

O JOGO CUBRA 20 E A CONSTRUÇÃO DAS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Alessandra Gomes ¹
Gabriela Aparecida ²
Ellen Cristina ³
Sônia Bessa ⁴

RESUMO

O jogo como ferramenta pedagógica oferece contribuições relevantes ao ensino, sobretudo quando articulado a abordagens ativas que favorece o protagonismo do estudante. Inserido de forma intencional, vai além da recreação, mobiliza saberes prévios, desafia os estudantes cognitivamente e articula dimensões lógicas, afetivas e sociais. Este estudo apresenta resultados de investigação realizada com o jogo Cubra 20, utilizado como estratégia para favorecer a construção das operações aritméticas de adição e subtração em crianças com dificuldades de aprendizagem. Teve como objetivo analisar as implicações pedagógicas do jogo Cubra 20, em contexto de aprendizagem das operações aritméticas. Foram realizadas oito intervenções pedagógicas semanais utilizando o método clínico-crítico e participaram seis crianças do 5º ano do ensino fundamental de escola municipal em cidade goiana, encaminhadas por seus professores como apresentando dificuldades de aprendizagem. O estudo analisou registros escritos e a prática de jogo em situações reais, evidenciando que, ao enfrentar problemas concretos, as crianças inventaram soluções próprias, ampliando suas estratégias de cálculo mental e a compreensão da adição e subtração. A utilização do jogo mostrou que atividades desse tipo podem atender interesses e necessidades afetivas e cognitivas dos estudantes. Estes utilizaram intensamente a adição, enquanto situações imprevistas exigiram a subtração como forma de ajuste e reinvenção de regras, comprovando que esse jogo pode promover processos de abstração reflexionante. O jogo Cubra 20 é um recurso pedagógico eficaz para a construção da operação aritmética de adição e subtração.

Palavras-chave: Adição, Subtração, Abstração reflexionante.

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática nos anos iniciais é, para muitos estudantes, uma experiência marcada por memorização mecânica de procedimentos. Nesse sentido torna-se necessário repensar as práticas pedagógicas, buscando metodologias que considere o interesse dos estudantes, favoreçam a construção do conhecimento e desenvolvam competências cognitivas. Entre essas metodologias, o uso de jogos, desafios e situações problemas ganha destaque por

¹ Graduando do Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, autorprincipal@email.com;

² Graduado pelo Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, coautor1@email.com;

³ Mestrando do Curso de XXXXX da Universidade Estadual - UE, coautor2@email.com;

⁴ Doutor em Educação pela UNICAMP. Docente do curso de Pedaogia da Universidade Estadual de Goiás – email sonia.bessa@ueg.br



proporcionar um ambiente lúdico, desafiador e colaborativo, no qual as crianças aprendem brincando, testando hipóteses e resolvendo problemas

X Seminário Nacional do PIBID

Para Macedo, Petty e Passos (2000), o trabalho com jogos deve respeitar quatro etapas: exploração dos materiais e aprendizagem das regras; prática do jogo e a construção de estratégias; formulação de situações-problema e o registro da experiência vivida. Neste contexto, foi realizada uma intervenção pedagógica utilizando alguns jogos pedagógicos com destaque nesse relato para o jogo “Cubra 20”. A organização do jogo *Cubra 20* permitiu que as etapas propostas por Macedo, Petty e Passos (2000) fossem vivenciadas, evidenciando a relevância do jogo como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, da resolução de problemas e das operações aritméticas em estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental.

Trabalhar sob essa perspectiva é relevante porque muitos alunos apresentam dificuldades na realização das operações aritméticas básicas como adição e subtração mesmo cursando o quinto ano do EF. Ao vivenciar experiências com jogos, as crianças se envolvem, experimentam, elaboram estratégias, cooperam entre si e refletem sobre suas ações

Este relato tem como objetivo analisar as implicações pedagógicas do jogo *Cubra 20* no ensino das operações aritméticas de adição e subtração, considerando-o como ferramenta didática fundamentada em jogos, desafios e situações-problema.

