Docente: Juegos Matemáticos como Herramientas para la Alfabetización Matemática**

### Resumen

La Investigación Crítica Colaborativa (ICC) valora el liderazgo docente y la construcción colectiva de conocimiento, fomentando la reflexión basada en la experiencia vivida. Promueve el intercambio entre educadores e investigadores, fortaleciendo vínculos y transformando las rutinas escolares con mayor significado. En la formación docente, este enfoque fomenta la autonomía, la escucha atenta y la participación crítica. Además, la alfabetización matemática se presenta como una

<sup>1</sup> Mestrando em Educação (Logos University International – UniLogos). Especialista em Neuropsicopedagogia, Psicopedagogia, Educação Especial, Altas Habilidades/Superdotação e em outras áreas do conhecimento. Graduado em Geografia, Pedagogia e Educação Especial. Professor Regente de Turmas de Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Professor de Apoio à Comunicação, Linguagem e Tecnologias Assistivas. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6742830221538058>, E-mail: [evieiradasilva86@gmail.com](mailto:evieiradasilva86@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós-doutorando, Logos University International, Paris, França. E-mail: [dr.claudio@unilogosedu.com](mailto:dr.claudio@unilogosedu.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1411-0174>

prática que va más allá de los números, fomentando el pensamiento lógico y la resolución de problemas a través de experiencias concretas. Ambas propuestas refuerzan la importancia de una educación activa, humana y transformadora. El objetivo general de este estudio fue comprender cómo la Investigación Crítica Colaborativa (ICC), combinada con el uso de juegos matemáticos, puede contribuir a la práctica pedagógica y a la formación crítica y reflexiva del profesorado involucrado en el proceso de alfabetización matemática. Para ello, se utilizó la investigación bibliográfica como metodología. En conclusión, se demostró que la Investigación Crítica Colaborativa (ICC) se destaca como un enfoque que valora la escucha, el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimiento. Integrado con la formación crítica del profesorado, promueve reflexiones profundas sobre la práctica pedagógica, fomentando la autonomía y la transformación.

**Palabras clave:** Investigación Colaborativa Crítica. Formación del profesorado. Alfabetización matemática. Práctica pedagógica.

## INTRODUÇÃO

A Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) é uma forma de investigar que acredita no valor do diálogo aberto, da escuta respeitosa e da construção conjunta de ideias. Diferente das pesquisas mais tradicionais, ela coloca o professor no centro do processo, reconhecendo a experiência e permitindo que ele reflita sobre a prática e aprenda com o que vive no dia a dia da escola. Essa abordagem cria momentos de troca entre professores, estudantes e pesquisadores, fortalecendo relações e gerando mudanças que tornam o ambiente escolar mais significativo e acolhedor (Fidalgo; Magalhães, 2022).

Na formação de professores, a PCCol assume um papel essencial ao estimular uma postura crítica, colaborativa e investigativa. Ao investigar com outros e não apenas sobre os outros, os docentes desenvolvem maior autonomia, confiança e consciência sobre o papel do educador. Essa metodologia cria condições para que os professores se envolvam com mais profundidade nos processos de ensino e de aprendizagem, tornando a formação mais rica, humana e transformadora (Nogueira; Tamashiro, 2023).

A alfabetização matemática é muito mais do que ensinar números e operações, ou seja, trata-se de oferecer às crianças condições para pensar, comparar, estimar e resolver problemas desde cedo, por meio de experiências concretas e significativas (Fidalgo; Magalhães, 2022). Ela permite que os estudantes compreendam o mundo com mais autonomia, desenvolvendo competências que

serão fundamentais ao longo da vida, como o raciocínio lógico e a capacidade de argumentação (Nogueira; Tamashiro, 2023).

Na Educação Básica, esse processo é essencial para que todos os estudantes construam uma base sólida no pensamento matemático. Ao considerar os diferentes ritmos, contextos e saberes dos estudantes, a alfabetização matemática se torna um ato de acolhimento e respeito às diversidades. Quando bem conduzida, ela desperta o interesse dos estudantes, fortalece a autoestima e mostra que aprender matemática pode ser prazeroso, acessível e profundamente conectado à realidade.

