



Keli Cristina Conti
Marcelo Pereira Rizzi
Nayara Katherine Duarte Pinto (Orgs.)

CADERNO DE JOGOS DO CURSO DE PEDAGOGIA

REFLEXÕES E RELATOS SOBRE O ENSINO DE
MATEMÁTICA

Prefácio de Douglas da Silva Tinti



Keli Cristina Conti
Marcelo Pereira Rizzi
Nayara Katherine Duarte Pinto (Orgs.)

**CADERNO DE JOGOS DO CURSO
DE PEDAGOGIA**

REFLEXÕES E RELATOS SOBRE O ENSINO DE
MATEMÁTICA

2021

FICHA TÉCNICA

Reitora da UFMG:

Sandra Goulart Almeida

Vice-reitor:

Alessandro Fernandes Moreira

Diretora da FaE:

Daisy Moreira Cunha

Vice-diretor:

Wagner Ahmad Auarek

Coordenadora do Colegiado do Curso de Pedagogia:

Kamille Vaz

Subcoordenadora:

Jáima de Oliveira

Organizadores:

Keli Cristina Conti

Marcelo Pereira Rizzi

Nayara Katherine Duarte Pinto

Revisora:

Maria Alice de Souza

Ficha catalográfica

C122 Caderno de jogos do curso de pedagogia [Recurso eletrônico] : reflexões e relatos sobre o ensino de matemática / Keli Cristina Conti, Marcelo Pereira Rizzi e Nayara Katherine Duarte Pinto (orgs.). - Belo Horizonte : [Ed. do organizador], 2021.
140 p. : il., color.

ISBN: 978-65-00-32049-7 (e-book).
Inclui Bibliografia.

1. Educação. 2. Jogos em educação matemática. 3. Jogos educativos. 4. Matemática -- Estudo e ensino.

I. Título. II. Conti, Keli Cristina, 1976-. III. Rizzi, Marcelo Pereira, 1993-. IV. Pinto, Nayara Katherine Duarte, 1990-.

CDD- 372.1397

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O

Sumário

PREFÁCIO	04
INTRODUÇÃO	06
O JOGO NAS AULAS DE MATEMÁTICA	09
JOGO 1	
A TRAVESSIA DO RIO	30
JOGO 2	
BORBOLETA	37
JOGO 3	
CORRIDA ANIMAL	45
JOGO 4	
GEOMETRIA E AÇÃO	60
JOGO 5	
SETE COBRAS	66
JOGO 6	
LINCE DA MATEMÁTICA	76
JOGO 7	
LINHAS DAS FRAÇÕES EQUIVALENTES	85
JOGO 8	
PEGA VARETAS	94
JOGO 9	
SUPERE A SOMA	105
JOGO 10	
TABUADA INTERATIVA	113
JOGO 11	
TRILHA DA ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO	124
JOGO 12	
UNO DAS FRAÇÕES	134
CONSIDERAÇÕES FINAIS	140

Prefácio

Diferentes pesquisas desenvolvidas no âmbito da Educação Matemática, especialmente aquelas que focalizam a formação inicial de professores que ensinam Matemática, têm indicado alguns desafios enfrentados por formadores ao conduzirem disciplinas voltadas para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática nos cursos de Pedagogia, haja vista as especificidades da formação do pedagogo bem como as diferentes concepções que permeiam as organizações curriculares.

Sob esse ponto de vista, qual seria o papel das disciplinas voltadas ao Ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia? As ementas deveriam ser pensadas a partir de uma lógica conteudista ou deveriam valorizar o processo de construção de conhecimentos? Que Matemática deve ser abordada nos cursos de Pedagogia? Essas são algumas inquietações que me são suscitadas enquanto formador de professores. Nesse contexto, compreendo que a obra organizada pelos pesquisadores Keli Cristina Conti, Marcelo Pereira Rizzi e Nayara Katherine Duarte Pinto pode contribuir para o fortalecimento desse debate.

Caderno de Jogos do Curso de Pedagogia: reflexões e relatos sobre o ensino de Matemática nos faz refletir sobre a importância de práticas que conduzam os(as) futuros(as) professores(as) que ensinarão Matemática à compreensão de conceitos matemáticos que são abordados na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Um dos alicerces que sustentam a obra é a perspectiva do Ensino da Matemática por meio do Laboratório de Ensino de Matemática, aqui não defendido enquanto um mero espaço físico, mas como uma postura e intencionalidade do formador em promover uma ação investigativa e não apenas uma abordagem meramente expositiva dos conceitos.

Para contemplar esse pilar, os organizadores dedicaram-se à escrita de um capítulo específico para possibilitar ao leitor a compreensão de qual é a perspectiva, defendida pela Educação Matemática acerca do uso de jogos e materiais manipuláveis nas aulas de Matemática.

Além disso, a obra apresenta 12 possibilidades de jogos que podem ser abordados em processos de formação inicial, continuada ou mesmo nas práticas escolares. Não se trata de uma prescrição, mas de um relato investigativo acerca das potencialidades e desafios que podem ser enfrentados pelos formadores ao implementá-los. Cada capítulo dedicado aos jogos apresenta uma exposição teórica, uma proposta de trabalho e reflexões sobre cada uma das atividades.

Ao longo da leitura, pude evidenciar outros dois pilares que dão sustentação à presente obra: a defesa por processos dialógicos nos cursos de formação de professores e a gestão dos formadores seguindo princípios da colaboração, ou seja, a valorização do que os licenciandos sabem em detrimento daquilo que eles não sabem. Nesse sentido, a colaboração se manteve tão latente que alavancou a produção conjunta entre os organizadores e os licenciandos.

Por fim, não poderia deixar de destacar que a obra revela o potencial da disciplina de Estágio Docência nos Programas de Pós-Graduação. Aqui temos um frutífero exemplo de que é possível organizar esse espaço formativo pautando-se na perspectiva da indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão. Que a leitura da obra possa suscitar práticas, investigações e o desejo de mantermos vivo o sentimento e o compromisso de uma Educação Matemática para todos(as).

Ouro Preto, 22 de agosto de 2021.

Douglas da Silva Tinti

Departamento de Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto

Introdução

Caderno de Jogos do Curso de Pedagogia: reflexões e relatos sobre o ensino de Matemática surgiu, a partir da organização dos pesquisadores Marcelo Rizzi e Nayara Pinto, como resultado de uma tarefa de aula lançada aos futuros professores do Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na disciplina em “Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II”, ministrada no segundo semestre de 2018, para as turmas “X” e “Z” do noturno, das quais Keli Conti foi professora.

A disciplina faz parte da grade curricular do curso assim como a de “Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática I”. Ambas possuem carga horária de 60h cada e ocorreram no Laboratório de Ensino de Matemática da FaE/UFMG¹.

A tarefa aos futuros professores foi lançada tendo como referencial os estudos teóricos que tratam do uso de jogos em sala de aula, em especial em aulas de Matemática. Os graduandos se organizaram em grupo e, na primeira etapa, além de selecionarem um jogo (ou criarem um) adequado para a Educação Infantil ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental, confeccionaram, para que a turma toda pudesse jogar, uma caixa com o material necessário, tais como: regras, objetivos, desenvolvimento, indicação de materiais a serem usados, modelos de tabuleiros, bibliografia consultada. Em data selecionada, os grupos apresentaram e mediarão jogadas com a turma, promovendo reflexões coletivas e discussões sobre a prática a partir da teoria estudada.

A segunda etapa da tarefa consistia em relatar a experiência desenvolvida na primeira parte. Era o desafio escrito de contar aquele desenvolvimento do jogo junto à turma. O fato de serem desafiados com essas tarefas, de certa forma burocráticas e avaliativas, valeu a pena, pois quando começamos a receber os relatos, percebemos que deveríamos compartilhá-los com mais pessoas, fato também externalizado pelos graduandos.

Colocar suas experiências para o outro, ainda como futuros professores no papel, na forma de um relato, não faz parte, frequentemente, de sua prática estudantil.

¹ Sobre o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) da FaE/UFMG, podem ser encontradas maiores informações em: <https://promestre.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2018/11/Potencializando-os-alcances-do-LEM-FaE-NAYARA-KATHERINE-DUARTE-PINTO.pdf>

Consideramos, assim, como Carvalho e Fiorentini (2013), que as produções se aproximaram de análises narrativas. Esses autores afirmam que as “análises narrativas”

[...] expressam um conhecimento *da* prática, pois, embora geralmente tenham origem *na* prática, as situações foram problematizadas, analisadas e sistematizadas narrativamente, tendo como mediação leituras dos campos acadêmico e profissional e as múltiplas percepções e interpretações de parceiros críticos[...] (CARVALHO; FIORENTINI, 2013, p.22, grifo dos autores).

Também concordamos com Carvalho e Fiorentini (2013, p. 17, grifo nosso) que “mais que a conceitualização de um gênero textual, esta afirmação nos remete a um *processo*”, em que são gerados textos que são “ouvidos/lidos/vistos”. Esperamos que esse processo de escrita tenha sido significativo aos futuros professores em relação à sua formação e a sua constituição profissional.

Embora para concretizar o desejo de compartilhar os relatos, tenha se levado mais tempo do que o previsto e só se tornando possível com a ajuda de mais pessoas, enfim, podemos apresentar um *Caderno de Jogos do Curso de Pedagogia: reflexões e relatos sobre o ensino de Matemática* que almeja ser formativo para professores que ensinam Matemática em formação, inicial ou continuada. Os 12 relatos encontrados aqui não revelam apenas o fazer de futuros professores, em suas turmas do curso de Pedagogia, com a prática, com erros e acertos, limites e possibilidades, mas, principalmente, apresenta-se como oportunidade de refletir sobre a aprendizagem com suas futuras salas de aula, sobre seus trabalhos e sobre si mesmos. E para nós autores, assim como apresentado por Larrosa (2018), nos mostramos como professores que somos em nossos fazeres e, em especial, estudando com nossos futuros professores, estudantes do curso de Pedagogia. Ademais o fato de ter sido construído a partir de uma disciplina do curso de Pedagogia, “faz com que suponha ser inserido em uma conversa que já existe” (p.20). Assim como proposto pelo autor, ao usar a palavra “curso” no sentido que usamos a palavra disciplina:

É por isso que um curso não inicia uma conversa, mas sim entra nela, e não a termina, mas sim a continua. Um curso é uma conversa que começa no meio (de uma conversa) e termina no meio (de uma conversa). O que o professor faz é pro-por essa conversa, delimitando-a de certa forma, colocando sobre a mesa uma série de autores e textos que, como personagens numa peça de teatro, vão com-pondo a conversa, entrando sucessivamente na cena, ex-pondo suas posições e suas respostas, fazendo com que a conversa seja cada vez mais densa e mais polifônica [...] (LARROSA, 2018, P. 20)

Para os relatos, nenhuma regra muito rígida ou norma foram impostas, já que poderiam “espantar” as ideias surgidas no momento da escrita ou, ainda, fazer com que o essencial se perdesse. Por isso, os textos, em geral, não têm o rigor acadêmico, mas, por outro lado, são de uma riqueza capaz de auxiliar outros professores nos seus desafios do dia a dia.

Optamos por dividir este caderno em três partes:

I – Reflexão teórica a respeito do uso de jogos a partir de sua importância em sala de aula durante a prática docente e no curso de Pedagogia, visando a formação e atuação dos futuros professores que ensinam Matemática;

II – Relatos de experiência dos jogos realizados pelos futuros professores, descrevendo regras, materiais e percepções observadas durante os momentos da prática do jogo;

III – Uma breve conclusão sobre a elaboração deste caderno e análise das experiências aqui relatadas.

Temos a pretensão de promover reflexões que possam contribuir tanto com a formação e desenvolvimento profissional de futuros professores que ensinam Matemática, em especial os dos cursos de Pedagogia, como com o aperfeiçoamento da prática em sala de aula.

