

RUMMIKUB E LABORATÓRIO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA POSSIBILIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO

Anielly Nunes Barbosa ¹
Flávia Aparecida Bezerra da Silva ²

RESUMO

As discussões que defendem o Laboratório no ensino de matemática vêm salientar a importância de um professor que munido de diferentes alternativas metodológicas favorece a educação matemática para estudantes que inseridos em um mundo complexo e dinâmico necessita também aprender a pensar por tais vieses. Nessa perspectiva, vemos cada vez mais a importância de se formar um cidadão que pensa e age por si mesmo, raciocinando de modo lógico para uma efetiva tomada de decisões, pronto para compreender e atuar em uma democracia. Para essa finalidade, há forte contribuição de Materiais Didáticos, em especial, de Jogos Matemáticos, dentre os quais, apresentamos neste trabalho, o jogo Rummikub como uma possibilidade para o desenvolvimento do raciocínio lógico de crianças do Ensino Fundamental. Para alicerçar a discussão, buscamos destacar em nosso referencial teórico os possíveis ganhos que podem ser conquistados quando se possibilita uma interação de estudantes com jogos matemáticos. Trazemos ainda como resultado de uma investigação de caráter qualitativo, a aplicação do jogo, apresentando possíveis raciocínios que podem acontecer durante uma partida de Rummikub, concluindo ainda que este jogo matemático favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes mesmo nos momentos em que o professor não estiver mais como mediador.

Palavras-chave: Laboratório no ensino de matemática, jogos matemáticos, raciocínio lógico, Rummikub.

INTRODUÇÃO

A discussão que ora se apresenta surgiu nos âmbitos da Disciplina de Laboratório no ensino de matemática I, componente curricular do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e busca discutir sobre o uso de jogos na educação matemática, especialmente o uso de jogos matemáticos para o desenvolvimento do raciocínio lógico no Ensino Fundamental.

Durante as aulas da referida disciplina, muito discutimos acerca da importância do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), desde suas concepções a seu processo de construção, bem como do uso de Materiais Didáticos (MD) nas aulas de matemática no Ensino Fundamental II e a importância do professor saber utilizar corretamente os materiais didáticos

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, anielly.barbosa@aluno.uepb.edu.br;

² Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, flaaviabezerra@gmail.com.

em acordo com os objetivos da aula, observando possibilidades e limitações no uso do LEM no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Dentre os principais autores que a disciplina se fundamentou está Sérgio Lorenzato (2006) em sua obra *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*, também utilizado como referência para este trabalho para refletirmos sobre a importância do concreto para a construção do conhecimento matemático que, por sua vez, é abstrato. Em especial, acreditamos que se o objetivo é que essa perspectiva educacional esteja em sala de aula na Educação Básica, antes deve estar presente na formação do professor.

De diferentes modos a Matemática permeia nosso cotidiano, é possível percebê-la representada em vários objetos que nos cercam. Em especial, nossa própria ação no mundo e nos objetos exige uma forma de raciocinar que em muito procede dessa área do saber. Nesse sentido, não se faz necessário criarmos falsos contextos para o estudo em Matemática, podemos utilizar esses diversos objetos, nos quais há muito de matemática e em muito contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Dentre tais objetos, a presente investigação busca apresentar a utilização do jogo Rummikub como possibilidade para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Para tal, fundamentamo-nos em autores que discorrem acerca do Laboratório de ensino de matemática, materiais didáticos e jogos como tendências alternativas para o ensino de matemática. Acreditamos que a dinâmica que envolve o desenvolvimento do raciocínio lógico com a utilização de jogos matemáticos, permite um envolvimento ativo por parte do aluno e possibilita que ele queira efetivamente desenvolver-se em Matemática dentro e fora da sala de aula.

Procuramos explorar a aplicação do jogo Rummikub tanto dentro de aula no Laboratório no ensino de matemática com mediação do professor, quanto fora de aulas sem mediação do professor. Concluindo que de fato o jogo contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, buscamos descrever e refletir sobre a investigação realizada neste trabalho que se caracteriza como sendo do tipo qualitativo e objetiva contribuir para as discussões que envolvem o tema Matemática e Jogos na Educação Matemática.

