ISSN 2178-034X

O Rummikub e o Desenvolvimento do Pensamento Matemático: Análise de Esquemas sob a Teoria dos Campos Conceituais

Rummikub and the Development of Mathematical Thinking: An Analysis of Schemes under the Theory of Conceptual Fields

Lutero Bandeira Correia[1] • Lidiane Pereira de Carvalho[2] • João Teixeira de Paula Neto[3] • Elisangela Fernanda Bezerra Vasconcelos[4]

Resumo: Este artigo desenvolve-se a partir de estudos sobre jogos e sua utilização enquanto recurso didático no Laboratório de Ensino de Matemática do Agreste Pernambucano (LEMAPE). Tendo como objetivo analisar em situações extraídas do jogo Rummikub a possibilidade de esquemas e seus elementos à luz da Teoria dos Campos Conceituais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória e visa fornecer subsídios para o planejamento da prática docente. A pesquisa indica que o jogo tem grande diversidade de situações e possibilita a elaboração de diversos esquemas contemplando seus quatro elementos. Tendo potencial para ser utilizado como recurso didático para o desenvolvimento do Pensamento Matemático, em especial o raciocínio lógico e combinatório.

Palavras-chave: Laboratório de Matemática. Rummikub. Teoria dos Campos Conceituais. Esquemas.

Abstract: This article develops from studies on games and their use as a didactic resource in the Mathematics Teaching Laboratory of the Agreste Pernambucano (LEMAPE). Its goal is to analyze, in situations extracted from the Rummikub game, the possibility of schemes and their elements in light of the Theory of Conceptual Fields. This is an exploratory qualitative research aiming to provide subsidies for planning teaching practices. The research indicates that the game presents a wide variety of situations and allows the development of various schemes encompassing its four elements. It has the potential to be used as a didactic resource for the development of Mathematical Thinking, especially logical and combinatory reasoning.

Keywords: Math Lab. Rummikub. Theory of Conceptual Fields. Schemes.

1 Introdução

O ensino de matemática é visto como desafiador e complexo, seja por obstáculos didáticos ou epistemológicos, muitos estudantes apresentam dificuldades tanto para aprender novos conceitos, quanto de retomar conceitos anteriores. Parte dessa dificuldade pode surgir de uma visão distorcida da matemática que muitas vezes é restringida a memorização de fórmulas e definições, sem promover momentos de reflexão, questionamento e discussão dos conceitos estudados. Segundo Flemming (2009, p. 36) "os jogos podem minimizar as dificuldades de aprendizagens e, principalmente, facilitar o resgate de conceitos e propriedades Matemáticas de forma mais espontânea e natural". Ainda segundo a autora, os jogos por meio de situações imaginárias oferecem um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato, tendo assim uma função pedagógica.

[1] Universidade Federal de Pernambuco — Caruaru (PE), Brasil. lutero.correia@ufpe.br .
[2] Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco — Bezerros (PE), Brasil. lidiane.p.carvalho@gmail.com .
[3] Universidade Federal de Pernambuco — Caruaru (PE), Brasil. joao.teixeirapaula@ufpe.br 0009-0000-1415-1350.
[4] Universidade Federal de Pernambuco — Caruaru (PE), Brasil. elisangela.fernanda@ufpe.br 0009-0004-3159-1015.

Ademais, o jogo *Rummikub,* presente no acervo do Laboratório de Ensino de Matemática do Agreste Pernambucano Professor Ricardo Oliveira (LEMAPE), despertou nosso interesse por ter entre suas jogadas, inúmeras possibilidades de situações que podem promover o desenvolvimento do pensamento matemático. Por ser um jogo utilizado frequentemente pelos visitantes do LEMAPE, um estudo foi iniciado para a utilização desse jogo enquanto recurso didático. Para isso, nos empenhamos em elaborar e investigar situações presentes no jogo *Rummikub* e conforme a Teoria dos Campos Conceituais (TCC) discutir possíveis esquemas que sejam evidentes ao explorarmos as jogadas.

Esse estudo exploratório é necessário, pois antes de propor um jogo aos alunos o professor deve conhecer e investigar as intervenções pedagógicas adequadas para sua utilização como ferramenta pedagógica. A partir dessa investigação inicial o professor poderá definir em que momento da sequência o jogo deve ser inserido, qual o tempo necessário, como a sala e os estudantes deverão ser organizados.