Marco teórico

A capacidade da criança de construir relações entre objetos a partir da coordenação de suas próprias ações sobre eles é um dos pilares da epistemologia genética, definida por Piaget (1995) como processos de abstração. O conhecimento não é retirado diretamente dos objetos, mas sim das relações estabelecidas pelo sujeito sobre esses objetos. “Todo o desenvolvimento se caracteriza por um ajustamento laborioso das abstrações e das generalizações” (Piaget, 1995, p. 26). Assim para abstrair de um objeto qualquer propriedade, é necessário utilizar instrumentos de assimilação oriundos de esquemas sensório-motores ou conceituais, os quais não são fornecidos pelo próprio objeto.

O conhecimento lógico-matemático não é transferível de forma direta, mas precisa ser inventado pela criança, mediante ações, reflexões e coordenações que reorganizam informações e relações (Kamii e Joseph 2005). Por isso, a memorização isolada de algoritmos matemáticos revela-se insuficiente: o estudante precisa reconstruir significados para compreender, por exemplo, que somar ou subtrair envolve não apenas símbolos, mas relações entre quantidades e operações reversíveis.



Para Piaget (2010), uma experiência apenas observada, sem a ação livre e intencional, perde seu valor formativo: “uma experiência que não seja realizada pela pessoa, com plena liberdade de iniciativa, deixa de ser, por definição, uma experiência, transformando-se em adestramento, destituído de valor formador, por falta de compreensão suficiente dos pormenores das etapas sucessivas” (Piaget, 2010, p.47). que cabe ao professor criar condições para que o aluno, a partir de sua ação, passe do fazer ao compreender, ao tomar consciência de suas ações. Para Macedo (2000, p.74), “levá-lo a constatar suas ações é um bom caminho para a compreensão”. Assim, o conhecimento não se reduz ao êxito imediato, mas demanda uma trajetória de explicitação dos próprios processos cognitivos. Mantovani de Assis (2013) corrobora essa perspectiva e esclarece que o conhecimento implica a ação sobre os objetos, mas essa ação nunca é puramente cognitiva, pois nela intervêm em graus diversos a afetividade, os interesses e os valores. No ato de conhecer e em todo comportamento humano, a afetividade e a inteligência estão sempre presentes. A afetividade e inteligência são dois aspectos indissociáveis de uma mesma ação. Os motivos e o dinamismo energético do comportamento provêm da afetividade, enquanto que as técnicas empregadas constituem o aspecto cognitivo. “[...] As ações, a motivação e a cooperação social estão intimamente ligadas às funções intelectuais e disso decorre que o progresso intelectual traz consigo modificações ao nível da afetividade e das relações sociais” (Mantovani de Assis, 2013, p. 60). Nesse sentido as situações que estimulam a inteligência repercutem também na afetividade e, consequentemente, nas relações sociais.

Nesse contexto, diversos autores destacam que os jogos, desafios e situações-problema configuram-se como recursos pedagógicos fundamentais exatamente porque mobilizam, de forma integrada, funções cognitivas, afetivas e sociais. Brandão *et al.* (2009) apresentam atividades lúdicas que podem contribuir significativamente para o desenvolvimento cognitivo, a superação de dificuldades de aprendizagem e a promoção de habilidades como leitura, escrita e raciocínio lógico. Na mesma perspectiva, Macedo, Petty e Passos (2010) reúnem um amplo conjunto de atividades em forma de jogos e oficinas, ressaltando sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo a partir da abordagem construtivista. Ponte, Quaresma e Branco (2012) propõem a integração de explorações e investigações matemáticas no cotidiano da sala de aula, como alternativa pedagógica ao ensino tradicional. Zaia (2015) organizou atividades voltadas para a construção da noção de espaço em estudantes do ensino fundamental. Saravali *et al.* (2019) abordam a abstração reflexionante associada a situações de jogo, enquanto Lucca e Osti (2019) exploram a inserção intencional de jogos pedagógicos como estratégia para potencializar a alfabetização inicial, evidenciando que, os jogos não são apenas recreação,



mas ferramentas metodológicas estruturadas para desenvolver habilidades linguísticas essenciais. Gonçalves e Saraváli (2024) discutem intervenções pedagógicas com jogos concretos e eletrônicos na construção de relações espaciais.