METODOLOGIA

Cada vez mais vemos a necessidade de nos utilizarmos de pesquisas qualitativas e sua publicação para divulgação de discussões e propostas acerca de alternativas metodológicas para aulas de matemática. Nessa perspectiva, cabe definirmos que a pesquisa ora referida é do tipo qualitativa, para Creswell (2014), os pesquisadores qualitativos coletam “dados em um contexto

natural sensível às pessoas e aos lugares em estudo e a análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas” (p. 49-50), e “a reflexão do pesquisador, uma descrição complexa e interpretação do problema e a sua contribuição para a literatura ou um chamado à mudança” (p. 50).

Caracterizando ainda a modalidade da investigação segundo o processo de coleta de dados, nossa pesquisa está inserida entre as pesquisas experimentais, quase experimentais ou de laboratório que podem ser caracterizadas segundo Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 71) “pela realização de “experimentos” que visam verificar a validade de determinadas hipóteses em relação a um fenômeno ou problema”. Tendo como hipótese que o jogo pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico com e sem a mediação de um professor.

Para verificar a validade dessa hipótese testamos em uma partida confirmá-la. Inicialmente apresentamos o jogo durante a aula de Laboratório no ensino de matemática, testando sua funcionalidade em aula com os estudantes da disciplina, depois colocamos no grupo da disciplina um questionário com duas perguntas. A primeira com duas opções de resposta e a segunda com três opções de resposta. Pelas quais podemos capturar a percepção de que o jogo poderia desenvolver o raciocínio lógico mesmo sem mediação do professor. A turma de estudantes da disciplina se caracterizou como sendo o grupo experimental.

Nas semanas seguintes, em horário oposto, convidamos dois alunos da Licenciatura em Matemática do Campus VI da Universidade Estadual da Paraíba, turno noturno e não matriculados na disciplina de Laboratório no ensino de matemática, escolhendo-os como grupo de controle, segundo Fiorentini e Lorenzato (2009), para que eles aceitassem disputar uma partida do jogo e nós pudéssemos tentar reproduzir o “fenômeno para observá-lo sob controle” (p.104), observar o desenvolvimento, para então descrevê-lo e perceber os passes de jogo que poderiam caracterizar como raciocínios lógicos e assim verificar como o jogo proporciona o desenvolvimento desses raciocínios.

Quanto aos instrumentos de coletas de informações, utilizamo-nos dos questionários, definidos por Fiorentini e Lorenzato (2009) como sendo “um dos instrumentos mais tradicionais de coleta de informações e consiste numa série de perguntas” (p. 116), dentre os tipos de perguntas escolhemos as fechadas que é “quando apresentam alternativas para respostas. Neste caso, o pesquisador pressupõe quais são as respostas possíveis que o sujeito irá dar, não havendo, portanto, possibilidade de obter alguma resposta fora desse conjunto.”. Nessa perspectiva, fundamentados ainda em Fiorentini e Lorenzato (2009), “os questionários podem servir como uma fonte complementar de informações” (p. 117).

REFERENCIAL TEÓRICO

O Laboratório de ensino de Matemática (LEM), em sua concepção, recebe uma variedade de pontos de vista (LORENZATO, 2006), muitos acreditam que o LEM é como um depósito, servindo somente para guardar os materiais didáticos, jogos matemáticos, materiais criados pelos próprios alunos etc., já outros acreditam que o LEM seja muito mais que isso, sendo concebido como um ambiente propício para as aulas de matemática, onde o professor terá mais materiais para ajudá-lo no processo de ensino-aprendizagem. Em especial, onde o professor pode planejar suas aulas, haja vista que como resultado do contato com os materiais didáticos haverá o surgimento de ideias mais criativas para o abordar o conteúdo.