Nesse sentido, buscando contribuir com o cenário das pesquisas, desenvolvemos este trabalho com a seguinte questão de pesquisa: Quais as possibilidades de esquemas presentes em situações extraídas do jogo Rummikub? Assim, como objetivo geral temos: analisar em situações extraídas do jogo Rummikub a possibilidade de esquemas e seus elementos à luz da Teoria dos Campos Conceituais.

2 Teoria dos Campos Conceituais e a exploração de esquemas e seus elementos em situações

A Teoria dos Campos Conceituais (TCC) proposta pelo psicólogo e pesquisador francês Gérard Vergnaud é uma referência para a compreensão da aprendizagem matemática. “Ela permite ainda, situar e estudar as filiações (continuidades) e as rupturas (descontinuidades) entre conhecimentos, na perspectiva de seu conteúdo conceitual, isto é, estudar as teias de relações existentes entre os conceitos matemáticos” (Magina, Santos e Merlini, 2014, p. 519).

Com base na TCC o conhecimento é compreendido a partir de campos conceituais, e não de maneira isolada, uma vez que um conceito dificilmente pode ser estudado separadamente (Santana, Alves e Nunes, 2015). Segundo o próprio autor um campo conceitual:

> É, ao mesmo tempo, um conjunto de situações e um conjunto de conceitos

> interligados. Com isso, quero dizer que o significado de um conceito não vem de uma única situação, mas de uma variedade de situações, e que, reciprocamente, uma situação não pode ser analisada com um único conceito, mas sim com vários conceitos, formando sistemas (Vergnaud, 2009, p. 86, tradução nossa).

Nessa perspectiva, um campo conceitual pode ser compreendido como um conjunto informal e heterogêneo de problemas e situações conectados. "Nesse sentido, os Campos Conceituais são unidades de estudo frutíferas, capazes de dar sentido aos problemas e às observações feitas em relação à conceitualização" (Santana, Alves e Nunes, 2015, p. 1164).

Magina, Merlini e Santos (2012, p. 3) sintetizam o construto teórico de campo conceitual enquanto "um conjunto de problemas ou situações, cuja análise e tratamento requer vários tipos de conceitos, procedimentos e representações simbólicas, os quais encontram-se em estreita conexão uns com os outros." (Magina, Merlini e Santos, 2012, p. 3)

A luz dessa teoria, a aprendizagem de matemática ocorre por meio da proposição de um conjunto de situações distintas que possibilite ao estudante conceituar o conteúdo em estudo adequadamente. Em nosso caso, como trabalhamos dentro de um contexto de jogo, entendemos que os conceitos trabalhados não precisam se restringir aos conteúdos do currículo escolar e podem ser situações, procedimentos e representações simbólicas vivenciados em um jogo. O jogo promove uma variedade de situações com o ganho de ser apresentado de forma lúdica, promover interesse, sem se tornar cansativo. O que pode auxiliar na vivência de uma série de situações em busca da compreensão do conceito, já que Vergnaud (1993, p. 8) argumenta que "a operacionalidade de um conceito deve ser provada através de situações variadas".

Mas o leitor pode pensar, e qual é a utilidade do estudante apreender um conceito "inútil", e ainda, dentro da sala de aula? Perceba que a argumentação em sala sobre a estratégia utilizada para encontrar esses conceitos apresenta ao professor a maneira que o estudante pensa, oportunizando a discussão de erros lógicos que antes estavam camuflados na mente dos estudantes. Essa argumentação está intrinsecamente baseada na discussão dos esquemas proposta por Vergnaud (1993), foco do nosso trabalho.

Para Vergnaud (1993, p. 6) "O esquema, totalidade dinâmica organizadora da ação do sujeito para uma classe de situações específica, é portanto um conceito fundamental da psicologia cognitiva e da didática". Nesse sentido, um esquema se configura enquanto "a escolha do caminho" que se decide traçar dada uma situação, para alcançar algum objetivo proposto. Vergnaud (1993, p. 6) complementa sua discussão quando afirma que "um esquema não é um estereótipo e, sim, uma função temporalizada de argumentos, que permite gerar diferentes sequências de ações e tomada de informações, em função dos valores das variáveis de situação".