Boa leitura!

Referências bibliográficas:

CARVALHO, D. L.; FIORENTINI, D. **Refletir e investigar a própria prática de ensinar aprender matemática na escola.** In: CARVALHO, D. et al. Análises narrativas de aulas de matemática. 1.ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.

LARROSA, J. **Esperando não se sabe o quê: sobre o ofício de professor.** ed. Belo Horizonte: Autêntica 2018.

O jogo nas aulas de Matemática

Keli Cristina Conti

keli.conti@gmail.com

Nayara Katherine Duarte Pinto

nayarakatherine@gmail.com

Marcelo Pereira Rizzi

marceloperizzi@gmail.com

Quando propomos um jogo aos estudantes, a reação em grande parte das vezes é de interesse, alegria e entusiasmo. Em dois aspectos, concordamos com Grando (2004, p. 25), quando menciona que “alguns professores acreditam que, pelo fato de o aluno já se sentir estimulado somente pela proposta de uma atividade com jogos e estar durante todo o jogo envolvido na ação, participando, jogando, isto garante a aprendizagem” e quando diz que é preciso mais do que “jogar um jogo”. Além do interesse proporcionado pelo jogo em si, é preciso haver intencionalidade, processo de intervenção pedagógica e que tais jogos representem desafio aos estudantes. Nesse sentido, nossa proposta, neste capítulo, é discutirmos sobre a importância da utilização de jogos nas aulas de Matemática, considerando o jogo como suporte metodológico e trazendo orientações para essa prática. Embora defendamos sua utilização em todos os níveis de ensino, nosso destaque aqui será para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com Larrosa (2018, p. 19),

Tudo isso, é claro, não deve ser entendido como um “conteúdo” com pretensão de esgotar um assunto ou como uma “tese” com intenção de fixar uma posição, mas sim como um rastro e efeito do que fizemos e do que aconteceu conosco (do que lemos, escrevemos, pensamos e conversamos).

Logo de início, problematizamos junto aos futuros professores duas questões: o que pensamos sobre a utilização de jogos como forma de intervenção com estudantes? E o que pensam os familiares dos estudantes quanto à utilização de jogos no contexto escolar?

Boas memórias são apresentadas, em geral, pelos futuros professores, em especial, pelo divertimento, prazer, para sair do ambiente “lousa e giz” e, mais uma vez, concordamos com Grandó (2004, p. 18) quando diz que os jogos e brincadeiras são parte fundamental na vida das crianças, desempenhando um papel significativo no seu desenvolvimento, ou seja, “o jogo apresenta-se como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, dentre outras, de ‘movimento’, ação”.

Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 11) defendem que “o uso de jogos implica numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso pedagógico”. As autoras ainda complementam que, nas escolas, por muito tempo, os jogos tiveram apenas o caráter de passatempo, brincadeira. Em alguns momentos, isso pode vir a acontecer, mas quando se pensa na utilização dos jogos na aprendizagem é preciso se pensar além da ludicidade, ou seja, deve-se pensar que “associada à dimensão lúdica, está a dimensão educativa do jogo” (p. 12).

Segundo Grandó (1995, p. 76):

Podemos definir jogo como um problema em movimento. Problema por que envolve a atitude pessoal de querer jogar tal qual o resolvidor de problemas que só os tem quando estes lhe exige busca de instrumentos novos de pensamento. O jogo faz esta exigência ao desafiar o sujeito para superar o outro.

Macedo, Petty e Passos (2000, p. 24) defendem o uso de jogos, expressando que seu uso favorece a aquisição de conhecimentos, sobre si, sobre o jogo, sobre as relações sociais e sobre conteúdos escolares,

Para nós, jogar favorece a aquisição de conhecimento, pois o sujeito aprende sobre si próprio (como age e pensa), sobre o próprio jogo (o que o caracteriza, como vencer), sobre as relações sociais relativas ao jogar (tais como competir e cooperar) e também, sobre conteúdos (semelhantes a certos temas trabalhados no contexto escolar).

Macedo, Petty e Passos (2000, p. 24) também expressam que manter o “espírito lúdico” do jogo é essencial, complementando que “como consequência do jogar, há uma construção gradativa da competência para questionar e analisar as informações existentes” e que “quem joga pode efetivamente desenvolver-se”.

Orientações para a sala de aula

Ao discorrer sobre a sala de aula, Grando (2004, p. 31) considera importante que os jogos não tenham apenas o caráter de divertimento. Segundo a autora, “a inserção de jogos na sala de aula de Matemática implica em vantagens e desvantagens que devem ser refletidas e assumidas pelos professores, ao se proporem a desenvolver um trabalho pedagógico, como jogos”. Como vantagens são apresentadas:

- **(Re) significação de conceitos** já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;
- **Introdução e desenvolvimento de conceitos** de difícil compreensão;
- Desenvolvimento de **estratégias de resolução de problemas** (desafio dos jogos);
- Aprender a **tomar decisões** e saber **avaliá-las**;
- **Significação** para conceitos aparentemente incompreensíveis;
- Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (**interdisciplinaridade**);
- O jogo requer a **participação ativa do aluno** na **construção** do seu próprio **conhecimento**;
- O jogo favorece a **interação social** entre os alunos e a conscientização do **trabalho em grupo**;
- A utilização dos jogos é um fator de **interesse** para os alunos
- Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da **criatividade**, do **senso crítico**, da **participação**, da **competição** “sadia”, da **observação**, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do **prazer em aprender**;
- As atividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;
- As atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos (GRANDO, 2004, p. 31-32. Grifos da autora).

Como desvantagens são apresentadas:

- Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um **caráter puramente aleatório**, tornando-se um **“apêndice” em sala de aula**. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, **sem saber porque jogam**;
- O **tempo gasto** com as atividades de jogo em sala de aula **é maior** e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
- As falsas concepções de que se devem **ensinar todos os conceitos através de jogos**. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
- A **perda da “ludicidade” do jogo** pela interferência constante do professor, destruindo a essência;

- A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;
- A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente (GRANDO, 2004, p. 32).

E quando pensamos na sala de aula, também pensamos na questão curricular. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), encontramos que como um dos recursos didáticos indicados, os jogos “precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão” (BRASIL, 1997, p. 19). Numa seção destinada à discussão dos jogos como recurso, o documento também apresenta:

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações.

Além disso, passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão favorece sua integração num mundo social bastante complexo e proporciona as primeiras aproximações com futuras teorizações.

Em estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos com regras) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solitário). Os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles o fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda (BRASIL, 1997, p. 35-36).

O documento também apresenta destaque para os jogos em grupo, quando menciona que “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico” (BRASIL, 1997, p. 36).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como nos PCN, há a orientação da utilização desse recurso didático e o reforço de que “esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização” (BRASIL, 2017, p. 276).

Cientes de sua importância, e para uma boa utilização em sala de aula, passamos a discutir o que Grando (2004) chama de “momentos do jogo”, que podem auxiliar o trabalho do professor.

Momentos do Jogo (GRANDO, 2004)

De acordo com Grando (2004, p. 45), existem momentos a serem considerados quando se utiliza jogos nas aulas de Matemática. Para a autora, “estes momentos representam a dinâmica a ser estabelecida na sala de aula cada vez que o professor, intencionalmente, deseja desenvolver uma atividade com jogos”. Em seu livro, Grando (2004, p. 39) apresenta uma excelente discussão sobre as “intervenções pedagógicas com o jogo *Contig 60*”. Baseando-se nesse jogo, escolhemos o jogo *Casa do Vizininho* para nossas discussões.

Embora tenhamos utilizado o jogo *Contig 60*, várias vezes, em sala de aula da Educação Básica e na formação de professores, avaliamos que o jogo *Casa do Vizininho*, poderia atender melhor os objetivos pedagógicos de uma discussão junto à futuros professores. Ponderamos, assim como Grando (2004), que o tempo gasto é um fator importante a ser considerado (desvantagem do jogo) e, nesse caso, consideramos o tempo “gasto” com a *Casa do Vizininho* poderia ser mais adequado para as discussões junto aos futuros professores, permitindo aliar a teoria e a prática. Além disso, os dois jogos possuem várias similaridades.

Os “momentos” não devem ser tomados como uma “receita”, mas como possibilidade de subsidiar ou dar um parâmetro que possibilite à reflexão sobre a prática. Ademais, concordamos com Macedo, Petty e Passos (2000, p. 24) que “qualquer jogo pode ser utilizado quando o objetivo é propor atividades que favorecem a aquisição de conhecimento”, complementando que “a questão não está no material, mas no modo como ele é explorado”.

A seguir, apresentamos os sete momentos, apontados por Grando (2004). Reforçamos também que não usamos o jogo como apêndice na sala de aula, para um momento em “sobrou um pouco de tempo”, mas num planejamento que permitiu o desenvolvimento de todos os sete momentos. Não se deve ter pressa em esgotar com rapidez os momentos do jogo.

1º: Familiarização dos alunos com o material do jogo: Neste primeiro momento, os alunos entram em contato com o material do jogo, identificando materiais conhecidos, como: dados, peões, tabuleiros e outros, e experimentam o material por meio de simulações de possíveis jogadas. É comum o estabelecimento de analogias com os jogos já conhecidos pelos alunos (GRANDO, 2004, p. 45-46).

O jogo *Casa do Vizinho* utiliza um tabuleiro contendo 20 números, fichas (cinco de cada cor) e três dados. O modelo de seu tabuleiro pode ser visto a seguir.

Figura 1: Tabuleiro Jogo Casa do Vizinho²

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
12	15	18	20	21
24	25	28	30	36

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Embora tenhamos o hábito de confeccionar os jogos que podem ter um potencial melhor para sala de aula em material durável como papéis mais firmes, e com plastificação e utilizando papéis coloridos, esse tabuleiro pode também ser desenhado pelos estudantes em seus cadernos, possibilitando simples acesso a ele e facilitando o trabalho do professor. Além disso também pode-se reaproveitar materiais como papelão e embalagens na sua confecção. As fichas (cinco de cada cor) devem cobrir o espaço de cada número e são confeccionadas a partir da medida de cada casa do tabuleiro.

Para os dados, que embora possam ser confeccionados, sugerimos o uso de garrafinhas ou pote (Figuras 2 e 3), que impedem de os dados saírem “rolando” pela sala.

² Esse jogo foi “descoberto” por um grupo de estudantes em 2015, disponível em: <http://www.serembring.com.br/>, sendo a partir daí adaptado para as ações na sala de aula, a partir de seu vídeo explicativo.

Figura 2: Dados colocados em garrafinhas para serem jogados



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Figura 3: Dados colocados em potes para serem jogados



Fonte: PINTO (2020, p. 104)

O *Casa do Vizinho* tem como objetivos, incentivar o cálculo das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, com alguns números naturais, possibilitando um incentivo à prática do cálculo mental. Esse jogo não serve para introduzir as operações matemáticas; mas sim, possibilitar que os estudantes pratiquem o que já aprenderam de uma forma mais motivadora. Além disso, podemos destacar, assim como Grandó (2004, p. 31), como vantagens, citamos “a (re)significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno”, o “desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos)” e a

possibilidade de o estudante em “aprender a tomar decisões e saber avaliá-las”. Além disso, o jogo requer participação ativa de todos os envolvidos, possibilitando o trabalho em grupo. Os números que serão operados são os que aparecem nas faces dos dados (1 ao 6). Embora o cálculo mental tenha destaque, no início, podem ser feitas adaptações, registrando as operações, fazendo o algoritmo, consultando a tabuada, pois essas práticas, realizadas várias vezes, podem favorecer o cálculo mental, a memorização da tabuada, memorização dos fatos básicos.

Esses objetivos estão também presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quando apresenta a unidade temática “Números”³ e as expectativas em relação ao que os estudantes devem desenvolver.