O objetivo geral deste estudo foi compreender de que forma a Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol), aliada ao uso de jogos matemáticos, pode contribuir para a prática pedagógica e para a formação crítica e reflexiva de professores envolvidos no processo de alfabetização matemática. Já os objetivos específicos foram: Investigar como a PCCol pode influenciar a prática pedagógica de professores que utilizam jogos matemáticos para a alfabetização matemática; analisar o potencial dos jogos matemáticos para promover a alfabetização matemática e identificar as contribuições da PCCol para a formação de professores críticos e reflexivos.

A metodologia utilizada neste artigo consiste em uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, voltada à análise de obras, artigos científicos, dissertações e documentos oficiais que abordam a Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol), a formação de professores e o uso de jogos matemáticos no contexto da alfabetização matemática. A partir da leitura crítica dos materiais selecionados, busca-se compreender como os autores discutem a articulação entre teoria e prática, valorizando a experiência docente e a construção coletiva do conhecimento.

## **FUNDAMENTOS DA PESQUISA CRÍTICA DE COLABORAÇÃO (PCCOL)**

A Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) é uma forma de investigar que acredita que o conhecimento se constrói junto, através da troca entre quem pesquisa e quem participa. Diferente das pesquisas mais tradicionais, ela valoriza o diálogo aberto, o envolvimento ativo das pessoas e o desejo de promover mudanças positivas na realidade. Nessa abordagem, cada participante tem voz e é reconhecido como alguém que produz saber, e não apenas como objeto de análise (Camargos; Lopes, 2024). Isso torna o processo mais justo, humano e transformador, pois ao “valorizar a voz e a experiência de todos os participantes, essa metodologia não apenas enriquece

o processo de aprendizagem, mas também contribui para a construção de sociedades mais justas e equitativas” (Camargos; Lopes, 2024, p. 4).

Seu principal objetivo é unir teoria e prática em um processo investigativo que respeita os saberes locais e busca provocar mudanças concretas nos contextos em que se atua. A PCCol nasce de uma perspectiva crítica da educação, influenciada por autores como Paulo Freire, que defendem a construção coletiva do conhecimento e a valorização da experiência dos sujeitos envolvidos (Pimenta, 2005).

Uma das características centrais da PCCol é o rompimento com a lógica hierárquica entre pesquisador e participante. Na Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol), todos os participantes, professores, estudantes e demais envolvidos, compartilham experiências e se tornam investigadores da própria realidade. Os papéis se conectam e se complementam, transformando o processo de pesquisa em uma caminhada conjunta de escuta, aprendizado e troca. Cada encontro é também uma oportunidade de formação, onde as pessoas crescem juntas. O diálogo é a base dessa metodologia, pois permite que todas as vozes sejam ouvidas e que novas ideias surjam da convivência e da colaboração (Nogueira; Tamashiro, 2023).

Por isso, reuniões coletivas, rodas de conversa e análise conjunta dos dados são práticas comuns dentro dessa abordagem. O saber não vem pronto, ele é tecido aos poucos, em comunidade. Outro ponto essencial da PCCol é o compromisso ético. A pesquisa não pode acontecer de forma neutra ou distante da realidade dos participantes. Dessa forma, ela busca respeitar os tempos, os contextos e as subjetividades de cada sujeito, promovendo uma relação horizontal e cuidadosa com todos os envolvidos (Pimenta, 2005).

As bases teóricas da PCCol são fundamentadas na abordagem qualitativa, especialmente nas linhas críticas da pesquisa educacional. Autores como Kemmis, McTaggart, Carr e Freire contribuem com ideias que reforçam o caráter transformador e participativo dessa metodologia. A ênfase está na reflexão sobre a prática e na busca por melhorias reais nos contextos educativos (Camargos; Lopes, 2024).