Quando os estudantes jogam *Rummikub,* seu objetivo é a vitória. Para obtê-la os jogadores devem construir esquemas, traçar caminhos, e compreender conceitos de modo a maximizar suas chances de vencer. Segundo Vergnaud (1996, p.114):

> Os esquemas são compostos por vários componentes indispensáveis: 1) objetivos e subobjetivos, 2) regras para gerar e regular o comportamento, 3) invariantes operacionais para categorizar informações e inferir (ou computar) objetivos e comportamentos relevantes, 4) possibilidades de inferência: todo comportamento simples em toda situação simples envolve uma enorme quantidade de cálculos.

O primeiro componente objetivos e subobjetivos, faz parte do planejamento da atividade, é quando se tenta descobrir quais são as metas de cada atividade, levando-o a elaborar submetas a fim de atingir seu objetivo. O segundo, regras, possibilita elaborar uma sequência de ações que devem ser tomadas pelo sujeito. O terceiro, Invariantes operacionais, articulam teoria e prática, estruturando a organização da atividade e indicam os conhecimentos presentes no esquemas, que são subdivididos em teoremas-em-ação e conceitos-em-ação. Por fim, as inferências calculam as regras e antecipações com base nos invariantes operatórios.

Vergnaud (1996) explica ainda que grande parte dos esquemas possuem tipos de atividades diversificadas e exemplifica

> [...] o esquema de contagem de crianças de 6 anos envolve gestos do braço, da mão e do dedo, gestos dos olhos, gestos do sistema fonológico, também o léxico adequado (um, dois, três...) e, por fim, dois importantes conceitos matemáticos em ação, os de correspondência cardinal e um a um (Vergnaud, 1996, p.114).

Nesse sentido, os esquemas de estudantes que emergem na atividade com jogos matemáticos também são de variados tipos de atividades. No caso do *Rummikub* e na discussão das situações vivenciadas no jogo, os esquemas podem envolver além do gestual, da antecipação das possibilidades de jogadas, da comparação e explicações das estratégias para vencer, existem conceitos matemáticos em ação na contagem de pontos, na identificação de sequências e padrões, na percepção de diferentes formas para organizar as peças, na determinação da melhor jogada, entre outros.

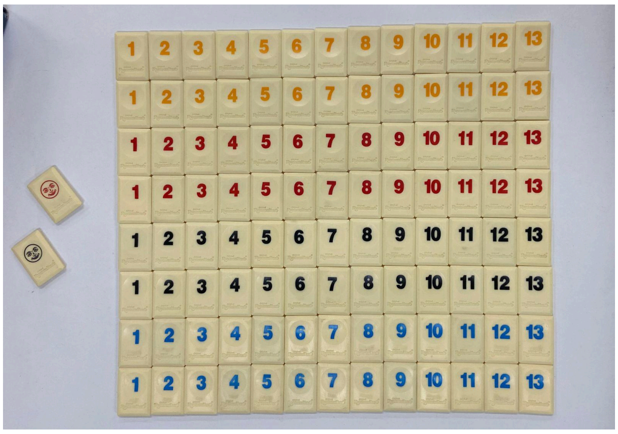
A identificação desses componentes é útil para entender o desenvolvimento do pensamento matemático, trabalhar na organização raciocínio lógico e no desenvolvimento da capacidade de inferência dos alunos. Sendo todos elementos importantes para a desenvoltura do raciocínio do aluno, em qualquer disciplina, em especial na matemática, por seu caráter inerentemente lógico. Além disso, a compreensão e o fortalecimento dessas habilidades contribuem para uma maior autonomia na resolução de problemas. A capacidade de pensar logicamente e de realizar inferências precisas também favorece o desenvolvimento de habilidades críticas, que são essenciais para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões fundamentadas.

*3 **Rummikub***

O *Rummikub* é um jogo de tabuleiro, que segundo o site oficial (https://rummikub.com/), foi desenvolvido no início da década de 1930 em Israel por Ephraim Hertzano. Esse jogo combina características de baralho, dominó e mah-jongg. É um jogo de estratégia em que cada participante deve combinar as peças e colocá-las no tabuleiro até conseguirem descartar todas as suas peças. O Rummikub foi traduzido para 28 idiomas e é vendido para 70 países, existindo ainda uma competição mundial WRC- Rummikub World Championships (Rosário, 2021).