Entendemos que o laboratório de matemática é um ambiente que propicia aos alunos a possibilidade de construção de conceitos matemáticos, além da análise e nova interpretação do mundo em que vivem. Também adquire importância como local de reunião de professores, para discussão, elaboração de aulas e atividades, utilizando, preferencialmente, a diversidade de recursos e materiais disponíveis no laboratório. (FRANZONI; PANOSSIAN, 1999, p. 114).

Nessa perspectiva, acreditamos que assim como o médico utiliza do consultório médico, como o cozinheiro necessita da cozinha, o professor de matemática deve utilizar o LEM (LORENZATO, 2006). Para Franzoni e Panossian (1999, p. 114), “o ideal seria ter uma sala especialmente dedicada à sua montagem...”, no entanto, sabemos que esta nem sempre é a realidade das escolas da Educação Básica, nada impede, porém, que um espaço da sala de aula seja transformado num laboratório.

Almeja-se que se tenha um espaço físico que remonte à praticidade, livros para consulta com títulos dispostos à visualização de fácil acesso, certa quantidade e variedade de jogos,

Não podemos esquecer que os jogos proporcionam oportunidades à criança desenvolver sua autonomia e construir esquemas de raciocínio lógico, além de que, ao lidar com o jogo com regras, individualmente ou em grupo, lidam, também, com a emoção, são desafiadas e motivadas a buscar soluções, mobilizando suas ações mentais e interagindo socialmente. (FRANZONI; PANOSSIAN, 1999, p. 114).

O laboratório contribui para a perspectiva de uma atividade educativa que implica em um processo ensino-aprendizagem de procedimentos e atitudes, indo além de um processo educativo que se prende à memorização (FRANZONI; PANOSSIAN, 1999).

No LEM podem ser encontrados e construídos diversos objetos úteis que o professor pode utilizar de forma proveitosa em suas aulas de Matemática, chamados de Materiais Didáticos (MD). Ainda de acordo com Lorenzato (2006), há um destaque de que o MD por si

só não garante um ensino e uma aprendizagem de qualidade, pois os materiais se caracterizam apenas como auxiliador do docente em sua aula, uma alternativa metodológica.

Os MD podem desempenhar várias funções, conforme o objetivo a que se prestam, e, por isso, o professor deve perguntar-se para que ele deseja utilizar o MD: para apresentar um assunto, para motivar os alunos, para auxiliar a memorização de resultados, para facilitar a redescoberta pelos alunos? São as respostas a essas perguntas que facilitarão a escolha do MD mais conveniente à aula. (LORENZATO, 2006, p. 18).

Mas será que alguns tipos de materiais não poderiam ir além de auxiliares do docente em sala de aula?

Ainda de acordo com Lorenzato (2006), há vários tipos de MD, diferenciam-se porque uns “não possibilitam modificações em suas formas; é o caso dos sólidos geométricos construídos em madeira ou cartolina, por exemplo, que, por serem estáticos, permitem só a observação”. Outros já permitem a manipulação de suas partes pelo aluno a partir de algumas regras de funcionamento, mas não transformações em sua forma: é o caso do ábaco, do material montessoriano, dos jogos de tabuleiro. “(LORENZATO, 2006, p. 19). Outro tipo de MD, são “aqueles dinâmicos, que, permitindo transformações por continuidade, facilitam ao aluno a realização de redescobertas, a percepção de propriedades” etc. (LORENZATO, 2006, p. 19). Por fim, ainda temos aqueles do tipo estático, mas que podem se transformar em dinâmico, como o “que se refere ao Teorema de Pitágoras: ele compõe-se de um triângulo retângulo com quadrados construídos sobre os respectivos lados do triângulo” (LORENZATO, 2006, p. 21).

Em especial, o recurso aos jogos é citado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como capazes de contribuir para um trabalho de formação de atitudes necessárias para aprendizagem da Matemática, uma vez que possibilita o “enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório” (BRASIL, 1998, p. 47).

O comum medo do erro em aulas de Matemática, também é algo que perde o sentido quando os jogos são utilizados, pois:

Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

Além disso, “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática” (BRASIL, 1998, p. 47).