A PCCol também se aproxima da pesquisa-ação, com a diferença de que o foco não está apenas na resolução de problemas, mas na construção coletiva de saberes que dialogam com a prática e promovem mudanças. Isso significa que ela não busca apenas resultados imediatos, mas sim processos duradouros de formação e transformação. A formação de professores, por exemplo, encontra na PCCol um espaço fértil para se desenvolver de forma crítica e colaborativa. Ao compartilhar

experiências, refletir sobre práticas e construir saberes juntos, os docentes passam a compreender melhor sua realidade e a criar estratégias mais eficazes para a atuação (Pimenta, 2005). Além disso, “é importante mobilizar os saberes da experiência, os saberes pedagógicos e os saberes científicos, como constitutivos da docência nos processos de construção da identidade de professores” (Pimenta, 2005, p. 528).

Os sujeitos da pesquisa não apenas colaboram, mas também se reconhecem como protagonistas do processo investigativo. Isso fortalece a autonomia e a identidade profissional, estimulando a participação ativa e o senso de pertencimento. O envolvimento gera mais sentido e compromisso com os resultados. Outro diferencial da PCCol é que ela não separa teoria e prática. Na verdade, ela propõe que a teoria surja da prática e que os conceitos sejam ressignificados à luz das experiências vividas. Isso evita que o conhecimento fique distante da realidade e permite uma construção mais significativa (Nogueira; Tamashiro, 2023).

Ao respeitar a diversidade de saberes e práticas, a PCCol valoriza a cultura local, as vozes silenciadas e os saberes que muitas vezes são ignorados pela pesquisa convencional. Dessa forma, ela se posiciona como uma metodologia inclusiva, democrática e engajada. Concluindo este capítulo, percebe-se que a PCCol é mais do que uma técnica de pesquisa, é uma postura ética e política diante do conhecimento. Ao reconhecer os sujeitos como coautores, ela promove uma educação mais consciente, participativa e transformadora (Camargos; Lopes, 2024). Seu maior legado talvez seja justamente esse: ensinar que pesquisar também é cuidar, ouvir e construir juntos.

## **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA CRÍTICA**

A formação de professores na perspectiva crítica parte da ideia de que ensinar não é apenas transmitir conteúdos, mas provocar reflexões e transformar realidades. O educador, nessa visão, não é um repetidor de fórmulas prontas, mas alguém que pensa, questiona e busca caminhos mais justos para a aprendizagem (Silva, 2011). Nesse sentido, a

concepção de formação de professores na perspectiva crítica-emancipadora busca construir a indissociabilidade de teoria e prática na práxis. Tal concepção entende a formação como atividade humana que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo humano, sem que por outro lado essa atividade seja concebida com o caráter estritamente utilitário (Silva, 2011, p. 22).

Mais do que aprender métodos, o professor precisa compreender o contexto em que atua: os desafios da comunidade escolar, os direitos dos alunos e os limites das políticas públicas. Essa compreensão não acontece de forma mecânica, e sim por meio da escuta, do diálogo e da análise crítica da prática (Fagundes; Campos, 2020). Inspirada por autores como Paulo Freire, essa perspectiva acredita que todo processo de ensino está diretamente ligado à emancipação humana. Freire sempre defendeu que o professor deve ser um sujeito consciente do papel político, capaz de enxergar na educação uma ferramenta de libertação, não de opressão.

A formação crítica também valoriza a experiência dos professores. Ela parte do que eles vivem na sala de aula e transforma essas vivências em objeto de estudo e reflexão. Em vez de apenas seguir manuais, o docente aprende a observar, entender, e intervir de forma intencional e significativa. Quando o professor é formado de maneira crítica, ele passa a entender que ensinar é também aprender. Ele se vê como um pesquisador da própria prática, alguém que está em constante construção e que não tem medo de rever as atitudes e escolhas. A dúvida deixa de ser um problema e vira uma oportunidade de crescimento. (Rossini; Piassa, 2024).

Silva (2011) destaca que a formação docente não deve acontecer isoladamente. É na troca com outros profissionais, nas formações continuadas, em grupos de estudo e projetos colaborativos, que o professor fortalece o olhar crítico e amplia as possibilidades de atuação. A prática pedagógica só muda quando o professor tem condições de pensar sobre ela. Isso exige tempo, apoio institucional e espaços reais de escuta. A formação crítica não se faz com fórmulas mágicas, e sim com processos que respeitam os saberes, os limites e as histórias dos educadores.