O jogo tem 106 peças, normalmente, talhadas de forma similar ao dominó. As peças são dois coringas (peças que podem assumir qualquer valor) e 104 peças divididas em 8 conjuntos, sendo dois conjuntos de cada cor (preto, azul, vermelho e laranja) numerados de 1 a 13. Caso não se disponha do jogo de tabuleiro é possível utilizar dois baralhos com dois coringas para jogá-lo.

Figura 1: Peças do Rummikub



Fonte: Autoria própria (2025)

No início do jogo as peças devem ser embaralhadas e cada jogador recebe 14 delas. Os jogadores um por vez devem então combinar as peças, em grupos ou sequências tendo pelo menos três peças e colocá-las no tabuleiro visível para todos os outros jogadores. É possível combinar as peças de duas formas: Grupos que são peças de mesmo valor mais cores distintas, nesse caso há 3 ou 4 peças no grupo (já que existem 4 cores) ou sequências de peças da mesma cor, nesse caso podem ser combinadas três ou mais peças. Assim, é um jogo que "possibilita várias jogadas para se eliminar as peças do suporte, ou seja, não há uma resposta certa, diferentemente do que acontece em algumas das atividades de Matemática, na qual encontramos vários caminhos para uma única resposta" (Rosário, 2021, p. 17).

Na primeira jogada, de cada participante, é preciso combinar peças que somadas tenham seus valores com pelo menos 30 pontos, caso não consiga deve pegar uma nova peça e passar a jogada para o próximo jogador, essa última ação deve se repetir até que o participante consiga baixar as peças com a soma dos 30 pontos ou mais, isso é necessário para que o participante possa manipular as peças no tabuleiro posteriormente.

A partir da segunda jogada não há pontuação mínima e pode-se utilizar as peças dispostas na mesa para elaborar a próxima jogada, devendo-se colocar pelo menos uma peça de mão no tabuleiro, caso não consiga deve puxar uma nova do monte e passar a rodada.

Vence quem ficar sem peças na mão, caso ninguém fique com as mãos vazias vence quem tiver menos pontos, assim como no dominó, nesse caso cada coringa vale 30 pontos.

Para identificarmos melhor as jogadas, utilizaremos certa notação para as peças, as sequências e grupos. Para as peças, denotaremos ela como uma junção do seu número (1 a 13) com uma letra que simboliza a cor. Para as cores temos: P (preto), A (azul), V (vermelho), e L (laranja). Para o coringa será utilizada a letra C. Como exemplo, para a peça laranja de número 4, falamos apenas 4L. Continuando, para representar uma sequência, colocamos os números das peças entre parênteses e depois a letra representando sua cor. Por exemplo, (1, 2, 3, 4)A refere-se a sequência formadas pelos 1, 2, 3 e 4 azuis. Para os grupos colocamos a notação das peças entre parênteses, o que significa que elas fazem parte de um mesmo grupo. Assim, (9A, 9V, 9L), remete ao grupo formado pelos noves azul, vermelho e laranja. Essa é uma forma de representação que adotamos para a discussão das situações.

Para todas as jogadas a partir da segunda, o participante pode utilizar quatro diferentes estratégias: *baixar* três ou mais peças, da mesma forma que na primeira rodada; *completar* que é inserir uma ou mais peças em um dos grupos ou sequências já dispostos no tabuleiro; *agrupar* ou *desagrupar* as peças do tabuleiro de modo a conseguir incluir uma nova.

Vamos exemplificar uma possibilidade de rodada utilizando essas estratégias. A figura 2 apresenta um jogo em andamento e as peças disponíveis para a jogada atual.

Figura 2: Primeira situação inicial (sem o coringa)

Fonte: (Rummikub, 2025)

Na Figura 2 o jogador pode *completar* colocando o 3P na sequência de (4,5,6,7,8)P, ou colocando o 4A na sequência (5,6,7,8)A, ou ainda, o 8V na sequência (4,5,6,7)V. O participante pode ainda *baixar* as três peças 13 que possui (13V, 13P 13L), ou *completar* o grupo de números 1 (1A, 1P, 1V) com o 1L e depois *desagrupar* o 1A ou 1P desse grupo e o 1L da sequência de (1,2,3,4,5)L, e *agrupar* em uma dupla e em seguida *completar* ela com o 1V de suas peças. Observamos assim, que o jogador pode manipular as peças dispostas na mesa como preferir, seguindo as regras de manter pelo menos três peças em sequência ou grupo em cada jogo, o que possibilita ampla diversidade de jogadas e estratégias.