É de conhecimento comum que o jogo chama a atenção de estudantes das mais diversas faixas etárias, desperta o interesse para a participação de modo que os estudantes se desenvolvem e aprendem sem sentir que estão em processo de desenvolvimento. No geral, nessas propostas, o professor não necessita ficar solicitando a participação dos estudantes, pois eles mesmos por vontade própria se envolvem.

Um dos jogos que pode ser utilizado nessa perspectiva, é o jogo Rummikub, uma versão de mesa de um antigo jogo de baralho alemão, também conhecido como *rummy*, que combina elementos de dominó, mahjong e xadrez (figura 1). Podendo ser jogado por duas e no máximo quatro pessoas. Por conter elementos matemáticos e lógicos, com uma dinâmica lúdica, que envolve planejamento, sequenciamento e reconhecimento de padrões, o Rummikub é indicado para crianças de sete anos ou mais. Formado por 106 peças, que são pedras similares às de dominó, numeradas de um a treze, com quatro variações de cores (vermelho, amarelo, azul, preto) para cada número. Entre as centenas de peças, duas são peças-coringa, que são ilustradas com o rosto que hoje é a marca da Rummikub, e que no jogo podem valer qualquer valor associado a elas (de um à treze). Na hora de jogar são distribuídas quatorze peças para cada jogador e ficando o restante em um monte de peças acessível aos jogadores. O objetivo de cada jogador é se livrar de todas as peças antes dos outros jogadores.

Figura 1: Jogo Rummikub.



Fonte: Produção Própria, 2023.

Para dar início à partida cada jogador tem de formar sequências numéricas de peças de uma mesma cor ou uma sequência de peças com o mesmo número, sendo de cores diferentes. Com tudo, para isso acontecer, seus valores devem somar trinta pontos ou mais. Se o jogador não tiver nenhuma sequência entre as suas peças que sua soma der 30 ou mais, ele deve pegar

mais uma peça no monte de peças (as peças que sobraram na divisão entre os jogadores) e passar a sua vez. Isso se repetirá até que ele consiga a sequência.

Figura 2: Jogo Rummikub.



Fonte: Produção Própria, 2023

A partir daí, os jogadores cada um em sua vez de jogar, podem colocar suas peças no jogo de acordo com o que há disponível na mesa, podendo mexer nas sequências já dispostas na mesa, mesmo as que os outros jogadores colocaram, quebrando e emendando sequências para acomodar as suas peças, contanto que deixem a mesa válida. Caso o jogador na sua vez de jogar, não tenha nenhuma peça que possa colocar na mesa ele deve pegar uma peça no monte e passar a sua vez. Ganha a partida aquele que acabar as suas peças primeiro. Mas caso as peças do monte acabem antes que algum jogador vença, e não tiver mais jogadas a serem feitas, ganha o jogador que tiver a soma de menor valor de todas as suas peças.

Tal atividade possibilita o que nos escreve Lorenzato (2006), ao se referir:

Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência, a melhoria da autoimagem, a certeza de que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso, e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar. (LORENZATO, 2006, p. 25).

O Rummikub abre inúmeras possibilidades de ações, prendendo a atenção de todos os jogadores em cada rodada. Para vencer não depende somente da sorte, requer planejamento e raciocínio lógico apurado.

Este jogo pode ser usado em diferentes níveis da Educação Básica, em nossa abordagem enfatizaremos sua utilização em turmas de 8º Ano dos anos finais do Ensino Fundamental. De acordo com competências específicas de matemática para o Ensino Fundamental apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), está o desenvolvimento do “raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (BRASIL, 2018, p. 267).

Para refletirmos acerca do desenvolvimento do raciocínio lógico, cabe retomarmos sua definição literal de acordo com o Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa. O significado de

‘raciocínio’ aparece ligado à “Faculdade, ação ou maneira de raciocinar”, o significado de ‘lógico’, por sua vez, aparece ligado à “Conforme com as regras da lógica; coerente”, disso decorre pensarmos que o raciocínio lógico seria a maneira de raciocinar conforme as regras da lógica, ou de modo coerente.