Em estudos mais recentes Gonçalves *et al.* (2024) apresentam pesquisa empírica sobre o uso de jogos concretos e virtuais na construção do conhecimento, enquanto Coelho de Souza *et al.* (2024) investigaram os efeitos de intervenções lúdicas, realizadas por meio de oficinas de jogos à distância, sobre o desenvolvimento de funções executivas e a satisfação de vida de crianças com dificuldades escolares. Esses são alguns dos trabalhos que atestaram a eficácia do uso dos jogos, desafios e situações problemas como proposta de metodologia nos processos de construção do conhecimento.

Para Bessa e Costa (2016) a natureza do jogo favorece significativamente os mecanismos da abstração reflexionante. Ao enfrentar um jogo de regras ou um desafio, o estudante lida com um sistema aberto, no qual apenas parte das informações está disponível, exigindo dele a construção ativa de estratégias, inferências e relações que nem sempre estão disponíveis. Inicialmente o jogo ou o desafio tem uma ausência de informações e somente a partir das primeiras propostas, aparecem muitas possibilidades e ao longo da partida as possibilidades vão sendo eliminadas.

Alinhar o ensino às práticas que privilegiam jogos, desafios e situações-problema significa retirar a disciplina de um plano mecânico e elevá-la a uma atividade investigativa. O ensino de adição e subtração ganha novo sentido, a operação deixa de ser apenas algoritmo para tornar-se ação mental que articula situações concretas e relações numéricas, promovendo compreensão e autonomia intelectual.

Percorso metodológico

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza interventiva e descritiva. Realizou-se uma intervenção utilizando o método clínico-critico, que consiste em uma interação sistemática entre pesquisador e participante.

A intervenção pedagógica ocorreu em uma escola pública do ensino fundamental, no contraturno escolar. A atividade seguiu quatro etapas orientadas pela proposta de Macedo, Petty e Passos (2000): Exploração dos materiais e aprendizagem das regras, com liberdade para os alunos manipularem o tabuleiro, os dados e as fichas, além da construção ou adaptação espontânea de regras. Prática do jogo e construção de estratégias, em que os alunos jogaram de forma autônoma, sob observação dos professores que intervieram pontualmente; Situações-problema, que surgiram a partir das próprias jogadas, como a criação de novas



soluções e registro do jogo, realizado por meio de produções textuais das crianças, desenhos, entrevista, ou registro dos momentos do jogo.

X Seminário Nacional das Licenciaturas

IX Seminário Nacional do PIBID

Participaram 6 (seis) crianças do 5º ano do ensino fundamental com idade de 10 e 11 anos, sendo 04 meninas e 02 meninos, que, na avaliação de seus professores, não acompanham satisfatoriamente o processo de aprendizagem de matemática e, por essa razão, são encaminhados ao reforço escolar. Esse foi o critério de escolha dos estudantes. Um dos estudantes tem um histórico de repetição nos anos anteriores.

Foram propostos oito encontros semanais com 1,5 a 2 horas de duração em que foram trabalhados jogos, desafios e situações problemas abordando a temática da língua portuguesa, e das operações aritméticas. Nesse relato será descrito somente a intervenção com o jogo “Cubra 20” (por limitação de espaço) que foi adaptado para essa intervenção, esse jogo é de autoria de Kamii e Joseph (2005). Esse jogo permite identificar o pensamento em construção ao observar e analisar os procedimentos adotados pelos jogadores no jogo é possível identificar como os estudantes constroem as operações de adição, subtração impostas nas situações do jogo. Os dados foram analisados com base nos comportamentos observados, nas falas espontâneas dos alunos e nos registros escritos, permitindo compreender como o jogo promoveu aprendizagens.