A autonomia docente é um dos frutos da formação crítica. Ela permite que o professor tome decisões mais conscientes, escolha materiais com mais critério, e consiga adaptar as práticas às necessidades reais dos estudantes. Isso significa que o ensino deixa de ser padronizado e passa a ser mais justo e contextualizado (Borges; Ferreira, 2024).

Esse tipo de formação também contribui para que o professor reconheça o estudante como sujeito ativo do processo de ensino. Ao refletir sobre a prática, o docente começa a criar espaços para a escuta e a participação dos estudantes, valorizando os saberes e respeitando as trajetórias. A formação crítica não se limita

às universidades. Essa formação crítica precisa continuar ao longo da carreira, acompanhando as mudanças sociais, culturais e tecnológicas (Fagundes; Campos, 2020). Um professor crítico está sempre aprendendo, sempre repensando, e nunca se acomoda com o que já sabe. Nesse sentido, é necessário considerar, por exemplo, que o “saber docente, de modo especial os saberes da experiência, precisam ser valorizados, tendo como perspectiva a possibilidade de o professor dialogar com as disciplinas e com os saberes curriculares de forma mais significativa” (Fagundes; Campos, 2020, p. 68).

Além disso, ela ajuda o professor a resistir às pressões por resultados imediatos, que muitas vezes ignoram os verdadeiros processos de aprendizagem. Ao formar-se criticamente, o docente encontra forças para lutar por uma educação mais humana, inclusiva e significativa. Por fim, este capítulo destacou que a formação crítica é um caminho para transformar a escola em um espaço de cidadania, respeito e liberdade (Borges; Ferreira, 2024). Quando o professor se sente parte ativa dessa construção, as mudanças começam a acontecer, não só na sala de aula, mas na vida dos estudantes e na sociedade como um todo.

## **A PCCOL COMO METODOLOGIA PARA INVESTIGAR PRÁTICAS COM JOGOS**

A Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) é uma abordagem que convida professores e pesquisadores a construir conhecimento juntos, de forma horizontal e comprometida com a transformação da prática. Quando aplicada ao uso de jogos matemáticos, essa metodologia se revela poderosa, pois permite observar não só os resultados dos estudantes, mas também os caminhos percorridos pelos professores (Nunes; Guimarães, 2022).

A ideia central da PCCol é que o professor não é apenas alguém que aplica métodos, mas também um sujeito que pensa, transforma e aprende com as próprias experiências. Ao investigar o uso de jogos, a metodologia permite que os docentes reflitam sobre a prática, testem novas possibilidades e compartilhem as vivências de forma coletiva (Fidalgo; Magalhães, 2022).

Diferente de pesquisas convencionais, que muitas vezes observam ‘de fora’, a PCCol valoriza o saber que nasce no chão da sala de aula. O professor é visto como pesquisador da realidade, e os jogos, como instrumentos que provocam perguntas, hipóteses e descobertas, tanto para quem ensina quanto para quem aprende (Garcia,

2018). Essa troca entre os envolvidos gera um diálogo entre teoria e prática. A PCCol estimula que os conceitos estudados ganhem vida nas ações do cotidiano, e que as práticas pedagógicas sejam constantemente revisitadas à luz de novas reflexões. Usar jogos como foco da investigação permite ver como os conteúdos ganham sentido nas mãos dos estudantes.

Os jogos, dentro dessa perspectiva, deixam de ser apenas recursos didáticos e passam a ser parte da construção de conhecimento sobre o ensino. O professor começa a perceber os jogos como provocadores de aprendizagens, mediadores de relações e reveladores dos modos de pensar dos estudantes. Ao aplicar a PCCol, os professores podem criar espaços de escuta, onde discutem os efeitos dos jogos, trocam ideias, analisam os erros e acertos, e constroem juntos novas estratégias. Essa postura colaborativa fortalece o vínculo entre profissionais e eleva a qualidade da formação docente (Nunes; Guimarães, 2022).