Acreditamos que em meio a uma sociedade democrática quem não é capaz de raciocinar logicamente corre o risco de não ser compreendido ou de não compreender o mundo que o cerca. Há uma intrínseca necessidade de sistematizar os pensamentos para um efetivo raciocinar e uma boa tomada de decisões.

O raciocínio lógico, nessa perspectiva, é um conjunto de pensamentos que nos ajudam a resolver problemas e a chegar a conclusões de modo rápido e assertivo. Diferente do que muitos pensam, o raciocínio lógico não é usado só na matemática, mas sua necessidade se apresenta nas mais diversas tarefas do nosso dia-a-dia. De acordo com Kumon Brasil (2022), o raciocínio lógico teve início na filosofia, se tratando de pensamentos que buscam ver se algo é verdade ou não, como a dedução, indução e hipótese.

O raciocinar logicamente é, portanto, fundamental para a formação do ser humano, uma vez que, auxiliará na tomada de decisões. Quando pensamos de forma coerente, buscando conscientemente qual é a melhor escolha e o que será melhor no futuro, estamos usando o raciocínio lógico.

Ao buscar o desenvolvimento do raciocínio lógico, será possibilitado ainda que o estudante desenvolva a análise crítica e senso argumentativo, como vemos na segunda competência da BNCC (BRASIL, 2018).

Além de questões de nosso cotidiano, também o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), concursos públicos e vestibulares apresentam em suas avaliações questões que necessitam de raciocínio lógico para a resolução. Sendo assim, é necessário trabalhar o raciocínio lógico com as crianças, de acordo com Toru Kumon Brasil (2022):

Desenvolver essas habilidades é importante para formar pessoas com alta capacidade argumentativa e pensamento crítico, algo que seguramente vai fazer toda a diferença na vida do seu filho, ajudando-o a se preparar para inúmeras situações que poderá vivenciar. Inclusive, essa é uma das habilidades profissionais essenciais no mercado de trabalho. (KUMON BRASIL, 2022).

O resultado de um trabalho que prioriza o desenvolvimento do raciocínio lógico é, sem dúvida, um indivíduo que pensa por si mesmo, que leva em conta as informações do meio e as estrutura de modo a pensar em formas diferentes para resolver o mesmo ou diferentes problemas, tendo ampliada sua forma de pensar. Diante de tais apontamentos, é pertinente observarmos que há prejuízos para a criança quando não se é trabalhado na perspectiva de desenvolver o raciocínio lógico, esta perde uma das possibilidades de se tornar um adulto que

possui senso crítico, terá dificuldades para chegar em soluções para seus problemas, além da dificuldade em compreender o discurso dos outros e de se fazer compreender.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado em uma das aulas da disciplina de Laboratório no ensino de matemática. A turma foi dividida em grupos. Após a aplicação levantamos dois questionamentos para os envolvidos, o primeiro se referia: Você já conhecia o jogo Rummikub? Alguns dos alunos conheciam, mas a maioria apontou que não conhecia. Isso nos mostra a importância de o professor em formação experienciar esse tipo de atividade, pois há uma diversidade imensa de jogos e se não fosse essa vivência, os professores em formação conheceriam menos um jogo para seu futuro trabalho em sala de aula.

O segundo questionamento se referia: “O que achou da utilização do jogo para o desenvolvimento do raciocínio lógico?” dentre as alternativas de respostas tínhamos “O jogo possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, mas com a mediação do professor.”; “O jogo possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, mesmo sem a mediação do professor.”. “O jogo possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico”. Todos os alunos responderam que “O jogo possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, mesmo sem a mediação do professor.”, o que nos mostra o potencial desse jogo matemático que mesmo sem a mediação do professor, o seu jogar não fica restrito a um mero jogar, mas envolve a arte de raciocinar, desde que se tenha em uso suas regras.