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa em relação a essa temática é que os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras (BRASIL, 2017, p. 224).

A respeito do material desse jogo, os questionamentos a serem feitos aos estudantes podem se referir ao conhecimento dos materiais (se já viram o mesmo material em outros jogos ou mesmo se já conhecem o jogo), ao formato do tabuleiro, seu número de linhas e colunas (e com isso a quantidade de “casas”) e os números presentes no tabuleiro. É perceptível a ausência de alguns números, a partir da terceira linha, como o 11, o 13, o 16, o 17 e assim por diante. De acordo com as regras do jogo, esses são números mais difíceis ou impossíveis de serem obtidos, operando com os resultados dos dados. Em geral, preferimos deixar o questionamento sem resposta no início, permitindo que, ao jogar, os estudantes possam chegar a essa conclusão.

³ Na BNCC (BRASIL, 2017), são propostas cinco unidades temáticas para o Ensino Fundamental: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Depois de conhecer os materiais utilizados, passamos para as regras do jogo.

2º: Reconhecimento das regras: o reconhecimento das regras do jogo, pelos alunos, pode ser realizado de várias formas: explicadas pelo professor ou lidas pelos alunos ou, ainda, identificadas mediante a realização de várias simulações de partidas, onde o professor pode jogar algumas partidas com um dos alunos, que aprendeu previamente o jogo, e os alunos restantes tentam perceber as regularidades nas jogadas e identificam as regras do jogo Grando (2004, p. 51).

Tendo consciência da importância da leitura nas aulas de Matemática, sugerimos que se dedique um tempo à leitura e interpretação das regras.

De fato, nas aulas de Matemática, as oportunidades de leitura não são tão frequentes quanto poderiam, pois os professores tendem a promover muito mais atividades de “produção matemática” entendida como resolução de exercícios. Práticas de leitura não apenas de textos, mesmo que teóricos, de matemática, como também de descrição ou explicação escrita de procedimentos são, muitas vezes, preteridas em benefício das explicações dos macetes e das receitas (FONSECA; CARDOSO, 2005, p. 66).

Num primeiro momento, podemos achar que “explicar oralmente” as regras aos estudantes pode facilitar o trabalho e otimizar o tempo na sala de aula; mas, como exposto, defendemos esse como um momento importante, que favorece o desenvolvimento de mais competências matemáticas.

Quadro 1: Regras do Jogo Casa do Vizinho**JOGO CASA DO VIZINHO**

Indicado para crianças a partir do 3º ano (8 anos ou mais).

Número de participantes: de 2 a 4.

Material: um tabuleiro contendo 20 números, fichas (cinco de cada cor) e três dados.

Como jogar:

1) Os jogadores escolhem a cor de suas fichas e decidem a ordem de jogada de cada participante.

2) O primeiro jogador rola os três dados e tem que usar os três números que saírem em qualquer operação ou operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) para chegar a um dos números do tabuleiro e cobri-lo com uma de suas fichas.

Exemplo: No dado, saíram os números: 2, 2 e 1. Uma possibilidade pode ser realizar $2 \times 2 + 1 = 5$ e então o jogador coloca sua ficha no número 5. Outra possibilidade pode ser $2 + 2 + 1 = 5$ e $2 \times 2 \div 1 = 4$.

3) O segundo jogador, assim como os próximos, só pode cobrir um dos números que estejam no quadrado vizinho, na horizontal, na vertical ou diagonal do número que está coberto. Esse número deverá ser alcançado com os três números obtidos nos dados e usando qualquer operação ou operações.

Exemplo: Após a colocação da ficha no número 5, seus vizinhos são 4, 9 ou 10, portanto os próximos jogadores só poderão cobrir um desses três números que são vizinhos do 5, ou de um número que já esteja coberto.

4) Quando um jogador joga os dados e não consegue chegar a um número que possa ser coberto, ele passará a vez (pode-se indicar o tempo que os jogadores terão para chegar ao resultado);

5) Após o jogador passar a vez, se algum outro jogador pensar em uma maneira de cobrir o número, usando os resultados sorteados pelo jogador anterior e for o primeiro a anunciar essa possibilidade, poderá colocar sua ficha no número apropriado, explicando que fez.

6) Vence o jogo o primeiro jogador a usar todas as suas fichas.

Fonte: Adaptado de: <http://www.serembring.com.br/>. Acesso em 13 maio 2015.

Embora haja uma faixa etária indicada, o jogo pode ser adaptado e utilizado para outras faixas, em especial para atender a necessidades das turmas, por exemplo, crianças mais velhas, mas com dificuldade nas operações indicadas. Além disso, o tabuleiro pode ser confeccionado de forma ampliada para atender estudantes com dificuldade visual.

Conhecidas as regras, passamos ao terceiro momento do jogo.

3º: O “Jogo pelo jogo”: jogar para garantir regras: este é o momento do jogo pelo jogo, do jogo espontâneo simplesmente, em que se possibilita aos alunos jogar para garantir a compreensão das regras. Neste momento, são exploradas algumas noções matemáticas contidas no jogo. O importante é a apropriação das regras, pelos alunos. Joga-se para garantir que as regras tenham sido compreendidas e para que estas sejam cumpridas (GRANDO, 2004, p. 54).

É muito comum, mesmo após a leitura e interpretação das regras, que os estudantes comecem a jogar e dúvidas surjam, ou mesmo, que depois da partida iniciada, descubra-se que uma das regras não foi bem compreendida. Por isso, destacamos a importância desse momento.

4º: Intervenção pedagógica verbal: depois dos três momentos anteriores, os alunos passam a jogar agora contando com a intervenção propriamente dita. Trata-se das intervenções que são realizadas verbalmente, pelo professor, durante o momento do jogo. Este momento caracteriza-se pelos questionamentos do jogo. Este momento caracteriza-se pelos questionamentos e observações realizadas pelo professor a fim de provocar os alunos para a realização das análises de suas jogadas (previsão de jogo, análise de possíveis jogadas a serem realizadas, constatação de “jogadas erradas” realizadas anteriormente etc.). Neste momento, a atenção está voltada para os procedimentos criados pelos alunos na resolução dos problemas, buscando relacionar este processo à conceitualização matemática (GRANDO, 2004, p. 55).

Assim como no Jogo *Contig 60*, no *Casa do Vizinho*, o professor pode proporcionar discussões a respeito da ação das operações sobre os números, como apontado por Grando (2004, p. 52), “perceber, por exemplo, que a multiplicação faz um número natural aumentar muito rapidamente; já a adição faz esse aumento ser reduzido”.

Outra questão interessante é que nas propostas escolares ou de livros didáticos, muitas vezes o requerido é: calcule 3×4 ou $5 \times 3 \times 4$ ou ainda $(3 + 5) \times 2$ e, nesse caso, “o cálculo é visto como uma forma de se chegar à resposta correta; se a resposta faz sentido ou não é outro problema. A resposta, na maioria das situações-problema escolares, não é muito questionada ou analisada no contexto” (GRANDO, 2004, p. 52).

Já no jogo *Casa do Vizinho*, a ordem é inversa: “os resultados possíveis estão evidenciados, os números a serem operados são sorteados, resta ao aluno pensar em quais operações ele poderia chegar a obter algum dos resultados possíveis ou desejados” (GRANDO, 2004, p. 53). Por exemplo, podemos citar os números sorteados no dado: 2, 4 e 6 e para colocar sua ficha no tabuleiro, de acordo com as

regras do jogo, o estudante precisa encontrar o resultado 12. Poderiam ser realizadas operações de adição: $2 + 4 + 6 = 12$ (e outras possibilidades de soma, usando a propriedade comutativa) ou $(6 \times 4) \div 2 = 12$. Essa busca por diferentes formas de se obter um determinado resultado amplia a análise de possibilidades no jogo e favorece o cálculo mental.

Grando (2004, p. 53) também aponta que

A escolha por sorteio (dados) dos números a serem operados, caracteriza este jogo como um jogo que combina estratégia e sorte. O seu fator aleatório confere mais dinamismo e abertura à novas possibilidades e muito entusiasmo. Além disso possibilita aos alunos, que apresentam mais dificuldades com os conteúdos presentes no jogo, terem sorte e até ganharem o jogo.

Durante esse momento, segundo Silva (2021), também é importante a atenção do professor na forma com que as crianças se relacionam durante as jogadas:

Também é importante ter atenção para a forma como as crianças se relacionam durante as jogadas: pelo fato de se perceberem como parceiras (quando jogam juntas) e/ou companheiras (quando são adversárias) de jogo, tendem a dar a resposta para a sua colega em se tratando da melhor jogada.

Por um lado é positivo, já que, por vezes, quando não se está jogando, consegue-se perceber as jogadas de outra forma, além de considerar o caráter colaborativo do jogo ao invés do competitivo. No entanto, algumas crianças podem apresentar um pouco mais de dificuldade do que outras e, caso o colega lhe informe constantemente qual a melhor jogada, essa criança com mais dificuldade não vai refletir sobre o jogo e, conseqüentemente, pode não desenvolver as habilidades esperadas naqueles momentos (SILVA, 2021, p. 177-178).

O próximo momento a ser discutido é o registro do jogo.

5.º Registro do jogo: É um momento que depende da natureza do jogo que é trabalhado e dos objetivos que se têm com o registro. O registro dos pontos, ou mesmo dos procedimentos e cálculos utilizados, pode ser considerado uma forma de sistematização e formalização, por meio de uma linguagem própria que, no nosso caso, seria a linguagem matemática. Para o professor, o registro, é um instrumento valioso, pois permite a ele conhecer melhor os seus alunos. É importante que o professor procure estabelecer estratégias de intervenção que gerem a necessidade do registro escrito do jogo, a fim de que não seja apenas uma exigência, sem sentido para a situação de jogo (GRANDO, 2004, p. 59).

Para o jogo *Casa do Vizinho*, o destaque para o registro escrito fica por conta do registro das expressões numéricas, fruto dos resultados dos dados. Ao olhar para os resultados dos três dados, por exemplo, 2, 6 e 4, é muito comum que o estudante fale oralmente, “seis mais quatro, dez, dividido por 2 é igual a cinco” e até aponte para

os dados, mas no registro em seu caderno, da expressão $6 + 4 \div 2 = 5$, está incorreta, sendo necessário o uso dos parênteses para que se possa realizar, primeiro a adição: $(6 + 4) \div 2 = 5$. Sem o uso dos parênteses, é preciso respeitar a ordem em que as operações aparecem, então sem parênteses o resultado seria $6 + 4 \div 2 = 8$, pois a divisão de 4 por 2 deveria ser realizada primeiro e depois, seu resultado adicionado ao 6.

Por sugestão de Grando (2004), o professor pode, após os registros, trocá-los, entre os grupos ou duplas, para correção. Além disso, é fundamental que o professor examine também os registros, procurando identificar as dificuldades ou erros para, coletivamente, discutir as situações. Conforme descrevemos no segundo momento do jogo em relação à leitura, reiteramos também a importância da escrita nas aulas de Matemática uma vez que “a escrita amplia a aprendizagem, tornando possível a descoberta do conhecimento, favorecendo a capacidade de estabelecer conexões” (SANTOS, 2005, *apud* SOUZA, 2008, p. 10).

Nem todos os jogos favorecem esse tipo de registro. Alguns requerem o registro dos pontos a cada jogada e muitas vezes isso pode ser feito por meio de traços “||” ou “☒” e ressaltamos que não deve ser apenas uma exigência sem sentido. Mesmo para jogos que não favorecem o registro escrito durante as jogadas, o próximo momento, pode contribuir na problematização das jogadas. E, portanto, passamos ao sexto momento do jogo.