4. Metodologia

A pesquisa desenvolvida é de carácter qualitativo exploratório. Pois, trata-se de uma pesquisa inicial tendo como intuito diferenciar o uso do jogo pelo jogo e explorar situações na sala de aula, que permitam investigar e construir esquemas, segundo a TCC, para cumprir as metas propostas e vencer o jogo.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi selecionado o jogo *Rummikub*, a escolha se deu pela diversidade de possibilidades para organização de cada jogada e pela possibilidade de reorganização das peças possibilitando mudar as condições da mesa a cada rodada. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de conhecer as pesquisas já desenvolvidas com esse jogo e em seguida um estudo das regras e situações que aparecem nas jogadas. Após a identificação das situações, foram analisados quais esquemas são possíveis desenvolver e como esses esquemas podem ser classificados conforme os elementos: Objetivos e Subobjetivos; Regras; Invariantes Operatórios; e Possibilidades de Inferência.

Busca-se através deste estudo oferecer subsídios para que professores possam planejar aulas, antever questionamentos e propor diferentes ações para explorar ao máximo o potencial do jogo, bem como ampliar o olhar para o trabalho envolvendo diferentes níveis de elementos de esquema na sala de aula, em especial para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

5. Esquemas presentes em situações de jogadas do Rummikub

Para exemplificar como o jogo pode ser utilizado para fomentar debates e problemas, selecionamos algumas situações identificadas dentro do jogo.

Figura 3: Primeira situação (sem o coringa)

Fonte: (Rummikub, 2025)

Na Figura 3 observa-se a situação inicial do jogo que o jogador necessariamente precisa somar 30 para baixar a sua mão. Dessa maneira, podemos questionar ao aluno: quantas são as formas possíveis de baixar a sua mão?

Veja que primeiro ele deve ver quais são os grupos e sequências possíveis, e depois verificar quais combinações somam trinta ou mais pontos. Temos nesse caso, temos as seguintes composições: (11,12,13)P, (4,5,6)P, (5,6,7)V que pontuam, respectivamente, 36, 15 e 18 pontos. Respondendo agora à pergunta anterior, podemos baixar qualquer composição contendo o (11,12,13)P, somando quatro casos. Além disso, podemos somar (4,5,6)P e a (5,6,7)V, contando assim 33 pontos. São, então, cinco as formas possíveis de baixar a mão.

Para análise, seguimos uma ordem lógica, esquematizando o nosso pensamento, verificamos os grupos e sequências disponíveis, calculamos a pontuação de cada um e contamos as possibilidades, para agora decidirmos qual a melhor jogada. Para realizar essa tarefa o estudante utiliza o elemento “Objetivos e subobjetivos” do esquema, pois o estudante pode inicialmente identificar a finalidade da primeira tarefa e como submetas: *determinar quais das peças em suas mãos podem ser combinadas, calcular quantos pontos tem em cada combinação e avaliar qual ou quais combinações de peças formam 30 ou mais pontos.*

E qual seria então a melhor estratégia para baixar a mão? Veja que se descemos todas as peças podemos ficar sem peças para baixar à mesa na próxima rodada, tendo que comprar uma peça. Logo, caso baixemos apenas a sequência (11,12,13)P, se quisermos, não precisamos comprar uma peça nas próximas duas rodadas. Se o estudante realiza essa estratégia de baixar apenas parte das peças, ele está utilizando o elemento regra para se planejar. Podemos ilustrar essa estratégia de antecipação de jogadas como “Se baixar as nove peças e na próxima rodada não tiver novas possibilidades de jogadas para as peças que sobraram, então terei que comprar uma nova peça. Contudo, se baixar só um grupo e na próxima rodada não tiver novas possibilidades de jogadas para as peças que sobraram, então poderei baixar outro trio e aguarda que os outros jogadores coloquem peças novas na mesa.