Tendo como hipótese que o jogo pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico também sem a mediação de um professor em aula. Vamos apresentar uma partida que experimentamos entre dois jogadores que ocorreu fora da aula de Laboratório no ensino de matemática, denominaremos um deles por “A” e o outro por “B”, para relatar alguns raciocínios que podem surgir durante o jogo mesmo sem estar em horário de aula com mediação de um professor. E para relatar as jogadas e facilitar o entendimento do leitor vamos descrever da seguinte forma: a quantidade de peças, o número da peça e a cor da peça. Por exemplo: O jogador C jogou três peças 7, preto, azul e vermelho. Ou, o jogador C jogou a sequência numérica de 4 a 9 da cor vermelho.

Para dar início à partida, os jogadores A e B selecionaram aleatoriamente 14 peças cada. Para o jogador poder começar a pôr as peças na mesa é necessário pôr uma ou mais sequências/jogos com somatória igual a 30 ou mais. Desde já é possível percebermos que para cada jogada há envolvimento de planejamento, sequenciamento e reconhecimento de padrões.

O jogador A já tinha 2 sequências/jogos que sua somatória era superior a 30, foram três peças 10, sendo das cores azul, vermelho e preto, e três peças 11, vermelho, amarelo e azul. O jogador B não tinha jogos que dessem o valor necessário então ele pegava mais uma peça e pulava a sua vez. O jogador A também não tinha mais jogos válidos para pôr na mesa, sendo assim pegava mais uma peça e pulava a sua vez. O jogador B ainda não tinha conseguido um jogo/sequência, então pegou novamente outra peça e pulou sua vez. O jogador A por sua vez tinha puxado uma peça coringa na jogada anterior e conseguiu montar um jogo, sendo ele, o coringa e duas peças 13, azul e preto. O jogador B colocou na mesa dois jogos que a sua somatória dava 30, foram eles, três peças 2, vermelho, amarelo e preto, e quatro peças 6, preto,

azul, amarelo e vermelho. O jogador A pegou outra peça e pulou sua vez. O jogador B pegou a peça coringa que estava na mesa e substituiu por um 13 amarelo e formou um outro jogo com o coringa e suas peças 12 e 13 azuis. O jogador A percebeu essa sequência e substituiu o coringa pela peça 11 azul, pegando o coringa e duas de suas peças 2, vermelho e amarelo, montou outro jogo/sequência e ainda colocou outro jogo na mesa, a sequência numérica de 7 a 9 da cor preto.

Na vez do jogador B ele acrescentou a peça 6 ao jogo posto anteriormente pelo jogador A, e a peça 2 no onde estava o coringa e usou o coringa para complementar as suas peças e forma outro jogo sendo ele, coringa, e as peças 2 e 3 amarelas. O jogador A colocou na mesa o jogo com três peças 12, preto, amarelo e vermelho, e a peça 5 complementando a sequência numérica 6 a 9 que já estava na mesa. O jogador B acrescentou a peça 12 azul no jogo posto anteriormente na mesa pelo jogador A. O jogador A pegou uma peça e pulou a sua vez. O jogador B moveu o coringa de canto do jogo, coringa e as peças 2 e 3 amarelas e acrescentou a peça 5 amarela, resultando no jogo/sequência 2, 3, coringa, 5 amarelo. O jogador A pegou outra peça e pulou sua vez. O jogador B colocou a sequência numérica de 6 a 8, vermelho, na mesa. O jogador A substituiu o coringa pela peça 4 amarela, e formou um jogo com os seguintes passos, pegou a peça 5 amarela, juntou com a peça 5 vermelha que era sua e a peça 5 preta do jogo que já estava na mesa. Ainda o jogador A, colocou as duas peças 3 e 4 vermelhas na mesa e acrescentou o coringa que estava na mesa formando outro jogo. O jogador B acrescentou as peças 10 e 11 pretas no jogo que já estava na mesa e formou a sequência numérica de 6 a 11 preta. O jogador A pegou a peça 12 azul que já estava na mesa e juntou com as duas peças 12 vermelha e 12 amarela que eram suas, formando outro jogo. O jogador B pegou uma peça e pulou a sua vez. O jogador A também pegou e pulou a vez. O jogador B colocou na mesa a sequência numérica de 6 a 9 amarela. O jogador A pegou uma peça e pulou a sua vez. O jogador B por sua vez, acrescentou a peça 11 azul em um jogo que já estava na mesa. O jogador A acrescentou a peça 5 a sequência numérica de 6 a 11 que já estava na mesa. O jogador B colocou outro jogo na mesa, a sequência numérica de 3 a 5 azul. O jogador A colocou a sequência numérica de 7 a 9 azul na mesa, e com a peça 8 preta que já estava na mesa e com as duas peças 8, amarela e azul, suas, formou outro jogo para a mesa. O jogador B colocou na mesa a sequência numérica de 1 a 3 preta, acrescentou a peça 5 amarela a mesa e juntou dois jogos em um, formando a sequência numérica de 2 a 9 amarela. O jogador A substituiu o coringa pela peça 2 vermelha e formou a sequência numérica de 2 a 4 vermelha, com o coringa, a peça 9 preta que já estava na mesa e a peça 9 amarela sua, formou outro jogo. O jogador B acrescentou ao jogo que já estava na mesa a peça 7 amarela, separando o jogo em dois, resultando em duas sequências numéricas, de 2 a 7 e 7 a 9, ambas amarelo. O jogador A acrescentou a peça 5 vermelho ao jogo que já estava na mesa e resultou na sequência numérica de 5 a 8 vermelho.