6º: Intervenção escrita: Trata-se da problematização de situações de jogo. Os alunos resolvem situações-problema de jogo elaboradas pelo professor ou mesmo propostas por outros alunos. A resolução dos problemas propicia uma análise mais específica sobre o jogo, no qual os problemas abordam diferentes aspectos do jogo que podem não ter ocorrido durante as partidas. Além disso, trata-se de um momento em que os limites e as possibilidades do jogo são resgatados pelo professor, que direciona os alunos para os conceitos matemáticos a serem trabalhados (aprendizagem matemática) (GRANDO, 2004, p. 60).

De acordo com Grando (2004, p. 60), “as situações-problema escritas representam um aperfeiçoamento nas suas formas de jogar, o que significa uma melhora do seu desempenho a fim de vencer o jogo”.

Para Macedo, Petty e Passos (2000, p. 21) as situações-problemas, nesse contexto, podem ter as seguintes características:

- a) São elaboradas a partir de momentos significativos do próprio jogo;
- b) Apresentam um obstáculo, ou seja, representam alguma situação de impasse ou decisão sobre qual a melhor ação a ser realizada;
- c) Favorecem o domínio cada vez maior da estrutura do jogo;
- d) Têm como objetivo principal promover análise e questionamento sobre a ação de jogar, tornando menos relevante o fator e as jogadas por ensaio-e-erro.

Assim como em outros jogos, são muitas situações-problema que podem ser elaborados para uma proposta em sala de aula, mas raramente serão encontradas junto com o jogo, o que acaba ficando a cargo do professor para elaborar. Essas situações-problema podem surgir da observação dos estudantes enquanto jogam, ou quando os participantes já têm alguma vivência sobre o jogo, ou ainda podem ser elaboradas em grupo e depois trocadas entre eles na sala de aula. Nesse sentido, elas devem ser adequadas às demandas dos estudantes.

Sobre isso, a BNCC apresenta como uma competência específica para ser desenvolvida no Ensino Fundamental:

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna (BRASIL, 2017, p. 223).

No quadro 2, temos algumas situações problemas do Jogo *Casa do Vizinho*.

Quadro 2: Jogo *Casa do Vizinho* – Situações-problema

SITUAÇÕES PROBLEMA – ALGUMAS POSSIBILIDADES

- 1) Há mais números pares ou ímpares no tabuleiro? Justifique sua resposta.
- 2) No tabuleiro, poderia ter o número zero? Por quê?
- 3) No tabuleiro, a casa 18 já foi marcada pelo primeiro jogador. O segundo jogador tirou nos dados 5, 5 e 1. Ele poderá colocar sua ficha no tabuleiro? Em qual casa?
- 4) Se o jogador, na primeira jogada da partida, tirou nos dados 6, 3 e 1, onde ele poderia colocar sua ficha.
- 5) Se eu quiser colocar minha ficha na casa 10, quais os números que eu preciso tirar no dado e quais operações eu preciso fazer?
- 6) Elabore um problema sobre o jogo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando propomos essas situações-problema aos estudantes, por um lado, pensamos em resoluções em grupo, atendendo às especificidades ou necessidades da turma e, por outro, pensamos na potencialização dessa ação no processo de socialização das respostas encontradas pelos grupos. Essas situações só fazem sentido, a partir do jogo, para serem realizadas depois de várias partidas.

Algumas possibilidades de resposta, para as situações propostas:

- 1)** Há mais números pares ou ímpares no tabuleiro? Justifique sua resposta.

Há mais números pares (12) em relação aos ímpares (8), num tabuleiro que tem 20 números. Há maior presença de números pares, devido ao número maior de possibilidade de resultados pares, ao operar com os resultados dos dados. Consideramos que esse pode ser um bom momento para resgatar conteúdos que os estudantes provavelmente já devem ter visto em anos anteriores.

- 2)** No tabuleiro poderia ter o número zero? Por quê?

Sim, poderia haver o zero. Ele pode ser resultado de algumas operações entre as faces dos dados, por exemplo: com os números sorteados no dado 2, 4 e 6, resultado na expressão numérica: $6 - 4 - 2 = 0$, ou $2 + 4 - 6 = 0$. Outra possibilidade poderia ser com os resultados nos dados 5, 5 e 3 em que poderíamos apresentar: $(5 - 5) \times 3 = 0$. Isso poderia levar a discussão de que quando eu tenho duas faces com resultados iguais (no caso 5), a diferença entre elas é zero e o zero, ao ser multiplicado por qualquer número, resulta em zero, ou qualquer número multiplicado por zero resulta em zero. E pode-se problematizar se isso também valeria para a divisão.

- 3)** No tabuleiro a casa 18 já foi marcada pelo primeiro jogador. O segundo jogador tirou nos dados 5, 5 e 1. Ele poderá colocar sua ficha no tabuleiro? Em qual casa?

Para a resolução dessa situação, olhar o tabuleiro é muito importante:

Figura 4: Parte do tabuleiro

7	8	9
15	18	20
25	28	30

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Lembramos que os estudantes devem estar familiarizados com a regra do jogo que diz “só podem cobrir um dos números que estejam no quadrado vizinho, na horizontal, na vertical ou diagonal do número que está coberto”. Portanto, com o resultado nos dados 5, 5 e 1, o jogador poderá colocar sua ficha no tabuleiro se encontrar como resultado, o 7, 8, 9, 15, 20, 25, 28 ou 30. Ele poderá sim colocar sua ficha no tabuleiro. Algumas possibilidades de resultados:

$5 \times 5 \times 1 = 25$	$5 + 5 - 1 = 9$
$(5 - 1) \times 5 = 20$	$5 \times 5 \div 1 = 25$

Importante nesses casos, discutir a importância do uso dos parênteses para a expressão $(5 + 1) \times 5$, pois sem o uso deles o resultado seria 10. Essa situação permite a elaboração de várias outras situações-problema, quando se substitui a casa marcada no tabuleiro por qualquer outra casa, assim como os resultados dos dados, o mesmo problema poderia ser reescrito com a troca dos valores. No tabuleiro a casa “tal” já foi marcada pelo primeiro jogador. O segundo jogador tirou nos dados “x”, “y” e “z”. Ele poderá colocar sua ficha no tabuleiro? Em qual casa?

Reforçamos também, que num bom trabalho com resolução de problemas, não é a quantidade de problemas resolvido o essencial, mas o trabalho que se faz com eles.

- 4) Se o jogador, na primeira jogada da partida, tirou nos dados 6, 3 e 1, onde ele poderia colocar sua ficha?

Na primeira jogada da partida, quer dizer que todas as casas estão desocupadas. Alguns resultados possíveis:

$6 + 3 + 1 = 10$	$6 \times (3 + 1) = 24$
$6 - 3 - 1 = 2$	$6 \div 3 + 1 = 3$
$6 \times 3 \times 1 = 18$	$6 + 3 - 1 = 8$
$6 + 1 - 3 = 4$	$6 \div 1 - 3 = 3$

Em alguma dessas expressões, é possível também encontrar o mesmo resultado usando a propriedade comutativa, como por exemplo, $6 + 3 + 1$, que poderia ser apresentada como $1 + 3 + 6$, além da discussão da importância do uso dos parênteses em determinadas situações. Outro ponto que merece destaque é o fato de que, embora seja possível colocar a ficha em várias casas do tabuleiro, algumas são melhores, pois possibilitam “mais vizinhos”, ou seja, na continuidade do jogo “só podem cobrir um dos números que estejam no quadrado vizinho, na horizontal, na vertical ou diagonal do número que está coberto”. No caso da escolha pelo resultado “2”, haveria para o próximo jogador 6 possibilidades de colocação da sua ficha. Optando por colocar sua ficha na casa “8” ou “18”, haveria para o próximo jogador 8 possibilidades para a colocação de sua ficha. Já para o caso de colocar sua ficha no resultado “24”, haveria apenas três possibilidades para a colocação da ficha na próxima jogada. O estudante pode ser levado a concluir que colocar a ficha inicialmente em resultados mais centrais, possibilita mais opções de resultados, do que colocar sua ficha em resultados do “canto” do tabuleiro. Essa informação pode ser usada ou testada como estratégia durante o jogo.

- 5) Se eu quiser colocar minha ficha na casa 10, quais os números que eu preciso tirar no dado e quais operações eu preciso fazer?

Essa situação possibilita muitas respostas.

O estudante pode apresentar de uma forma mais descritiva, por exemplo, preciso tirar 5, 4 e 1 nos dados e realizar duas adições, $5 + 4 + 1$, para poder colocar a ficha na casa 10, ou ainda apresentar a lista de possibilidade na forma de expressões e isso é mais frequente entre os estudantes:

$5 \times 2 \times 1 = 10$	$6 + 3 + 1 = 10$
$5 \times 4 \div 2 = 10$	$6 + 5 - 1 = 10$

Também é frequente que algum estudante apresente como possibilidade, por exemplo: $7 + 2 + 1$, que resulta em 10, mas nesse caso, não é uma solução possível, devido ao “7” não ser um resultado possível no dado.

6) Elabore um problema sobre o jogo.

De acordo com Chica (2001, p. 151), ao responder a indagação: porque formular problemas? “(...) o aluno cria seus próprios textos de problemas, ele precisa organizar tudo que sabe e elaborar o texto, dando-lhe sentido e estrutura adequados para que possa comunicar o que pretende”, complementando também que:

Nesse processo, aproximam-se a língua materna e a matemática, as quais se complementam na produção de textos e permitem o desenvolvimento da linguagem específica. O aluno deixa, então, de ser um resolvido para ser um propositos de problemas, vivenciando o controle sobre o texto e as idéias matemática (CHICA, 2001, p. 151).

A elaboração de problemas também ganhou certo destaque nas habilidades apontadas na BNCC, do 1.º ao 5.º ano do Ensino Fundamental, por exemplo, destacamos a questão do “elaborar problemas” nos anos 1.º, 2.º e 4.º, além da resolução de problemas envolvendo as operações:

(EF01MA08) Resolver e **elaborar problemas** de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais (BRASIL, 2017, p. 235, grifos nossos).

(EF02MA07) Resolver e **elaborar problemas** de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável (BRASIL, 2017, p. 239, grifos nossos).

(EF04MA07) Resolver e **elaborar problemas** de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de

repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos (BRASIL, 2017, p. 247, grifos nossos).

Reafirmamos o quanto a proposta de resolução e elaboração de problemas pode estar em sintonia com o trabalho com jogos nas aulas de Matemática. No entanto, alertamos que os estudantes podem ter dificuldade inicialmente, por não conhecerem a prática de resolução de problemas e mais ainda a de elaboração de problemas. Sobre isso Chica (2001, p. 173) também reforça:

Formular problemas é uma ação mais complexa do que simplesmente resolver problemas. Aliás, ela traz consigo a resolução, na medida em que é preciso lidar com as dificuldades da linguagem matemática, da língua materna e da combinação de ambas, segundo a finalidade do que foi proposto.

Também concordamos com a autora de que a formulação de problemas, pode ser usado como um instrumento de avaliação “pois fornece indícios de que os alunos estão ou não dominando os conceitos matemáticos. Através dos dados obtidos, o professor pode planejar as novas ações de ensino que deseja desenvolver com seus alunos” (CHICA, 2001, p. 173).

E por fim, o último momento do jogo:

7.º Jogar com “competência”: um último momento representa o retorno à situação real de jogo, considerando todos os aspectos anteriormente analisados (intervenções). É importante que o aluno retorne à ação do jogo para que execute muitas das estratégias definidas e analisadas durante a resolução dos problemas. Afinal, de que adianta ao indivíduo analisar o jogo sem tentar aplicar suas “conclusões” (estratégias para tentar vencer seus adversários? Optou-se em denominar este momento por “jogar com competência”, considerando que o aluno, ao jogar e refletir sobre suas jogadas e outras possíveis, adquire uma certa “competência” naquele jogo, ou seja, o jogo passa a ser considerado sob vários aspectos e óticas que inicialmente poderiam não estar sendo considerados (GRANDO, 2004, p. 68).