Resultados

A intervenção pedagógica utilizando o jogo *Cubra 20*, favoreceu o desenvolvimento do cálculo mental por meio da realização de operações de adição e subtração, permitindo que os jogadores constrissem somas até 20 de forma estratégica. O jogo possibilitou explorar a noção de conservação de quantidade, uma vez que os participantes precisavam perceber que diferentes combinações de valores podem resultar na mesma soma, articulando mentalmente diversas possibilidades. Ao decidir, a cada rodada, quantos dados lançar (de um a quatro), os jogadores foram estimulados a desenvolver estratégias para a resolução de problemas, comparar resultados, testar hipóteses, calcular mentalmente diferentes combinações, e reinventar soluções quando necessário. Eles mobilizaram raciocínio lógico-matemático e construiram relações numéricas por meio da abstração reflexionante — isto é, coordenaram mentalmente suas ações para elaborar soluções que não estão nos objetos em si (dados e cartelas), mas surgem da relação inventiva que estabelecem entre eles.

O jogo promoveu ainda habilidades socioemocionais como autoestima, autoconfiança, autocontrole e capacidade de lidar com frustrações, visto que o erro faz parte do processo e exige reorganização de estratégias. A interação social e a troca de pontos de vista durante o



IX Seminário Nacional do PIBID
ENALIC

IX Seminário Nacional do PIBID

jogo favorece a cooperação, a negociação, o respeito às regras coletivas e a troca de ideias, fortalecendo competências de escuta ativa, empatia e convivência respeitosa. O jogo Cubra 20 articulou ações concretas, raciocínio lógico e tomada de consciência, transformando a aprendizagem aritmética em uma experiência ativa e agradável.

O jogo foi estruturado para ser realizado por dois a quatro jogadores e utiliza os seguintes materiais: quatro dados, duas cartelas numeradas de 1 a 20 e 50 fichas para cobrir os números. A cada rodada, o jogador pode decidir quantos dados deseja lançar e, com base no valor obtido, deve cobrir na cartela o número correspondente ou fazer uma decomposição do total, cobrindo combinações que somem o mesmo valor. Por exemplo, se a soma for 12, o jogador pode cobrir o número 12 ou decompor em 10+2, 6+6, entre outras combinações possíveis. Vence aquele que conseguir cobrir todos os 20 números da cartela. Segundo Kamii e Joseph (2005), esse jogo é indicado após o trabalho com a dezena, pois promove operações que envolvem números até 20, podendo inclusive ter o número de dados ajustado para facilitar a conclusão da partida conforme a necessidade dos jogadores.

Na ocasião da intervenção, participaram seis estudantes: ML, SE, VM, RO, SO, MC indicados por seus professores como apresentando dificuldades de aprendizagem em leitura, escrita e matemática. Na etapa inicial, os alunos exploraram livremente os materiais, demonstraram compreensão rápida das regras ao proporem espontaneamente que a dupla que somasse o maior número nos dados daria início à partida. A mediação docente foi mínima nesse momento, permitindo que os alunos se apropriassem das regras com autonomia. Embora tenham sido oferecidos palitos de picolé como apoio para a contagem, ML recusou-se a utilizá-los, optando por usar os dedos ou pedir ajuda à colega.

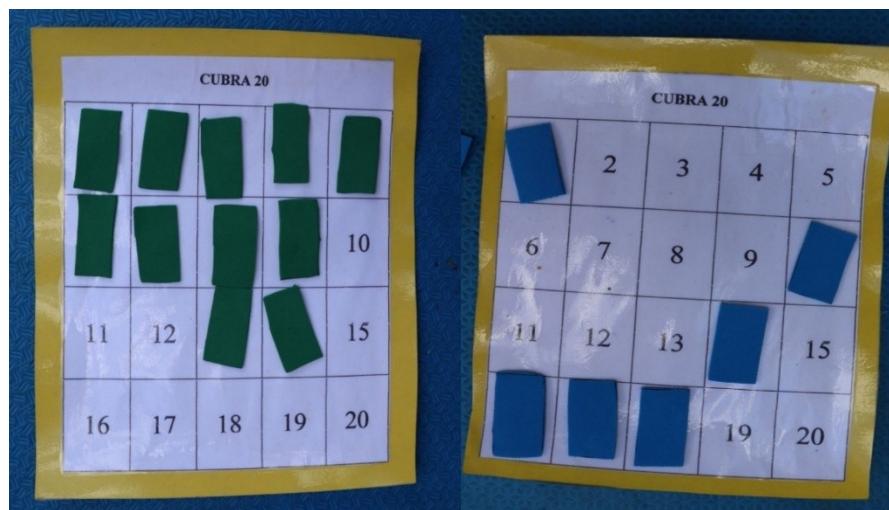
Durante o desenvolvimento do jogo, estratégias começaram a ser formuladas, ML sugeriu que cobrissem os números menores primeiro, com o argumento de que isso evitaria ficar sem opções no final da partida, evidenciando sua capacidade de antecipar consequências e aplicar raciocínio lógico. Já SE e VM optaram por cobrir os números maiores, por entenderem que seriam mais difíceis de alcançar nas jogadas finais. Essas diferentes escolhas mostram que os participantes estavam analisando possibilidades, formulando hipóteses e tomando decisões baseadas em observações anteriores, coordenando mentalmente as ações por meio de abstração reflexionante.