O jogador B entre suas peças tinha as peças 9 e 10 pretas, tendo como por ambas na mesa, mas por um simples comentário do seu oponente sobre precisar de um 9 preto, ele analisou suas peças, refletiu e tomou a decisão de segurar a peça para dificultar o seu oponente e assim ter mais chances de vencer o jogo. Já é notável que em cada uma das jogadas havia um raciocínio por parte de cada jogador, no compor e decompor de cada sequência/jogo, mas nessa jogada, pudemos ver o uso do raciocínio lógico claramente nas verbalizações entre os jogadores. Sendo assim o jogador B só acrescentou à mesa a peça 10 preta. O jogador A acrescentou à mesa a peça 1 vermelha ao jogo já posto à mesa, resultando na sequência numérica de 1 a 4 vermelho, e moveu a peça 10 azul do jogo que tinha quatro 10, preto, azul, amarelo e vermelho, que já estava mesa, para formar a sequência numérica de 7 a 10 azul, mas logo em seguida retirou a peça 7 azul, e a peça 7 amarela da sequência numérica de 2 a 7 amarela

que já estava na mesa e com a peça 7 vermelha que era sua, para formar outro jogo. O jogador B acrescentou ao jogo que já estava na mesa a peça 10 azul e formou novamente o jogo com quatro 10, preto, azul, amarelo e vermelho. Até então, o jogo estava como na figura 3:

Figura 3: partida do jogo Rummikub



Fonte: Produção Própria

O jogador A pegou uma peça e pulou a sua vez. O jogador B pegou as peças 10, 11 e 12 azuis que já estavam na mesa, como mostra a figura 3, formou outro jogo/sequência e ainda o pegou as peças 10 e 12 amarelas que já estavam na mesa e as duas 11 e 13 amarelas de suas peças e acrescentou a sequência numérica que também já estava na mesa formando o jogo de 7 a 13 amarelo. Ele separou o jogo que era o coringa e duas peças 9, amarelo e preto, pegando a peça 9 preta e pondo no jogo que já estava na mesa, formando a sequência numérica de 9 a 13 preto, e a peça 9 amarela colocou em outro jogo o decompondo em dois, resultando em duas sequências numéricas, de 7 a 9 e 9 a 13, ambas amarelas, e o coringa ele juntou com as peças 10 e 12 vermelhas, formando outro jogo. O jogador A substituiu o coringa pela peça 11 vermelha formando a sequência numérica de 10 a 12 vermelha jogo, usando o coringa para formar outro jogo, sendo ele, coringa e duas peças 4, preto e vermelho, com suas peças. O jogador B colocou na mesa o jogo de sequência numérica de 8 a 10 preto, finalizando as suas peças. Assim, o jogador B ganhou a partida, a figura 4 mostra como a partida finalizou.