A pesquisa não se limita a apontar o que funciona ou não; ela busca compreender os processos. Por isso, quando os jogos são inseridos na rotina escolar, a PCCol ajuda a mapear como os estudantes se envolvem, quais dificuldades enfrentam, que tipo de raciocínio desenvolvem e como as atitudes mudam ao longo do tempo (Ferreira, 2024). Outro benefício é a valorização do olhar subjetivo dos professores. Em vez de apenas coletar dados frios, a metodologia permite que relatos, impressões, sentimentos e reflexões sejam considerados na análise. Isso humaniza a pesquisa e enriquece a compreensão sobre os efeitos dos jogos na aprendizagem. A construção dos registros é outro ponto importante. A PCCol incentiva que os professores anotem o que observam, discutam em grupo, produzam relatos reflexivos e tenham voz na construção dos resultados. Isso faz com que se sintam autores do processo e não apenas colaboradores.

Essa valorização fortalece a autoestima profissional. O professor que participa de uma pesquisa colaborativa sente que o saber tem valor, que a experiência importa, e que as ideias podem gerar mudanças reais no processo de ensino. Esse reconhecimento é fundamental para a melhoria da educação (Nunes; Magalhães, 2022).

Quando se investiga práticas com jogos por meio da PCCol, percebe-se que o ambiente de aprendizagem se torna mais dinâmico, envolvente e significativo. A sala de aula vira um espaço de experimentação, onde o erro é visto como parte do caminho e a criatividade tem lugar garantido. Com este capítulo, foi demonstrado que a PCCol

oferece um jeito mais humano e participativo de pensar a educação (Fidalgo; Magalhães, 2022). Ao investigar práticas com jogos matemáticos, ela une professores, estudantes e pesquisadores em um movimento coletivo de reflexão, criação e transformação. Assim, a matemática vai além dos números: ela se torna experiência, diálogo e construção de sentido.

## **A SALA DE AULA COMO ESPAÇO DE REFLEXÃO E COAUTORIA**

A sala de aula é muito mais do que um lugar onde se transmite conteúdo, é um espaço vivo, onde ideias circulam, dúvidas se transformam em perguntas e o aprendizado acontece em múltiplas direções. Quando utilizamos jogos matemáticos como parte do processo educativo, esse ambiente se transforma ainda mais: ele convida professores e estudantes a pensarem juntos, a testarem estratégias e a refletirem sobre os caminhos da aprendizagem.

Os jogos, ao entrarem na sala de aula, não chegam apenas como instrumentos lúdicos, mas como provocadores de pensamento. Eles criam situações desafiadoras que permitem ao estudante experimentar, errar, tentar de novo e entender de forma concreta conceitos matemáticos. Nesse processo, a prática se conecta à teoria, e o conhecimento deixa de ser apenas abstrato para se tornar vivido (Novelli, 2007).

É nesse cenário que a coautoria acontece. Professor e estudante constroem juntos os significados do conteúdo, dialogam sobre as dificuldades, comemoram os acertos e descobrem caminhos alternativos para resolver problemas. O professor não está mais sozinho no ensino, e o estudante deixa de ser um receptor passivo, ambos assumem papéis ativos na construção do saber (Souza; Santana, 2009).

A observação dos jogos em ação permite que o professor perceba como os estudantes pensam, quais estratégias utilizam, onde encontram obstáculos e como interagem com os colegas. Esses momentos são ricos em aprendizado para o educador, que pode repensar as propostas e ajustá-las de acordo com a realidade da turma. A prática deixa de ser rígida e se torna flexível e dialógica (Faria Filho, 2016).

A discussão coletiva sobre os jogos fortalece a formação crítica dos envolvidos. Professores podem reunir relatos de experiências, analisar as jogadas dos estudantes e debater o que funcionou ou não. Os próprios estudantes podem sugerir melhorias, criar variações dos jogos e identificar o que aprenderam com cada etapa.

Esse tipo de conversa amplia a consciência sobre o processo educativo (Novelli, 2007).

Ressignificar os jogos significam entender que eles não são apenas atividades de 'passar o tempo', mas experiências que revelam muito sobre a relação dos estudantes com o conhecimento. Ao refletir sobre o jogo, os objetivos e os saberes construídos, o professor desenvolve uma prática mais intencional e sensível às necessidades da turma (Faria Filho, 2016).