Figura 4: Segunda situação inicial (com o coringa)

Fonte: (Rummikub, 2025)

Aqui na figura 4 podemos refazer a questão, mas a diferença é que temos o coringa (C), que pode substituir qualquer peça. Portanto, vamos contar n-uplas de peças sem considerar o coringa, para vermos quais as possibilidades de contagem.

Temos como duplas: (2P, 2A), (6A, 6V), (6A, 6L), (6V, 6L), (10V, 10L), (12P, 12A), (12, 13)A; e apenas uma tripla: (6A, 6V, 6L).

Veja que sem o coringa é impossível baixar, pois não se atinge os 30 pontos. Os casos possíveis de baixar com apenas um agrupamento são: (10V, 10L, C), (12P, 12A, C), e (C,12A, 13A), três formas.

Com dois agrupamentos, adicionamos o grupo de seis aos casos anteriores, somando 6 formas. Veja que não existem mais casos, adicionando o coringa ao grupo somaremos apenas 24 pontos, e se adicionássemos os coringas as duplas que não pertencem ao grupo de 6, elas deveriam somar 12 ou mais pontos com o uso do coringa (pois com o grupo de 6 já temos 18 pontos), o que não acontece. São, portanto, seis as formas possíveis nesse caso. Nessa situação, nós listamos todas as duplas, depois verificamos que não é possível baixar sem utilizar o coringa, e, a partir daí, contamos quais são as possíveis jogadas.

Para realizar essa tarefa o estudante deve utilizar o elemento “Objetivos e subobjetivos” e “regras” do esquema, de modo semelhante a jogada anterior. Contudo nessa jogada para escolher qual das duplas de peças será completada pelo coringa o estudante pode também utilizar “Invariantes Operatórios”, pois para definir qual dupla irá jogar ele pode utilizar informações adquiridas anteriormente e tidas como um Teorema como o fato da peça 13 ter menos possibilidades de combinação do que as peças 10 e 12, logo o estudante pode utilizar essa informação para priorizar baixar o trio que tem as peças (C, 12A, 13A). Ou ainda, utilizar o elemento “Possibilidade de Inferência” para, antecipando jogadas futuras e a possibilidade de empate descartar as peças mais difíceis de combinar (1 e 13) e as peças de maior pontuação que afetam o critério de desempate. Seguindo a mesma lógica da rodada anterior, optaríamos por baixar o menor número possível de peças.

Apresentamos a seguir algumas questões que podem ser apresentadas, para promover o raciocínio combinatório, por meio da análise de diferentes possibilidades de jogadas com base na Figura 5.

Pergunta 1: De quantas formas é possível baixar um grupo da mão?

Figura 5: Terceira situação (arranjo e combinação)

Fonte: (Rummikub, 2025)

Um grupo pode ter três ou quatro peças, com o jogo, só podemos formar grupos com o número 1. Podemos formar um grupo com quatro peças, e quatro com três peças (imagine cada caso como retirando um número 1 do grupo de 4 peças). Sendo ao total cinco maneiras.

Pergunta 2: E para baixar uma sequência, quais são as formas?

Vamos contar. Para uma sequência de três peças, temos três formas, a que o menor número é 3, a que é 4 e a que é 5. Para uma sequência de quatro peças, temos a que o menor é 3 e a que é 4, duas maneiras. E como sequência de cinco peças temos a única (3, 4, 5, 6, 7)P. Somando ao total 6 formas.

Quanto ao jogo de modo geral, podemos trabalhar algumas perguntas para trabalhar o raciocínio combinatório dos estudantes, como as que seguem: cada jogador recebe inicialmente 14 peças dentre 106, de quantas formas distintas é possível fazer isso?

C(106,14) - [(qnd repete nenhum - 1) + (qnd rep 1 - 1) + … + (qnd rep 7 - 1)] = C(106,14) - [(2^14 - 1) + (2^12 - 1) + (2^10 - 1) + (2^8 - 1) + (2^6 - 1) + (2^4 - 1) + (2^2 - 1) + (2^0 - 1)] = 105 710 363 656 160 763 possibilidades. (aprox. 106 quadrilhões)

O -1 é para não tirar todos os casos iguais na prática, e manter um deles na nossa contagem.