Figura 4: jogo finalizado



Fonte: Produção Própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa discussão nasceu no âmbito da disciplina de Laboratório no ensino de Matemática I, componente curricular da Licenciatura Plena em Matemática do Campus VI da UEPB.

Buscamos investigar e verificar que o jogo Rummikub, assim como alguns tipos de materiais didáticos, podem ir além de auxiliares do docente em sala de aula, uma vez que, favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes durante uma aula de matemática no LEM, por exemplo, e também podendo continuar a ser utilizado e trazer desenvolvimentos para além do âmbito escolar, quando estudantes estão jogando sozinhos sem estar em horário de aulas e sem mediação de professor.

Em nossas experimentações pudemos verificar que de fato o jogo possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico por parte dos estudantes que durante as jogadas planejam, refletem, criam sequências, tomam decisões de espera de jogadas com base em reconhecimento de padrões, tendo uma competitividade saudável que favorece querer analisar criticamente as jogadas de seu oponente e que peças ainda podem estar disponíveis refletindo e argumentando, inclusive, no experimento fora do horário de aula em que poderíamos pensar que os participantes estariam “jogando por jogar”. Vimos na partida entre o jogador A e o jogador B, no momento que o jogador B segurou estrategicamente uma peça pois sabia que seu adversário precisava dela para ganhar o jogo. Nessa jogada é notável que internamente ele pesou os prós e contras em jogar ou não a peça. Vimos também esse desenvolvimento quando o jogador A moveu do jogo de quatro peças 10, preto, azul, amarelo e vermelho, que já estava mesa, a peça 10 azul, para formar o jogo de 7 a 10 azul, mas logo em seguida retirou a peça 7 azul, e a peça 7 amarela da sequência numérica de 2 a 7 amarela e com uma peça sua, para formar outro jogo. É notável ver nessa jogada o jogador A usando o raciocínio lógico, no momento que ele viu que mexendo em dois jogos que já estavam na mesa ele conseguiria jogar sua peça 7 vermelha.

Podemos conjecturar que um estudante que vivencia tais experiências, quando for resolver uma questão matemática, não irá somente reproduzir o que foi passado pelo professor, mas procurará alternativas para a resolução. Ou ainda, na aula de história quando o livro didático falar que o Brasil foi descoberto pelos portugueses, questionará quais outras possibilidades, considerando que já tinha indígenas morando aqui.

Acreditamos que essa investigação inicial contribuirá em alguma medida para as discussões na área da Educação Matemática e será útil como uma alternativa metodológica aos professores de Matemática. Destacamos ainda que essa pesquisa tem continuidade em um Trabalho de Conclusão de Curso que discutirá a temática em aprofundamento teórico e experimental.

REFERÊNCIAS



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

Disponível em: <

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>.

Acesso em: 27 mai. 2023.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2000. Disponível em:

<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/matematica.pdf>> Acesso em: 27 mai.

2023.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa** [recurso eletrônico]:

escolhendo entre cinco abordagens; tradução: Sandra Mallmann da Rosa; revisão técnica:

Dirceu da Silva. – 3. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2014

FRANZONI, Giovana Gabriela; PANOSSIAN, Maria Lucia. **O laboratório de matemática como espaço de aprendizagem**. FE-USP. 1999.

KUMON BRASIL. **Raciocínio Lógico Matemático: O que é e Como Desenvolver?** 24 jan.

2022. Disponível em: <https://www.kumon.com.br/blog/raciocinio-logico-matematico/>. Acesso

em: 15 jun. 2023.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos**

manipuláveis. In: O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Org.

Sérgio Lorenzato. Campinas: Autores Associados. 2006.

RACIOCÍNIO. In: **DICIO**, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível

em: <https://www.dicio.com.br/raciocinio/>. Acesso em: 27/05/2023.

LÓGICO. In: **DICIO**, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em:

<https://www.dicio.com.br/pesquisa.php?q=L%C3%93GICO> . Acesso em: 27/05/2023.