A sala de aula, nesse contexto, vira um laboratório de aprendizagens, onde errar é permitido, criar é valorizado e aprender se torna prazeroso. Os jogos matemáticos rompem barreiras de resistência e mostram que a matemática pode ser envolvente, afetiva e significativa. E tudo isso só é possível quando existe espaço para a escuta e para a colaboração (Faria Filho, 2016).

Assim, fica evidenciado que, quando os jogos são pensados e vivenciados com intenção pedagógica, a sala de aula se transforma num lugar de experimentação, diálogo e coautoria. Professor e estudante crescem juntos, aprendendo não só matemática, mas também como pensar, conviver e se expressar de forma crítica e criativa. É aí que o ensino ganha sentido, e que a escola se torna um espaço transformador (Souza; Santana, 2009).

## **CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS NA CONSTRUÇÃO DE SABERES DOCENTES**

Os jogos matemáticos não são apenas ferramentas para os estudantes aprenderem com mais leveza; eles também oferecem aos professores oportunidades valiosas de crescimento profissional. Ao planejar, aplicar e avaliar atividades com jogos, o educador desenvolve um olhar mais sensível para os processos de ensino e de aprendizagem, tornando-se mais criativo e consciente da prática (Possatto, 2018).

Uma das principais contribuições dos jogos é o estímulo à criatividade docente. Ao adaptar regras, criar formatos ou reinventar propostas a partir das necessidades da turma, o professor exercita a capacidade de inovar. Esse movimento fortalece a autonomia, pois ele deixa de depender exclusivamente de materiais prontos e passa a ser autor das estratégias pedagógicas (Schwarz, 2006).

Durante o uso de jogos, muitos professores percebem a importância de respeitar os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes. Eles observam como cada estudante pensa, reage, coopera e propõe soluções. Esse conhecimento sobre

a turma enriquece a prática e amplia o repertório didático do professor, que passa a agir com mais intencionalidade (Monteiro, 2022).

Os jogos também promovem momentos valiosos de escuta e interação entre os docentes. Quando compartilhados em formações ou reuniões pedagógicas, as experiências com jogos geram troca de ideias, fortalecimento de vínculos e construção coletiva de saberes. O trabalho deixa de ser solitário e passa a ser colaborativo. A autonomia profissional se fortalece quando o professor se percebe capaz de criar, adaptar e aplicar jogos de acordo com o contexto. Essa confiança na própria prática faz com que o docente se torne mais seguro e engajado, buscando sempre formas mais significativas de ensinar (Possatto, 2018).

Outra contribuição importante é a ampliação da visão sobre avaliação. Ao observar os estudantes jogando, o professor passa a considerar não apenas o resultado final, mas o processo vivido: as estratégias utilizadas, o raciocínio construído e a forma como cada uma lida com os desafios. Isso leva a uma prática avaliativa mais justa e formativa (Schwarz, 2006).

Ao usar jogos matemáticos, o professor também desenvolve sensibilidade para trabalhar o erro como parte do processo. Ele percebe que os estudantes erram, aprendem com os erros e melhoram as estratégias, e isso pode ser aplicado à própria prática docente. Errar, ajustar e tentar novamente tornam-se etapas naturais de ensino e formação (Monteiro, 2022).

Essas experiências com jogos ajudam o professor a enxergar a matemática como algo mais próximo, lúdico e possível. Muitos docentes relatam que, ao verem os estudantes mais interessados e envolvidos, voltam a gostar da disciplina e se sentem motivados a reinventar o jeito de ensinar. O uso dos jogos estimula o professor a sair da zona de conforto e experimentar novas formas de mediação. Ao atuar como facilitador de experiências, ele desenvolve habilidades de escuta, mediação de conflitos, organização do tempo e do espaço, competências que vão além do conteúdo e impactam diretamente na qualidade do ensino (Schwarz, 2006).