Como expressei, esse último momento pode permitir um retorno ao jogo para observar se houve evolução na forma de jogar dos estudantes. Assim como expressei por Grando (2004), para os estudantes pode representar um retorno à brincadeira com a possibilidade de um desempenho melhor e, conseqüentemente, vencer o jogo.

Cientes que o desenvolvimento dos momentos do jogo, nas salas de aula, leva tempo, reforçamos que é isso que possibilita a “estruturação de um trabalho pedagógico com os jogos nas aulas de Matemática de maneira a propiciar uma

aprendizagem mais significativa” (GRANDO, 2004, p. 70). Assim, deve-se considerar o tempo utilizado com o planejamento, intencionalidade e processo de intervenção pedagógica pelo professor.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

CHICA, C. H. Por que formular problemas? In: SMOLE, Kátia S., DINIZ, Maria Ignez (org). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

LARROSA, J. Esperando não se sabe o quê: sobre o ofício de professor, ed. Belo Horizonte: Autêntica 2018.

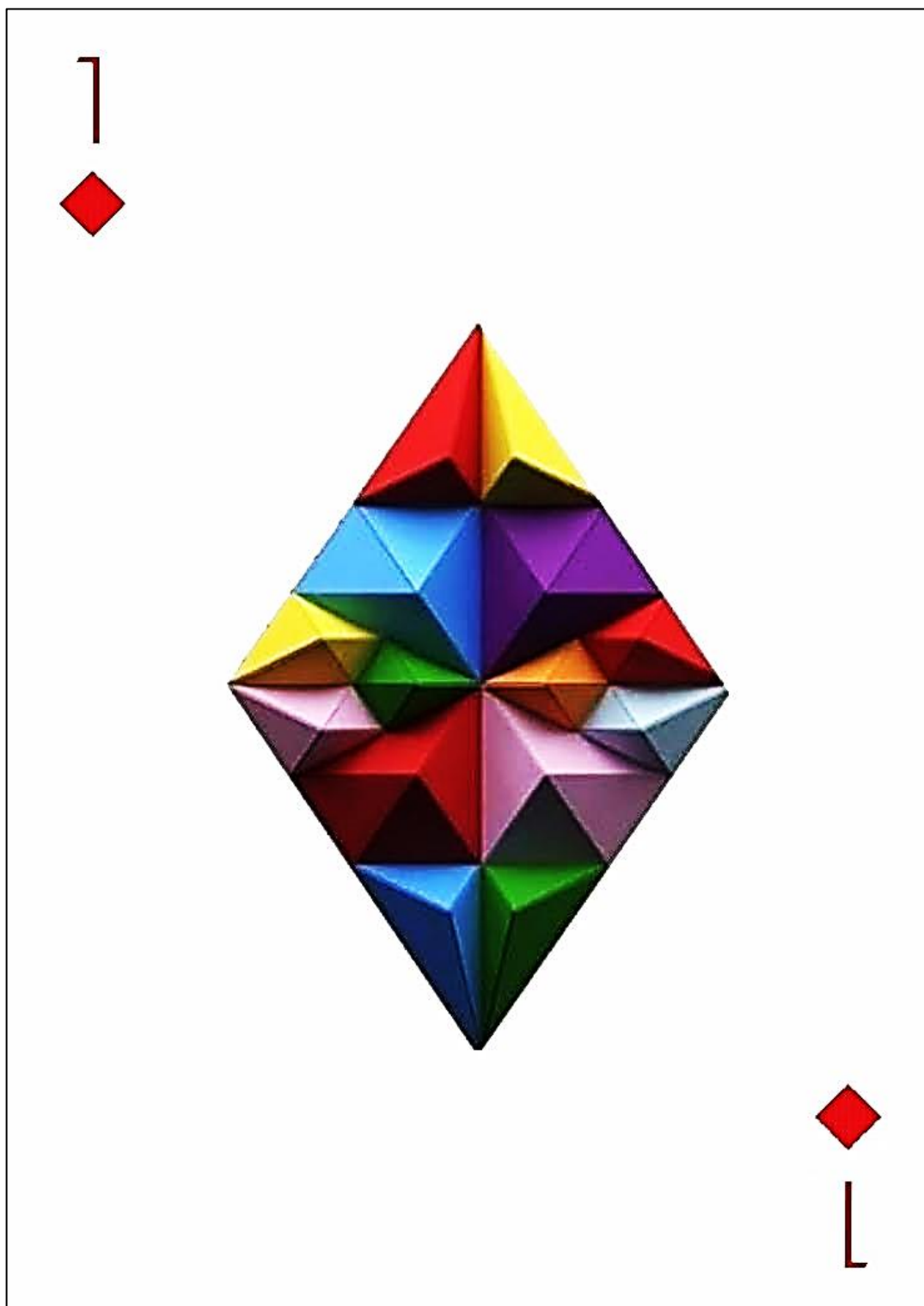
MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. Aprender com jogos e situações-problema. [S.l: s.n.], 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática**, Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PINTO, N. K. D. **O uso do Laboratório de Ensino de Matemática na formação de licenciandos em matemática**. 272f. Dissertação. (Mestrado Profissional Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

SILVA, C. M. R. B. **Jogos de Cartas e resolução de problemas: uma proposta pedagógica com o 1.º ano do Ensino Fundamental**. 197f. Dissertação. (Mestrado Profissional Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021

SOUZA, O. **Práticas de leitura e escrita nas aulas de Matemática: contribuições para uma abordagem da Matemática no ensino fundamental à luz da teoria da aprendizagem situada**. 2008. 17f. In: Anais do XII EBRAPEM – Educação Matemática: Possibilidades de interlocução. UNESP, Rio Claro, São Paulo, 2008.



A Travessia do Rio

Ana Paula Rodrigues Paiva Ferreira

anap.paiva23@gmail.com

Mona Lisa de Moraes de Freitas

monalisademoraes@live.com

Yolanda de Souza Horta de Lima

yolandahortaped@gmail.com

Eva Vilma de Souza

evasouza013@gmail.com

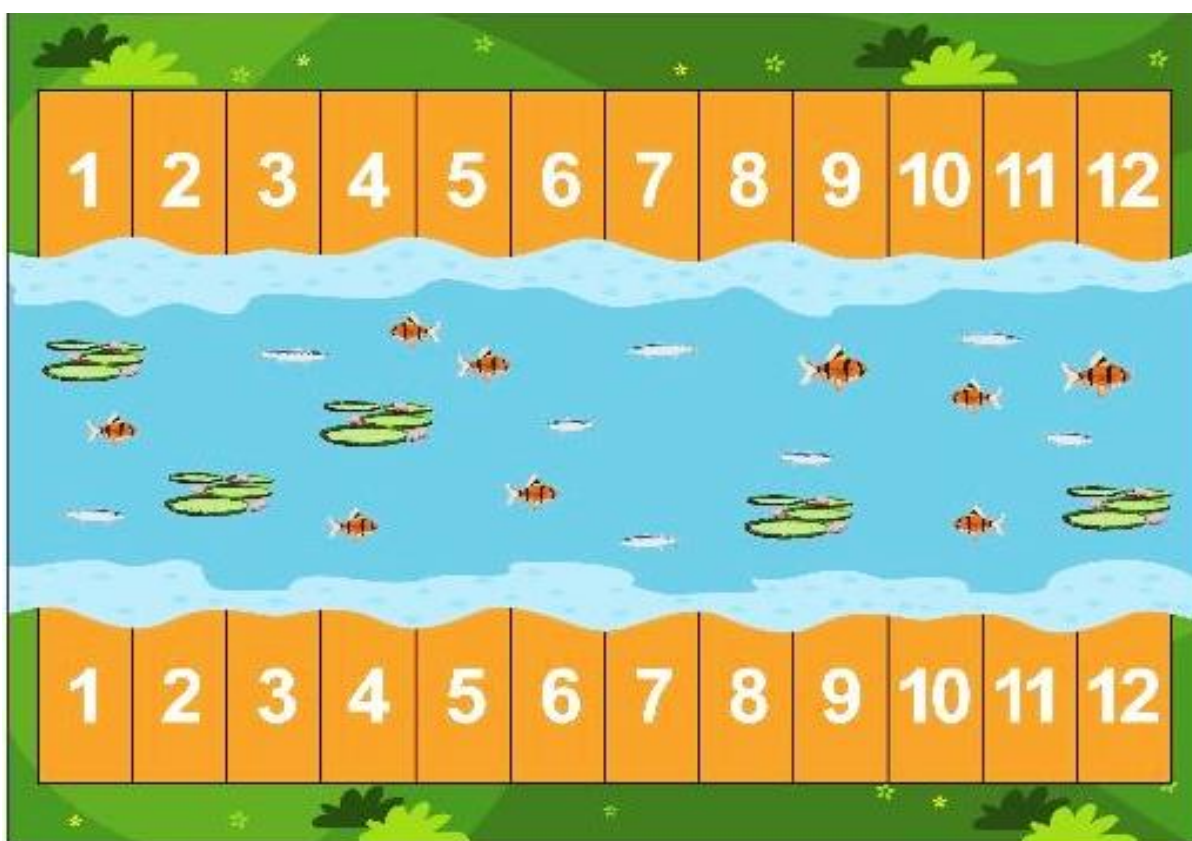


Figura 5: Jogo A Travessia do Rio. Curso Completo de Pedagogia. Disponível em: <https://cursocompletodepedagogia.com/jogo-travessia-do-rio/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

Introdução

O argumento central que justifica a introdução de jogos aliados ao ensino da Matemática, segundo Fonseca (2004), é a necessidade de extrapolar a concepção das práticas matemáticas em seus saberes mais estritamente técnicos e cognitivos, aproximando o uso de técnicas às práticas sociais dos estudantes.

Segundo Grando (2004), em sua obra, é mencionado que, conforme as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as atividades com jogos podem representar um importante recurso pedagógico, pois representam uma forma interessante de propor problemas ao estudante pelo seu modo atrativo e pelo favorecimento da criatividade na elaboração de estratégias do jogo. Concebem o jogo como um simulador de situações-problema que exigem o planejamento de ações (antecipação/previsão) a fim de vencê-lo. Além do argumento de que os jogos podem contribuir na formação de atitudes, tais como: a construção de uma atitude positiva perante os erros na socialização, no enfrentamento de desafios, no desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e dos processos psicológicos básicos.

O jogo *A Travessia do Rio*

Pela proposta do jogo *A Travessia do Rio*, objetiva-se trazer aos estudantes, durante o brincar, uma das principais práticas sociais das crianças, a apropriação de saberes probabilísticos como a noção de aleatoriedade, possibilitando ao estudante construir habilidades para inferir que alguns resultados são impossíveis de se obter, outros talvez sejam obtidos e alguns serão obtidos com certeza.

Os materiais do jogo foram elaborados de modo a atender a classificação indicativa definida pelo grupo, obedecendo aos apontamentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destinado aos estudantes de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, podendo ser adaptado para outras etapas do Ensino Fundamental, bem como ser utilizado na Educação de Jovens e Adultos. No quadro 3, encontram-se mais informações sobre o jogo.

Quadro 3: Informações Gerais sobre o jogo A Travessia do Rio**1. Habilidades:**

Construir fatos básicos da adição e o uso do cálculo mental para resolver problemas bem como compreender eventos envolvendo o acaso e a probabilidade de que esses eventos aconteçam.

2. Materiais:

- . Dois dados de cores diferentes e faces numeradas de 0 a 6.
- . Dois conjuntos de 12 fichas (com desenhos de sapo e peixe).
- . Uma caixinha em acrílico para balançar os dados e obter a soma de cada jogada (também utilizada para guardar as fichinhas).
- . Uma folha com as regras do jogo.
- . Um tabuleiro, conforme Figura 6.