Conforme as rodadas avançavam e os números disponíveis na cartela diminuíam, os próprios alunos passaram a criar novas regras para lidar com as limitações que surgiam. SE propôs que, se o número sorteado já tivesse sido coberto, o jogador poderia cobrir seu sucessor. VM por sua vez, ampliou essa regra, sugerindo também o uso do antecessor. Essas

adaptações revelam capacidade de modificar o jogo com base em sua lógica. ML também demonstrou autonomia ao propor a retirada de um dado para tornar os valores sorteados mais baixos e facilitar a conclusão da partida, embora sua sugestão não tenha sido acatada, em todos esses procedimentos verificamos a presença da abstração reflexionante, em que os estudantes coordenam mentalmente as ações, em alguns momentos utilizaram o material como referência indicando a presença da abstração pseudo-empírica.

As imagens 1 e 2 permite verificar diferentes estratégias adotadas pelos estudantes ao longo da atividade, revelando formas distintas de raciocínio e tomada de decisão.

Figuras 1 e 2 – estratégias e raciocínio dos estudantes no jogo cubra 20



Fonte: Acervo dos autores.

Na cartela com peças azuis, os números cobertos são: 1, 10, 14, 18, 19 e 20. Observa-se uma tendência a cobrir os números maiores primeiro (especialmente 18, 19 e 20). A escolha de iniciar pelos números maiores pode estar associada à estratégia de garantir pontuações mais difíceis, aproveitando a chance de obter somas altas enquanto todos os dados estão disponíveis. Isso indica que os alunos dessa dupla anteciparam a dificuldade de tirar combinações que totalizem valores altos nas fases finais do jogo, o que demonstra planejamento, antecipação e pensamento estratégico. O fato de cobrir o número 1, que é um valor baixo e mais comum, pode ter ocorrido de forma aleatória ou complementar em uma rodada em que os valores sorteados não permitiram decomposições mais úteis.

Na cartela com peças verdes os números cobertos vão de 1 a 9 (com exceção do 10) e também incluem 13, 14 e 18. A dupla demonstrou uma estratégia oposta: priorizar os números menores, cobrindo boa parte da primeira e segunda linha da cartela. Essa abordagem sugere uma preferência por decompor a soma dos dados, cobrindo mais de um número por jogada, o





que pode ter sido visto como uma maneira de acelerar o preenchimento da cartela. A escolha por essa estratégia pode refletir um raciocínio voltado à otimização do número de casas cobertas por rodada, o que também é válido e mostra compreensão do funcionamento do jogo.

As duas estratégias — cobrir números maiores primeiro (cartela azul) ou menores (cartela verde) — são válidas e demonstram níveis de raciocínio lógico distintos, ambos coerentes com os objetivos do jogo. A dupla da cartela azul parece ter apostado na dificuldade futura em obter números altos, buscando se prevenir para o final da partida. Já a dupla da cartela verde possivelmente adotou uma abordagem mais imediata, tentando cobrir o máximo de números por jogada e preenchendo rapidamente a cartela com somas fracionadas. As escolhas revelam que os estudantes estavam raciocinando sobre as probabilidades e possibilidades do jogo, antecipando cenários futuros — elementos centrais na etapa de construção de estratégias segundo a perspectiva de Macedo, Petty e Passos (2000).