A prática com jogos também contribui para a construção da identidade profissional. O professor se reconhece como alguém capaz de transformar a experiência escolar em algo mais significativo. Esse sentimento de pertencimento fortalece a autoestima docente e o desejo de continuar aprendendo. A formação continuada ganha mais sentido quando os jogos são utilizados como ponto de partida para a reflexão e investigação pedagógica. Eles se tornam aliados do processo

formativo, permitindo que o professor analise as ações, pense em melhorias e compartilhe descobertas com os pares (Possatto, 2018).

Em resumo, os jogos matemáticos são recursos que ajudam não só os estudantes, mas também os professores a crescerem profissionalmente. Ao provocar reflexão, autonomia, criatividade e colaboração, eles tornam o ato de ensinar mais humano, mais consciente e mais transformador (Monteiro, 2022). Afinal, ensinar também é jogar, com ideias, com possibilidades e com o desejo de fazer a diferença.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, a Pesquisa Crítica de Colaboração (PCCol) mostra que aprender e investigar podem ser processos vividos em grupo, com escuta, troca e respeito pelas experiências de cada participante. Diferente da pesquisa tradicional, essa abordagem valoriza quem está envolvido, o dia a dia e as histórias. Mais do que uma técnica, ela é uma forma de olhar e agir, promovendo mudanças reais por meio do diálogo e da participação. Ao juntar teoria com prática, a PCCol reforça que o conhecimento cresce quando é construído de forma compartilhada e inclusiva

Do mesmo modo, a formação de professores na perspectiva crítica revela o poder da escuta, da reflexão e da autonomia docente. O educador que se forma com base nessa abordagem não apenas ensina, ele se transforma junto com os estudantes, questionando e reconstruindo a prática diariamente. Esse tipo de formação é essencial para uma escola que valoriza a diversidade, o respeito e a liberdade. Assim, juntos, PCCol e formação crítica caminham lado a lado, inspirando educadores a ensinarem com consciência, sensibilidade e compromisso com uma educação transformadora.

A alfabetização matemática e os jogos didáticos caminham juntos na missão de tornar o aprender mais leve, acessível e conectado à realidade dos estudantes. Quando a matemática é apresentada com sensibilidade, respeito ao ritmo de cada estudante e criatividade, ela deixa de ser uma fonte de medo para se transformar em uma ferramenta que ajuda a interpretar o cotidiano com autonomia. Por isso, investir em ambientes de aprendizagem ricos e acolhedores é essencial para que esse processo se construa de forma significativa.

Os jogos matemáticos contribuem diretamente para esse propósito, oferecendo aos estudantes oportunidades reais de pensar, arriscar, criar e aprender com prazer.

E para os professores, eles se tornam grandes aliados na observação dos estudantes, no planejamento de aulas dinâmicas e na ampliação das práticas pedagógicas. Ao unir teoria e ludicidade, os jogos ajudam a transformar a matemática em algo vivo, humano e participativo. Quando bem utilizados, eles não só fortalecem os conteúdos, como também cultivam vínculos, escuta e protagonismo no espaço escolar.

A aplicação da Pesquisa Crítica de Colaboração na investigação com jogos matemáticos revela como a prática docente pode se tornar mais viva, reflexiva e significativa. Ao transformar o professor em pesquisador da própria atuação, a PCCol valoriza saberes que nascem da experiência e fomenta espaços de troca e escuta ativa. O jogo, nesse contexto, deixa de ser apenas um recurso pedagógico e passa a ser uma oportunidade concreta de pensar, experimentar e construir caminhos educativos mais inclusivos e criativos.

Essas experiências mostram que, quando o professor é ouvido, valorizado e incentivado a refletir, o ensino ganha mais sentido. A matemática passa a ser ensinada com afeto, curiosidade e propósito, e os estudantes se tornam protagonistas do próprio processo de aprendizagem. A PCCol, ao unir teoria e prática de forma colaborativa, contribui não só para a formação profissional dos docentes, mas para o fortalecimento de uma educação que acolhe, transforma e humaniza.

## REFERÊNCIAS

BORGES, Maria Célia; FERREIRA, Fernando Ilídio da Silva. A formação inicial para professores da educação básica no Brasil (1996/2023): currículo, participação e formação crítica. **Revista Humanidades & Inovação**, v. 11, n. 6, 2024. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/9479>. Acesso em: 17 jun. 2025.