Figura 6: Tabuleiro do jogo A Travessia do Rio



Fonte: <https://cursocompletodepedagogia.com/jogo-travessia-do-rio/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

3. Formas de registro:

O(A) professor(a) solicitará aos educandos que tenham disponíveis em mãos, papel e caneta, para que façam as seguintes anotações:

- . o posicionamento das fichas, quais casas escolheram ocupar com suas fichas e quantas fichas foram colocadas em cada uma das casas utilizadas;
- . o resultado das somas obtidas no lançamento dos dados em cada jogada e, se o (a) professor(a) julgar necessário, os estudantes deverão deixar registradas as contas armadas;
- . o registro poderá ser usado na problematização do jogo e para que os estudantes possam, com o auxílio do(a) professor(a), construir a noção de probabilidade.

4. Regras do jogo:

1. Cada jogador deverá posicionar as suas 12 fichas às margens do seu lado do rio.
2. As fichas podem ser colocadas em qualquer uma das casas.
3. Cada jogador poderá posicionar quantas fichas quiser em qualquer umas das 12 casas às margens do rio.
4. Para definir qual jogador começa a partida, os dados deverão ser lançados e o jogador que obtiver a maior pontuação na soma das faces dos dados, inicia a partida.
5. Alternadamente, os jogadores lançam dados e devem calcular a soma das faces. Correspondendo a uma das casas onde esteja uma de suas fichas, o jogador irá atravessar uma ficha para o outro lado do rio.
6. Caso a soma apresente o valor de alguma casa em que o jogador não tenha nenhuma ficha, o jogador não poderá atravessar nenhuma ficha e será a vez do próximo jogador.
7. Ganha a partida aquele jogador que for o primeiro a atravessar todas as fichas para outra margem do rio.

Fonte: Texto elaborado pelas autoras (2018).

Momentos durante a aplicação do jogo

Para iniciar o jogo o grupo procurou estabelecer como as partidas seriam disputadas, se em duplas ou grupos, e a organização da sala para dinamizar o momento de aplicação do jogo.

Foram mantidas e observadas, durante a prática, algumas características importantes relacionadas aos momentos do jogo.

1) Familiarização com o material do jogo: No momento em que os materiais foram distribuídos aos estudantes do 4º período do curso de pedagogia FaE-UFMG, o grupo descreveu os itens de cada *kit* bem como a funcionalidade de cada material.

2) Reconhecimento das regras: Nessa etapa do jogo, as regras foram explicadas pelo grupo e cada um dos participantes tinham cópias para acompanhar a leitura, ou, caso fosse necessário, pudesse fazer consultas ao material durante a partida.

3) Jogar para garantir as regras: Nesse momento, os participantes iniciaram as jogadas e o grupo observou a compreensão das regras pelos estudantes e as dúvidas que foram surgindo.

4) Intervenção pedagógica verbal: Nesse momento, o grupo procurou questionar os participantes em relação as casas escolhidas para posicionar as fichas. Embora alguns não justificassem as escolhas, foi um momento bastante interessante, pois surgiram relatos do tipo: “coloquei determinados números, porque não gosto dos outros”; “coloquei todas as fichas no meu número que acredito ter mais chances de sair, caso saia determinado número ganho o jogo rápido”.

Após identificar alguns participantes que haviam apostado no número 1, o grupo demonstrou a eles que tal número seria impossível de se obter ao lançar dois dados, já que as casas deveriam ser ocupadas por meio da soma obtidas nos dois dados. A figura 7 mostra um dos momentos do jogo com os integrantes de um grupo.

Figura 7: Grupo de participantes no momento do jogo



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

5) Registro do jogo: O momento em que alguns participantes socializaram as somas que obtiveram durante a partida. Nesse sentido, foi possível construir junto com os jogadores quais os números tinham mais chances de sair ou quais poderiam sair algumas vezes ou nenhuma.

6) A intervenção escrita e “jogar com competência”: Não houve tempo hábil para realizar a intervenção escrita e nem o momento em que os jogadores pudessem jogar com competência. No entanto, todos os participantes fizeram relatos em relação ao jogo no decorrer da apresentação e o grupo ficou satisfeito com os resultados da prática.

Considerações finais

Este texto descreveu e analisou a aplicação e a construção da versão adaptada do jogo *A travessia do Rio* desenvolvida pelo grupo junto aos graduandos da turma X, do curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, na disciplina Fundamentos e metodologia do Ensino da Matemática II. A proposta de realização do jogo consistiu em trabalhar a probabilidade, pensando na aleatoriedade e na identificação de possibilidades e eventos ao acaso. Para tanto, o jogo foi confeccionado com material atraente para os estudantes, possibilitando uma jogabilidade divertida e lúdica.

A utilização de jogos, ultimamente, vem ganhando espaço em nossas escolas numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. O jogo passa a ser visto como um agente cognitivo que auxilia o estudante a agir livremente sobre suas ações e decisões, fazendo com que ele desenvolva, além do conhecimento matemático, a linguagem, já que em muitos momentos será instigado a se posicionar criticamente frente a alguma situação.

Além das habilidades matemáticas, os jogos desenvolvem a concentração, a curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a autoconfiança e a autoestima dos estudantes. Sendo assim, a respectiva experiência mostrou, confirmando as palavras de Grandó (2004, p. 110), “[...] o quanto o jogo pode ser um instrumento útil para as aulas de Matemática e o quanto ele é necessário em termos do resgate dos espaços lúdicos de aprendizagem”.

Referências Bibliográficas

FONSECA, M. C. F. R. (org). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global; Ação Educativa, Assessoria, Pesquisa e Informação; Instituto Paulo Montenegro, 2004.

BIGODE, A. J. L. **Matemática: soluções para dez desafios do professor: 4.º e 5.º ano do Ensino Fundamental**. 1.^a ed. São Paulo: Ática, p. 38 a 47, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

GRANDÓ, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.

2
♦♦
2

Borboleta

Alessandra Oliveira Pimenta

ale.simplesassim@hotmail.com

Aléxia Carolina Muller Marques Alves

alexiaaaaamuller@gmail.com

Ana Clara Barbosa de Queiroz

ana19bq@gmail.com

Beatriz Simões Martins

biahsmartins1@gmail.com

Samara Pedrelina de Oliveira

samara.olliveira@outlook.com



Figura 8: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

A Matemática costuma ser vista como um “monstro” por muitos estudantes, vários deles apresentam muitas dificuldades em se apropriar do conteúdo e esse fato se torna um desafio para o professor que precisa buscar estratégias para despertar maior interesse dos discentes. Nesse sentido, os jogos são excelentes recursos didáticos para o ensino da Matemática, visto que as crianças adoram brincar e as atividades lúdicas despertam o interesse delas. Além disso,

É pelo facto do jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações (PIAGET, 1975, p.158).

Segundo Vygotsky, brincar é a principal atividade durante a infância, sendo que essa prática desempenha um importante papel no desenvolvimento cognitivo das crianças. Desse modo, levar jogos educativos para dentro da sala de aula contribui para o processo de ensino-aprendizagem, oportunizando a aquisição e a construção do conhecimento de forma lúdica. Ademais, possibilita uma maior interação e troca de saberes entre os estudantes, favorecendo o desenvolvimento da criatividade e o senso crítico.

Os estudantes se animam quando o professor propõe atividades lúdicas, eles se envolvem com o desafio. Segundo Grando (2004, p. 24, 25), alguns educadores acreditam que pelo fato de atividade proposta ser um jogo, o interesse dos aprendizes é devido ao prazer que a atividade lúdica lhes proporciona. Sob esse ponto de vista, trabalhar Matemática de forma lúdica favorece a compreensão e a interpretação, pois a aprendizagem é garantida por meio das intervenções pedagógicas feitas pelo docente.

O jogo *Borboleta*

Buscamos um jogo que pudesse ser trabalhado nos anos iniciais e que contribuísse para o desenvolvimento de estratégias para fazer o cálculo mental. Desse modo, optamos pelo jogo *Borboleta* do livro “Caderno de jogos do Mathema”, do fundamental I. Esse jogo tem como objetivo além de desenvolver o cálculo mental, a resolução de problemas envolvendo adição (acrescentar e reunir) e a comparação de

quantidades. A prática possibilita também ao professor identificar as dificuldades dos estudantes com a ajuda do registro.

Trabalhar o cálculo mental desde os anos iniciais é muito válido para a aquisição das operações matemáticas, Grandó (2004) salienta que:

O mais importante ao cálculo mental é a reflexão sobre o significado dos cálculos intermediários, facilitando a compreensão das regras que determinam os algoritmos do cálculo escrito. Dessa forma, o constante exercício e a sistematização dos procedimentos de cálculo mental, podem vir a favorecer, ao longo do tempo, como estratégias de resolução e controle do cálculo escrito” (GRANDÓ, 2004, p. 48).

Trabalhando com adição, ele é recomendado para crianças a partir de seis anos. No entanto, o jogo possibilita trabalhar com a multiplicação, sendo indicado para crianças a partir de oito anos. O nome “borboleta” faz alusão à simetria das asas da borboleta e ao seu objetivo, que é formar conjuntos com valores iguais.

O material utilizado nesse jogo é um mini baralho sem os valetes, reis e damas e uma folha para cada jogador realizar seus registros. Nota-se que o baralho é um jogo bem popular, sendo que muitas pessoas o têm em casa. Além do seu caráter cultural e das diversas variações de jogos, por meio dele é possível o ensino-aprendizagem da Matemática. Essa opção de jogo é pouco conhecida, mas muito válida para desenvolver cálculo mental como já foi discutido.

O fator que influenciou fortemente a escolha do grupo por esse jogo foi devido à facilidade para acessar o material. Nesse sentido, o estudante pode jogar em casa com sua família, ajudando a consolidar a operação exigida pelo jogo.

O jogo *Borboleta* é indicado para no mínimo dois jogadores e no máximo quatro. Antes de começar a jogar os participantes devem definir o número de rodadas para aquela partida. Indicamos no máximo seis para não ficar muito longo. Definido a quantidade de rodadas, inicia-se a partida. O jogo é bem simples: cada jogador recebe três cartas, que devem ficar viradas para cima à sua frente durante toda a partida (o objetivo aqui é que todos os jogadores acompanhem as somas dos colegas). Em seguida, outras sete cartas são colocadas, também com as faces para cima, numa fileira no centro da mesa. As demais ficam num monte para as compras. O jogador que irá começar a partida será definido entre os demais, usando os critérios que acharem melhor. Todavia, o segundo jogador deve estar à esquerda do primeiro e assim por diante, seguindo o sentido horário.

Na sua vez, o jogador deve pegar as cartas do meio que forem necessárias para que consiga chegar ao mesmo total da soma de suas três cartas. Quando ele não mais conseguir formar conjuntos com seu total, deve contar quantos conjuntos conseguiu formar e anotar na sua folha de registro. Feito isso, ele deve repor as cartas que usou do meio da mesa com cartas do monte de compras, voltar seus conjuntos embaralhados para o monte e passar a vez ao próximo jogador. Ao final das jogadas estipuladas no início da partida, os jogadores devem fazer a contagem dos pontos, fazendo uso dos registros. Quem tiver conseguido mais conjuntos será o vencedor.

Quando entre as sete cartas no centro da mesa houver um curinga, essa carta poderá ser utilizada para representar o valor que falta para que o jogador complete a sua soma. A Figura 9 mostra jogadoras em uma rodada, com o curinga presente nas sete cartas centrais.