O jogo Cubra 20 promoveu entre os alunos o desenvolvimento do cálculo mental e da decomposição numérica, bem como a capacidade de tomar decisões conscientes, formular hipóteses e testar estratégias. A divergência nas formas de jogar reforça a riqueza da proposta: permite múltiplos caminhos, todos exigindo pensamento lógico e adaptabilidade — competências fundamentais na aprendizagem matemática dos anos iniciais.

A partir dos resultados apresentados nos registros escritos das alunas e nas observações da prática do jogo Cubra 20, é possível inferir o pressuposto das situações-problema que surgiram a partir das próprias jogadas, levando à criação de novas soluções.

Durante o decorrer do jogo, quando os alunos perceberam que as somas obtidas nos dados não correspondiam mais a números disponíveis nas cartelas, eles criaram regras alternativas por conta própria, como: Cobrir o número sucessor ou antecessor do número sorteado, a diminuição da quantidade de dados para facilitar a obtenção de somas menores. Essas decisões não foram propostas pelo professor, mas sim surgiram das dificuldades enfrentadas pelos próprios jogadores, o que caracteriza a vivência de situações-problema dentro da dinâmica do jogo. As soluções propostas pelos estudantes foram coerentes com a lógica interna do jogo. Ao reformular as regras, eles diminuíram a influência do acaso (sorte) e passaram a fazer escolhas com base em análise e justificativas — exatamente o que essa etapa pretende promover: consciência da ação, reflexão e superação do jogo por tentativa e erro.

Nos relatos das alunas, SE expressa sua satisfação com a atividade e menciona que aprendeu a dividir números, algo que surgiu durante a tentativa de aplicar a regra criada por elas para números ímpares. A fala “aprendi a dividir” reflete a resolução de um impasse

prático, surgido da própria dinâmica do jogo. ML afirma que o jogo “ajudou em matemática, em fazer cálculo”, mostrando que ela passou a lidar com desafios de contagem e somas de maneira mais autônoma. Ambas as alunas, em contextos distintos, foram protagonistas na criação ou adaptação de soluções durante a atividade.

As crianças enfrentaram desafios reais do jogo, refletiram sobre eles, discutiram com seus pares e propuseram mudanças funcionais nas regras. Essas ações indicam a modificação da relação com o conhecimento matemático, tornando-o mais próximo, significativo e construído coletivamente.

A etapa final da atividade envolveu o registro escrito da experiência vivida no jogo. Os relatos espontâneos das alunas trouxeram informações ricas tanto do ponto de vista cognitivo quanto emocional.

O jogo *Cubra 20* se mostrou uma ferramenta pedagógica eficaz ao cumprir as quatro etapas propostas para o uso dos jogos. Cada momento foi aproveitado para promover a construção de conhecimento matemático em um ambiente cooperativo, leve e desafiador. Os registros escritos das alunas também mostraram que, para além dos conteúdos formais, houve desenvolvimento da linguagem, do pensamento lógico e do vínculo entre os participantes.

A atuação mediadora das pibidianas foi importante para permitir que as crianças tivessem autonomia nas decisões, refletissem sobre suas ações e construissem um conhecimento mais sólido, partindo da experiência vivida. O destaque para ML que passou de uma postura mais dependente para atitudes propositivas e reflexivas, evidencia o impacto positivo da atividade na sua aprendizagem e autoestima. A intervenção com o jogo cumpriu sua finalidade pedagógica e gerou registros autênticos de evolução cognitiva, social e emocional entre os alunos participantes.

Os materiais dispostos de forma acessível, contribuiu para a naturalidade da vivência e aproxima o jogo do universo da infância. Esse clima é refletido também nos relatos escritos pelas alunas participantes, que destacaram não apenas o aprendizado matemático, mas também o entusiasmo, a cooperação entre colegas e o prazer em jogar. SM por exemplo, menciona a satisfação pela vitória e a motivação criada pela colega. SE expressa alegria, competitividade e o quanto se sentiu acolhida. ML destaca que o jogo a ajudou a melhorar seus cálculos, revelando avanços tanto cognitivos quanto afetivos.