CAMARGOS, Edson Vieira da Silva de; LOPES, Claudio Neves. A evolução da Pesquisa Crítica de Colaboração. **Anais do INIC** – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2024. Disponível em: [https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2024/anais/arquivos/0247\\_0682\\_01.pdf](https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2024/anais/arquivos/0247_0682_01.pdf). Acesso em: 15 jul. 2025.

FAGUNDES, Andréa Vassallo; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. *Formação continuada de professores na perspectiva crítica: contribuições à prática docente*. UNESP – Repositório Institucional, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstreams/1408a88b-c181-46b8-a11d-6c0b5342e9a1/download>. Acesso em: 08 jul. 2025.

FERREIRA, Amanda de Menezes. Trabalhando com jogos como ferramenta de metodologias ativas. **Interfaces: Revista de Extensão da UFMG**, v. 12, 2024.

Disponível em:  
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/45857>. Acesso em:  
 15 jul. 2025.

GARCIA, Vanessa Ferreira. Pesquisa colaborativa em educação. **Ensaio Pedagógico**, v. 2, n. 1, p. 73–80, 2018. Disponível em:  
<https://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/61>. Acesso em:  
 15 jul. 2025.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. Professores, aula e autoria. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Ano 1, n. 1, 2016. Disponível em:  
<https://rbeducacaobasica.com.br/2017/02/13/professores-aula-e-autoria-luciano-mendes-de-faria-filho/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

MONTEIRO, Ytalo Cristiam Barbosa. Saberes docentes mobilizados na sistematização do conteúdo: jogos populares nas escolas de referência em Arcoverde - PE. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, 2022. Disponível em:  
<https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscaador.html?task=detalhes&id=W4226151383>. Acesso em: 30 jun. 2025.

NOGUEIRA, David Juglieme Alves; TAMASHIRO, Jândela Cristiani Guilherme dos Santos. Pesquisa Crítica de Colaboração: breve análise metodológica. **Revista Letra Magna**, São Paulo, v. 19, n. 34, 2023. Disponível em:  
<https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/magna/article/download/2402/1478>. Acesso em: 03 jul. 2025.

NOVELLI, Pedro Geraldo. A sala de aula como espaço de comunicação: reflexões em torno do tema. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/icse/a/c58M6Bc7KNHW3Rp35zRBzMr/>. Acesso em:  
 110 jul. 2025.

NUNES, Stephane Mayara Melo; GUIMARÃES, Luciana Carlena Correia Velasco. Fundamentos para metodologias baseadas em jogos. *Instituto Federal do Amapá*, 2022. Disponível em:  
<https://repositorio.ifap.edu.br/jspui/bitstream/prefix/716/1/NUNES%20%282022%29%20-%20Fundamentos%20para%20metodologias.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025

PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521–539, 2005. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ep/a/9HMYtvM7bpRtzLv6XyvwBxw>. Acesso em: 02 jul. 2025.

POSSATTO, Lourdes Bernadete. A contribuição dos jogos no processo ensino/aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 3, n. 11, p. 144–165, 2018. Disponível em:  
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/contribuicao-dos-jogos>. Acesso em: 27 jun. 2025.

ROSSINI, Kethelen; PIASSA, Zuleika. Processo formativo de professores da educação básica na perspectiva da teoria crítica. **Revista Intersaberes**, v. 19, 2024. Disponível em:

<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2643>. Acesso em: 03 jul. 2025.

SCHWARZ, Vera Regina Karpss. *Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente*. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3514>. Acesso em: 09 jul. 2025.

SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. **Linhas Críticas**, v. 17, n. 32, p. 13–32, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3668>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SOUSA, Maria Silmara Cruz; SANTANA, Jussara Freire. A sala de aula enquanto espaço de interação, transformação e aprendizagem. *In*: CONEDU – Congresso Nacional de Educação, 2019. **Anais** [...]. Disponível em: [https://ns1.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA1\\_ID5246\\_13082019094003.pdf](https://ns1.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA1_ID5246_13082019094003.pdf). Editora Realize Acesso em: 05 jul. 2025.