Figura 9: Jogadoras em uma rodada



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

Para utilizar o curinga, o jogador deve informar antecipadamente aos demais jogadores qual valor a carta vai representar na sua soma. Essa opção de jogar com a carta curinga não existia na versão original do jogo que eram utilizadas as cartas do As (representa o número 1) ao 10. Contudo, ao testar o jogo percebemos que com a inclusão dessa nova carta aumentaria o grau de dificuldade, pois além da adição os jogadores teriam que fazer uma operação de subtração para achar o valor do curinga, aumentando também o tempo das partidas que estavam muito rápidas. Pelas regras, caso o jogador saia com a carta curinga entre as suas três cartas fixas, ele deve devolvê-la ao monte trocando por uma outra carta, já que o curinga poderá ser usado

somente para compor as sete cartas que ficam sobre a mesa para formar o monte da soma.

Como o baralho é um jogo muito popular, o primeiro momento da prática do jogo *Borboleta*, em que os estudantes entram em contato com as regras e identificam os materiais (GRANDO, 2004), foi bem curto, em função da familiaridade de todos com as cartas de baralho. Também consideramos mais produtivo passar as regras durante a realização do jogo. Assim, quando surgiam as dúvidas, íamos esclarecendo cada situação.

Normalmente o público indicado para o jogo (seis aos oito anos) ainda não trabalha com números negativos, por isso durante a aplicação com nossos colegas de turma, decidimos deixar definido que o valor do curinga deveria ser sempre um valor positivo entre um e dez. Não podendo de maneira alguma ser maior que dez nem menor que um, pois a ideia é que o curinga substitua uma carta existente no baralho. A figura 10 representa a folha de registro das jogadas.

Figura 10: Folha de Registro das jogadas

JOGO BORBOLETA
REGISTRE SUAS OPERAÇÕES - ADIÇÃO (+)
NOME DO JOGADOR: _____

 = 10

JOGADA 1	JOGADA 2	JOGADA 3
$4+4$ $6+2$	8 8 $3 + \text{curinga}$ (10)	$5+3$ $4 + \text{curinga}$ (4) $7+3$
JOGADA 4	JOGADA 5	JOGADA 6

Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

As dez borboletas foram inseridas na folha de registro para serem usadas como apoio aos estudantes que ainda não dominam o cálculo mental. Durante a aplicação do jogo, percebemos a necessidade de colocar na folha de registro um espaço para anotar os valores das cartas do jogador e a sua soma. Por não ter esse espaço específico, esse jogador anotou o valor da sua soma ao lado da “JOGADA 1” para se orientar melhor durante a partida.

Momentos do jogo

Ao observarmos as jogadas de um jogador, notamos o seguinte: ao todo ele conseguiu fazer três rodadas. Não sabemos as setes cartas que estavam sobre a mesa; mas, na sua primeira jogada, ele conseguiu fazer dois conjuntos, sendo que para o primeiro pegou duas cartas 4 ($4+4$) para chegar a sua soma que era 8. No segundo conjunto, pegou as cartas 6 e 2 ($6+2=8$). Depois da rodada completa, em que todos os participantes jogaram sua vez, volta à oportunidade do jogador que acompanhamos. Na sua segunda rodada, anotamos três conjuntos, no entanto, as duas primeiras somas não estavam discriminadas os valores individuais das cartas, apenas o valor final da soma. Já, no terceiro conjunto, para chegar a sua soma, que continua sendo 8, ele pegou a carta 3 e a carta curinga valendo 5 ($3+5=8$). Para chegar a esse valor, o jogador teve que fazer uma operação inversa, prova real ($8-3=5$), chegando ao valor que deveria ter a carta curinga.

Uma observação interessante é que apesar de nossa proposta do jogo ter sido feito com adultos, e por essa razão as operações de soma e de subtração serem consideradas simples, o acompanhamento e a cooperação para ajudar o colega a chegar ao seu resultado foi uma situação recorrente entre os vários grupos de jogadores. Segundo Grando (2004, p. 26), durante as atividades com jogos as crianças mesmo sendo adversários “ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras”, e dando dicas de “melhores jogadas”, “a competição fica minimizada e o objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo”. “Nesse processo de socialização”, os estudantes discutem e identificam “diferentes perspectivas refletindo sobre seus próprios procedimentos em um processo de abstração reflexiva” (PIAGET, 1995; *apud* GRANDO, 2004, p. 26), ou seja, os estudantes compartilham e confrontam estratégias aprendendo por meio da troca de experiências, da interação entre eles e das intervenções pedagógicas feitas pelo (a) professor (a).

Conclusão

Após ajustes que foram feitos considerando as observações levantadas durante a prática na sala de aula, inferimos que o jogo *Borboleta* pode ser usado como recurso didático eficiente para a consolidação do conhecimento matemático proposto. Após o desenvolvimento do jogo, percebemos como ele é dinâmico e propício para trabalhar cálculos mentais com estudantes que consolidaram ou não a prática matemática.

Concluimos que o sucesso do jogo ocorreu não só pelo conceito matemático desenvolvido, mas também pela sua capacidade de desenvolver uma interação social positiva entre os estudantes, melhorando as relações interpessoais. Percebemos que o jogo suscita a cooperação e estimula a motivação a aprender, reforçando assim a importância da aplicação do jogo como recurso didático nas aulas.

Referências

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino**. S/L. Forense Universitária, 1975.

SMOLE, K. S.; DINIZ; M. I.; CANDIDO, P. **Caderno de jogos do Mathema**. Jogo Borboleta. Disponível em: <<http://mathema.com.br/jogos-fundamental1/borboleta-2/>>. Acesso em: 01 out. 2018.

3



3

mairageografia@gmail.com



Figura 11: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

O ser humano é produtor de cultura por natureza e, nesse sentido, é idealizador de seus costumes e modos. Dessa forma, o cérebro humano é proporcional ao conteúdo que se produz como cultura, sendo, portanto, a mente responsável por transformar os “padrões neurais” em imagens que constituem o cerne da “corrente mental” e acontecimentos corporais. Do exposto, extrai-se que nossas ideias emergem de nosso cérebro-mente, o que nos possibilita produzir a cultura (LARAIA, 2002, p. 53).

A criança possui papel ativo nas relações sociais, sendo produtora de sua própria cultura e, pela brincadeira, compõe-se como sujeito nessa relação, bem como, representa fator de acesso e resistência aos grupos sociais. Nesse aspecto, compactuamos com Almeida (2009) que propõe que a compreensão da importância da brincadeira pode auxiliar na educação escolar. Além disso, tendo em vista que “as crianças, desde os primeiros anos de vida, gastam boa parte de seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas” (GRANDO, 2004, p. 17), é notável que a cultura infantil, com o intermédio da brincadeira, representa fator de aprendizado de conteúdos e relações sociais.

Sob esse ponto de vista, os jogos auxiliam a aprendizagem para o ensino de conteúdos da disciplina de Matemática, de modo que, ao permitirem que os (as) estudantes pratiquem os conteúdos de forma interativa e lúdica, possibilitam a incorporação gradativa de conceitos e práticas sociais, desenvolvendo diversas competências e habilidades. Inclusive, conforme aponta Grando (2004, p. 21), “[a]s análises e reflexões de teóricos como Vygotsky e Leontiev focalizam o jogo simbólico, relacionando a imaginação no jogo para o desenvolvimento do pensamento e da linguagem”. A autora aponta, ainda, que Piaget também entende ser, o jogo, importante para o desenvolvimento social, afetivo, cognitivo e moral da criança (GRANDO, 2004, p. 21).

Corroborando com o acima exposto, Cangussu e Conti (2014, p. 109) expõem que “[n]o jogo há tomada de decisões, as crianças interagem com outros colegas, aprendem a organizar seus pensamentos, buscam estratégias para novas jogadas, desenvolvem o raciocínio lógico e aprendem”. Dúvidas não restam, portanto, que por intermédio dos jogos, as crianças desenvolvem competências necessárias não só para a cultura escolar, mas também para a vida.

Conforme se segue neste registro, escolhemos o jogo *Corrida Animal*, que trabalha com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, tendo em vista ser um material (i) de fácil utilização em sala de aula pelo(a) professor(a); (ii) de baixo custo de confecção; (iii) que pode trabalhar, de forma lúdica, reforçando conceitos; (iv) que permite o trabalho do raciocínio lógico e das habilidades pertinentes ao exercício de operações matemáticas por meio das operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão; e (v) que pode incentivar o diálogo, solidariedade e competição “sadia” entre os jogadores(as).

Diante do acima exposto, o que se busca é a apresentação para a turma de um jogo divertido e prático que, como recurso didático e de apoio ao(a) professor(a), pode auxiliar de forma positiva no desenvolvimento e reforço dos conceitos e habilidades relacionadas às operações de Matemática básica.

O jogo *Corrida Animal*

O jogo *Corrida Animal* foi adaptado para essa atividade a partir do jogo denominado “ASMD - Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão (VERAS, 2015)⁴, considerando a realidade de uma escola pública com poucos recursos financeiros, cuja faixa etária de estudantes está entre nove e dez anos de idade, do 4º ano do Ensino Fundamental.

Isso exposto, acrescenta-se que é um jogo de fácil utilização em sala de aula pelo(a) professor(a), com baixo custo de confecção e que desempenha de forma lúdica a função auxiliar de ensinar Matemática.

Importante ressaltar que a utilização do jogo *Corrida Animal* pode fazer parte de uma sequência didática pensada para o reforço de conceitos e desenvolvimento do raciocínio lógico pela resolução de desafios. Ao final da atividade, ainda pode ser pensado o “Registro” ou “Lista de Constatações” de forma multidisciplinar com outras disciplinas, por exemplo, Língua Portuguesa e Artes, no tocante à confecção do Tabuleiro pelos(as) próprios(as) estudantes, ou Ciências, ao problematizar as condições de vida dos animais, as ações para cuidado e preservação das espécies e seu habitat natural.

⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xAZh4INLYJI> Acesso em: 17/06/2021

Confecção do jogo *Corrida Animal*

O material necessário para uma sala de aula com até 40 estudantes, conta com dez exemplares do jogo *Corrida Animal*, constituído de:

- uma caixa para guardar o material. A figura 12 é uma fotografia da caixa preparada pelo grupo com todos os itens do jogo;

Figura 12: Exemplo de opção para o tabuleiro



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

- dez tabuleiros, de modo que cada um pode ser utilizado por até quatro jogadores(as) ao mesmo tempo. O tabuleiro compõe-se de quadras de números que vão do 1 até o 10. A figura 13 contém imagem de uma opção para o tabuleiro;

Figura 13: Exemplo de opção para o tabuleiro

INÍCIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INÍCIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INÍCIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INÍCIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

- 30 dados, sendo três dados para cada tabuleiro, preferencialmente de cores diferentes para ser atrativos para as crianças;
- 40 piões representando os animais, sendo um para cada jogador(a). Para essas representações, podem-se utilizadas miniaturas de bichos ou mesmo contornos feitos a partir de material emborrachado. Na figura 14, há opções para os piões do jogo:

Figura 14: Exemplo de opções para os piões



Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

Caso seja de interesse do leitor confeccionar o material do jogo, estimamos que o custo médio para sua confecção pode ser em torno de R\$ 40,00 a R\$ 60,00, mas é possível reduzir os custos reutilizando materiais que o(a) professor(a) já possui.

Além disso, foi disponibilizado as regras do jogo, disponível no quadro 4, impressas para cada grupo.