Também podemos trazer questões para que o estudante elabore “conceitos-em-ação” e “teoremas-em-ação” sobre o jogo, como: Quais os dois números mais difíceis de serem jogados entre as 13 possibilidades disponíveis no jogo? O 1 e o 13, pois existem menos possibilidades de se formar uma sequência com eles quando comparados às outras peças.

Ou questões como: É bom receber peças iguais? Se receber o mesmo número com cores iguais, será uma situação não muito favorável, pois nesse caso, dependerá de uma série de jogadas mais difíceis, que acabam sendo possíveis apenas no final do jogo, onde se dispõe de uma maior quantidade de peças no tabuleiro.

Ou questões mais direcionadas com um número menor de peças envolvidas como: Entre o 1A, 2A e 3A qual peça tem mais chances de formar sequências? Ou qual a peça mais fácil de ser descartada? O 3A pois conseguimos um maior número de possibilidades com ela.

4 Considerações Finais

Nesse trabalho apresentamos a análise de situações extraídas do jogo *Rummikub,* a possibilidade de esquemas e seus elementos à luz da Teoria dos Campos Conceituais. Foram observada a possibilidade um ampla gama de situações dada as diferentes jogadas previstas para o jogo e a possibilidade de manipulação das peças colocadas na mesa, podendo elas serem reagrupadas de diferentes formas. Uma única situação do jogo possibilita a criação de mais de um esquema pelo aluno e pode contemplar os quatro componentes básicos propostos por Vergnaud.

A análise aponta que o jogo pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático, como a observação, organização de elementos em categorias, a elaboração de estratégia, validação de estratégias e raciocínio lógico. Na elaboração de possíveis questões que podem ser utilizadas pelos professores na aplicação do jogo em sala de aula, destaca-se questões de análise de possibilidades e raciocínio combinatório.

Sugerimos que novas pesquisas sejam realizadas, em especial com aplicação do jogo em sala de aula para compreender quais esquemas serão utilizados pelos estudantes, bem como as dificuldades encontradas por eles. A pesquisa realizada indica um grande potencial do jogo *Rummikub* como recurso didático para o desenvolvimento do pensamento matemático´, em especial o raciocínio lógico e combinatório.

Referências

FLEMMING, D. M. Jogos como recursos didáticos nas aulas de Matemática no contexto da Educação Básica. *Educação Matemática em Revista.* 14, n. 26, Março, 2009.

MAGINA, Sandra Maria Pinto; SANTOS, Aparecido dos; MERLINI, Vera Lucia. O raciocínio de estudantes do Ensino Fundamental na resolução de situações das estruturas multiplicativas. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 20, n. 2, p. 517-533, abr. 2014.

MAGINA, Sandra; MERLINI, Vera Lúcia; SANTOS, Aparecido dos. A estrutura multiplicativa sob a ótica da Teoria dos Campos Conceituais: Uma visão do ponto de vista da aprendizagem. Anais do 3º SIPEMAT - Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Fortaleza, 2012. p. 1 - 12.

OLIVEIRA, Gerson Pastre; GONÇALVES, Mariana Dias. Um estudo sobre a noção de esquemas no âmbito da Teoria dos Campos Conceituais. *Revemat*, v. 8, n. 16, p. 175-189, dez. 2013.

ROSÁRIO, Talita Brum do. *A utilização do Rummikub para o desenvolvimento cognitivo dos discentes.* 2021. 60f. Monografia (Especialização em Práticas Pedagógicas). Instituto Federal do Espírito Santo. Cachoeiro de Itapemirim.

SANTANA, Eurivalda; ALVES, Alex Andrade; NUNES, Célia Barros. A Teoria dos Campos Conceituais num Processo de Formação Continuada de Professores. *Bolema:* Boletim de Educação Matemática, v. 29, n. 53, p. 1162-1180, dez. 2015.

VERGNAUD, Gérard. Teoria dos Campos Conceituais. In: *Anais do I Seminário Internacional de Educação Matemática*. Rio de Janeiro, 1993, p. 1-26.

VERGNAUD, Gérard. Education: the best part of Piaget's heritage. *Swiss Journal of Psychology*, v.55, n.2/3, p. 112-118, 1996

VERGNAUD, Gérard. The Theory of Conceptual Fields. *Human Development,* p. 83-94, 2009.