Discussão

A construção do conhecimento lógico-matemático, segundo Piaget (1995), não se efetiva pela mera transmissão de informações, mas por meio de processos de abstração que se originam na coordenação das ações do sujeito sobre os objetos. Esse princípio foi observado



X Seminário Nacional do PIBID
IX Seminário Nacional do PIBID

de forma concreta durante a intervenção com o jogo Cubra 20, na qual os estudantes, confrontados com restrições inerentes ao próprio jogo, mobilizaram estratégias criativas, ajustaram regras e elaboraram soluções originais, revelando o movimento de abstração reflexionante descrito por Piaget (1995); Macedo (2014) e Saravali *et al.* (2019).

As situações-problema ao longo das jogadas permitiu aos estudantes projetaram soluções imediatas, e reorganizaram cognitivamente as informações disponíveis, avançando para níveis superiores de compreensão. O comportamento de cobrir números antecessores ou sucessores, ou de propor alterações no número de dados, são exemplos de tomadas de decisão fundamentadas na coordenação de operações mentais, tal como Becker (2012) descreve ao enfatizar que tais estruturas são dinâmicas, não observáveis diretamente, mas inferidas a partir da análise das condutas manifestas.

Verifica-se que o conhecimento matemático não se restringiu à execução mecânica de algoritmos, mas se constituiu como síntese de ações de reunir, separar e combinar quantidades, evidenciando o princípio defendido por Kamii e Joseph (2005), segundo o qual noções aritméticas fundamentais precisam ser reinventadas ativamente pela criança. Nesse processo, destaca-se a relevância da experiência vivida, pois, como Piaget (2010) assevera, uma experiência que não é realizada pelo sujeito, com liberdade de iniciativa, converte-se em adestramento desprovido de valor formativo.

Do ponto de vista afetivo e motivacional, observa-se consonância com Mantovani de Assis (2013), ao reconhecer que os jogos pedagógicos, além de mobilizarem funções cognitivas, ativam dimensões emocionais e sociais, fortalecendo o vínculo do estudante com o objeto de conhecimento. As falas dos participantes, que apontaram avanços no cálculo mental e expressaram satisfação com o processo, atestam que a atividade lúdica configurou um ambiente favorável à tomada de consciência, à reorganização de estratégias e à construção de significados — elementos centrais na perspectiva construtivista.

Em convergência com estudos como os de Brandão *et al.* (2009), Macedo, Petty e Passos (2010), Ponte, Quaresma e Branco (2012), Zaia (2015), Bessa e Costa (2019, 2023), Gonçalves *et al.* (2023, 2024) e Coelho de Souza *et al.* (2024), constata-se que práticas baseadas em jogos, desafios e situações-problema deslocam o ensino da aritmética de um plano meramente repetitivo para uma abordagem investigativa. No contexto do jogo cubra 20, o ato de jogar extrapolou o caráter recreativo, configurando-se como instrumento de mediação para o desenvolvimento do cálculo mental, da quantificação, da linguagem, da autonomia intelectual e da abstração reflexionante.

Considerações finais



O jogo Cubra 20 evidenciou que a construção das operações aritméticas de adição e subtração se fortalece quando as crianças participam ativamente de situações-problema que exigem raciocínio próprio, uso de estratégias e tomada de decisão. Os registros mostraram que, durante o jogo, os estudantes mobilizaram a adição como estratégia central para combinar mentalmente diferentes possibilidades numéricas, articulando valores obtidos nos dados para cobrir a cartela até o 20. Diante de limitações, emergiram também estratégias de subtração, usadas para ajustar resultados, localizar sucessores ou antecessores, e reorganizar jogadas — mostrando flexibilidade e capacidade de reinvenção.

O jogo promoveu uma compreensão mais profunda da adição e da subtração, ao exigir que os alunos coordenassesem as ações mentalmente por meio da abstração reflexionante, comparassem resultados e tomassem decisões que não estão explícitas nos objetos, mas emergem da relação inventiva entre eles. Essa abordagem amplia o processo de compreensão das operações aritméticas básicas porque os estudantes compreendam, inventem e generalizem conceitos que serão fundamentais para aprendizagens matemáticas futuras.

Essa experiência confirma a relevância de jogos, desafios e situações-problema como mediadores de aprendizagens ao colocar o aluno em posição de protagonista, ampliando a compreensão da aritmética para além da repetição mecânica. Essa experiência confirma a relevância de práticas que transformam a sala de aula em um ambiente de experimentação, onde a aritmética é construída pela ação em detrimento da transmissão.

Como limitação, ressalta-se o recorte restrito do estudo, apontando a necessidade de investigações futuras que considerem diferentes contextos, grupos mais amplos e a análise da mediação docente na condução de jogos como o Cubra 20.

Assim, o Cubra 20 reafirma-se como ferramenta pedagógica para transformar a matemática em um campo de invenção, onde a adição e a subtração passam a ter significado porque nascem das ações, das interações e das estratégias criadas pelas próprias crianças.

Referencias

BECKER, F. *Educação e Construção do Conhecimento*. 2 ed. Porto Alegre: Penso 2012.

BESSA, S.; COSTA, V. Jogo Sempre 12: opção à compreensão das operações aritméticas. *Schème*, Marília-SP, v. 8, n. 1, jan.-jul. 2016.

BESSA, S.; COSTA, D. S. Estratégias e procedimentos utilizados por estudantes do 3º ao 5º ano do ensino fundamental na operação aritmética de multiplicação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 104, 2023.

BRANDÃO, A. C. P. A. et al. (org.). *Jogos de alfabetização*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

COELHO DE SOUZA, M. T. C. C. de et al. Intervenções com jogos em contexto remoto: influências em funções executivas e satisfação de vida. *Scheme: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, v. 16, n. 1, jan./jul. 2024.

000000GONÇALVES, E. C.; SARAVALI, E. G. *Dos jogos concretos aos jogos eletrônicos: intervenções pedagógicas e construção das relações espaciais*. Marília: Cultura Acadêmica/Oficina Universitária, 2021.

GONÇALVES, E. C.; SARAVALI, E. G. Intervenção pedagógica com jogos concretos e eletrônicos: o Quarto e a construção de estruturas lógicas elementares. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa, v. 26, p. 1–23, 2023.]

GONÇALVES, E. C. et al. A construção do número em jogos concretos e eletrônicos: o caso do jogo Kalah. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 38, e240093, 2024.

KAMII, C.; JOSEPH, L. L. *Crianças pequenas reinventam a aritmética*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LUCCA, T. A. F.; OSTI, A. Os jogos e o processo de alfabetização: relato de uma experiência da utilização deste recurso em sala de aula. *Revista Scheme*, Marília, v. 11, n. 1, p. 125–142, jan./jul. 2019.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Quatro cores, senha e dominó*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Aprender com jogos e situações problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. *Proepre: fundamentos teóricos da Educação Infantil*. Campinas: Book, 2013.

MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. *PROEPRE: fundamentos teóricos da educação infantil*. 4. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.

MANTOVANI DE ASSIS, O. Z; RIBEIRO, C. P. Construção do conhecimento. *Revista Scheme*, Marília, v. 11, n. Especial, 2019.

PIAGET, J. *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Tradução de Fernando Becker e Petronilha Silva. Porto Alegre: Artmed, 1995.

PIAGET. J. *Psicologia e Pedagogia*. 9^a ed. São Paulo: Forense Universitária, 2010.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; BRANCO, N. Tarefas de exploração e investigação na aula de Matemática. *Educação Matemática em Foco*, v. 1, n. 1, p. 9–29, 2012.

SARAVALI, E. G. et al. Abstração reflexionante em estudantes: implicações pedagógicas e psicopedagógicas. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 36, n. 111, p. 263–274, 2019.

ZAIA, L. L. Descentralizações progressivas nos jogos para construir a rede das coordenadas espaciais. In: MOLINARI, C. et al. (org.). *Novos caminhos para ensinar e aprender matemática*. Campinas: Book Editora, 2015.

AGRADECIMENTOS: A Capes pelo apoio financeiro.