Quadro 4: Regras do Jogo Corrida Animal

Regras do jogo
1. O(a) Professor(a) deve dividir a sala em grupos compostos por até quatro estudantes, sendo que esses grupos formarão duplas de jogadores(as).
2. Embora os(as) jogadores(as) se dividam em duplas, cada criança terá seu pião e sua vez de efetuar a jogada.
3. Decide-se a ordem de jogar pelo arremesso dos dados.
4. Cada jogador(a) arremessa um dado e aquele(a) que tirar o número maior será (o)a primeiro(a) a jogar.
5. Na sua vez, então, o(a) jogador(a) deverá arremessar os três dados e buscar realizar, com os números que neles saírem, qualquer tipo de operação que resulte no valor marcado na casa seguinte a que o seu pião se encontra.
6. Cada jogador(a) deve realizar o registro da operação matemática e o resultado encontrado em seu caderno.
7. Se a dupla conseguir realizar operações que resultem no valor da casa seguinte, deve avançar até essa casa e pode jogar mais uma vez.
8. Quando a dupla não for capaz de chegar no resultado desejado, a vez passa para os(as) jogadores(as) da dupla seguinte.
9. Qualquer jogador(a) que alcançar primeiro a casa de valor 10, ganha o jogo para a dupla.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

Desenvolvimento da atividade com o jogo

Para o desenvolvimento da atividade em sala de aula, compactuamos os conceitos de “Momentos do Jogo” propostos na obra de Grandó (2004), como se pode observar a seguir.

1. Momento de familiarização com o material

O(a) professor(a), após dividir a sala em grupos compostos por quatro estudantes, irá distribuir o material para as crianças. Nesse primeiro momento, é necessário que se deixe as crianças à vontade para manusear as peças do jogo, fazer suas constatações sobre jogos semelhantes e experimentar situações envolvendo as peças.

2. Momento de compreensão das regras

Após estarem os(as) estudantes familiarizados com o material, o(a) professor(a) deverá fazer a leitura conjunta das regras. A referida leitura pode ser feita pelas crianças e com intervenções explicativas pelo(a) professor(a). Também podem ser feitas simulações de partidas, para melhor ilustrar o funcionamento do jogo e aplicação das regras.

3. Apropriação das regras

Nesse momento o(a) professor(a) deve conceder um tempo para que os(as) estudantes se apropriem das regras antes de iniciar, de fato, a partida deve proporcionar uma competição sadia.

4. Intervenção pedagógica verbal

O(a) professor(a) deve questionar e provocar os(as) estudantes para a realização das hipóteses e testes no tocante às operações matemáticas básicas para a resolução do desafio do jogo. Assim, busca-se relacionar esse processo de reflexão e análise dos resultados obtidos para a criação de soluções à conceitualização matemática àquilo que se pretende.

5. Registro do jogo:

O(a) professor(a) deve pedir que os estudantes, à medida que forem jogando, registrem em seus cadernos as contas matemáticas realizadas para o cumprimento do desafio do jogo. Nesse momento, é possível que o(a) professor(a) acompanhe e avalie a formalização da linguagem matemática feita pelas crianças.

6. Intervenção escrita

No decorrer do jogo, é possível o surgimento de situações-problemas. Desse modo, o(a) professor(a) pode intervir problematizando tais situações e incentivando que a turma, em conjunto, resolva as situações elaboradas pelo(a) professor(a) ou/e que surgirem no decorrer das partidas.

7. Jogar com competência

Após o trajeto de todos os momentos acima descritos, é necessário que o “estudante retorne à ação do jogo para que execute muitas das estratégias definidas

e analisadas durante a resolução de problemas” (GRANDO, 2004, p. 68). Nesse momento, o(a) estudante deve colocar em prática, com mais clareza e objetividade, os conhecimentos adquiridos.

Conteúdos contidos no jogo

O presente jogo é um recurso didático que envolve as quatro operações básicas de Matemática, quais sejam, a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão. O que se propõe é o diálogo e fomento do raciocínio lógico dos(as) estudantes à fim de se cumprir com o desafio do jogo, que é a de formular e realizar operações que resultem no valor da casa seguinte e daí em diante, até se vencer o jogo.

Em atenção aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de 1ª a 4ª séries, Volume 03 - Matemática (BRASIL, 1997), o jogo *Corrida Animal* busca seguir de forma mais evidente os seguintes princípios expostos no documento:

- A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.
- A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.
- A atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo estudante, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.
(...)
- A seleção e organização de conteúdos não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção.
(...)
- Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.
(BRASIL, 1997, p.19)

Ainda, conforme se apresenta no PCN, é importante que se trabalhe sobre temas transversais junto à exploração de conteúdos meramente acadêmicos. Nesse sentido, o jogo *Corrida Animal* pode ser trabalhado com enfoque no ensino da (i) ética, sendo estimulado o “trabalho ao desenvolvimento de atitudes no estudante, como, por exemplo, a confiança na própria capacidade e na dos outros para construir

conhecimentos matemáticos” (BRASIL, 1997, p. 26) e, por se tratar de jogo que traz os animais de forma lúdica, também pode-se trabalhar com questões do (ii) meio ambiente, de modo que a “quantificação de aspectos envolvidos em problemas ambientais favorece uma visão mais clara deles, ajudando na tomada de decisões e permitindo intervenções necessárias (reciclagem e reaproveitamento de materiais, por exemplo)” (BRASIL, 1997, p. 27). Além disso, essa prática ainda amplia as oportunidades de leituras e interpretação de diferentes gêneros textuais – no caso, as regras do jogo.

Ainda, observamos que o jogo *Corrida Animal* busca apresentar e consolidar o conteúdo geral de “Números e Operações”. No tocante ao que dispõe o PCN, temos que:

Nesse processo, o aluno perceberá a existência de diversas categorias numéricas criadas em função de diferentes problemas que a humanidade teve que enfrentar — números naturais, números inteiros positivos e negativos, números racionais (com representações fracionárias e decimais) e números irracionais. À medida que se deparar com situações-problema — envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação —, ele irá ampliando seu conceito de número. Com relação às operações, o trabalho a ser realizado se concentrará na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos — exato e aproximado, mental e escrito (BRASIL, 1997, p. 39).

Em se tratando de um jogo a ser desenvolvido no 4º ano do Ensino Fundamental, como conteúdo específico, o PCN (1997, p. 51) aponta que para as “Operações com Números Naturais” deve ser feita:

- Análise, interpretação, resolução e formulação de situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações, em especial da adição e da subtração;
- Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.
- Utilização de sinais convencionais (+, −, ×, ÷, =) na escrita das operações;
- Construção dos fatos básicos das operações a partir de situações problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo;
- Organização dos fatos básicos das operações pela identificação de regularidades e propriedades;
- Utilização da decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental exato e aproximado;
- Cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais;
- Cálculos de multiplicação e divisão por meio de estratégias pessoais;

- Utilização de estimativas para avaliar a adequação de um resultado e uso de calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos (BRASIL, 1997, p. 51).

Além disso, os “alunos constroem os fatos básicos das operações (cálculos com dois termos, ambos menores do que dez), constituindo um repertório que dá suporte ao cálculo mental e escrito” (BRASIL, 1997, p. 49).

Objetivos pedagógicos do jogo

Segundo Grando (2004, p.18), “o jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança [...]” e, nesse sentido, o objetivo de trazer o *Corrida Animal*, como recurso didático a ser trabalhado em sala de aula, é justamente o de promover a ação (dinâmica) necessária para o estímulo da criança para o ato de executar e compreender as operações matemáticas básicas.

Objetiva-se que a criança por intermédio de uma situação imaginária, (i) aproprie-se de forma gradativa dos conceitos matemáticos apresentados pelo jogo no tocante às operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação e divisão; (ii) desenvolva um pensamento crítico (re)signifique os conceitos apresentados pelo jogo; (iii) levante hipóteses e teste conjecturas no tocante às operações matemáticas básicas para a resolução do desafio do jogo; (iv) reflita e analise os resultados obtidos para, posteriormente, criar soluções; (v) utilize-se de estratégias diversas, pelo uso das várias formas de calcular os resultados por meio das operações básicas de matemática, para a resolução do desafio do jogo; (vi) exercite o raciocínio lógico e as habilidades pertinentes ao exercício de contas matemáticas pelas operações matemáticas básicas; (vii) aprenda a tomar decisões e avaliá-las; (viii) pratique o diálogo, cooperação, solidariedade e competição sadia entre os(as) colegas por intermédio do trabalho em grupo; (ix) compare seus resultados com os dos outros colegas; (x) e torne-se sujeito ativo de sua aprendizagem.

Em atenção ao PCN (BRASIL, 1997, p. 31) tem-se ainda, os seguintes objetivos:

- perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso;
- saber explicitar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro;
- discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias [sic];

- incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender.

Registro de experiência

O jogo foi apresentado e aplicado aos estudantes da disciplina Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática II. Sugerimos que a turma se dividisse em grupos com quatro participantes/duas duplas. Explicamos que o jogo foi pensado para se jogar em duplas (situação ideal), mas que poderia ser a partir de duas pessoas – nesse caso, cada um assumiria um lado do tabuleiro – podendo, também, ser com um grupo maior do que quatro pessoas, de modo a formar duas equipes.

Deixamos, a princípio, cinco minutos para os grupos “experimentarem” o jogo, não lemos as regras de início, observando se os grupos conseguiriam interpretar e jogar. Lembramos a turma que “regras de um jogo” poderiam ser consideradas como um gênero textual e que, ao fazer a leitura sem mediação, estariam vivenciando a necessidade de interpretar um texto. Na figura 15, tem o momento de experimentação do jogo por um dos grupos.

Figura 15: Experimentação do jogo em sala de aula



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

Em seguida, fizemos a leitura das regras em conjunto, explicando, à medida que a leitura acontecia, nossos objetivos com os jogos. Esclarecemos que o *Corrida Animal* tem jogabilidade semelhante ao jogo “a casa do vizinho”⁵: três dados para realizar operações. Uma das diferenças é que a nossa proposta tem uma ordem a seguir e a outra é que só pode seguir com o jogo quem acertar a operação. Ao seguir, destacamos que o tabuleiro possui um ordenamento, de 1 a 10, de modo que o conceito de “ordem” pode ser retomado com os estudantes.

Mostramos que, ao longo do jogo, fossem propostos alguns desafios, tais como: (i) a dupla adversária anotar as contas das outras duplas, com o intuito de que eles também realizassem a operação usando, como pretexto, a necessidade de conferência e (ii) retirar um dado. Embora pareça facilitar as operações, a escolha do dado a ser retirado envolve todo um raciocínio lógico-matemático, que oferece desafio aos participantes, à medida que surgem novas situações-problema.

Explicamos que não utilizamos o zero no nosso tabuleiro, porque ele oferece mais desafios aos estudantes do 4º ano, que foi a faixa etária pensada por nós. No entanto, foi discutido em sala que nem sempre os estudantes desse segmento têm todas as quatro operações consolidadas. Porém, o jogo apresentado oferece a possibilidade de se trabalhar apenas com adição e subtração, embora seja mais difícil conseguir os resultados dessa forma. Além disso, as crianças que já possuem uma noção maior de multiplicação e divisão, poderiam utilizar desse raciocínio e até dividir com os colegas, despertando e aumentando o interesse.

Ressaltamos que também pensamos esse jogo como forma de avaliação, podendo ser aplicada no início do ano e retomado no final, inserindo, até mesmo, o zero, de modo que os próprios estudantes, ao jogarem novamente, percebam sua evolução no raciocínio matemático desenvolvido ao longo do ano letivo.

Ao longo da apresentação, destacamos o objetivo colaborativo que esse jogo possui, já que nas duplas, um ajuda outro. Apesar de cada lado do tabuleiro possuir dois caminhos, há apenas um ponto de chegada, o número 10. Também destacamos o potencial interdisciplinar do jogo, permitindo discutir o cuidado com os animais e com o meio ambiente, problematizando “por que alguns animais precisam ser levados para locais construídos pelos seres humanos, a exemplo do santuário que aparece no

⁵ Conheça mais sobre este jogo no capítulo “O jogo nas aulas de Matemática”.

jogo”. Lembramos que propostas relacionadas ao meio ambiente são sugeridas como temas transversais pelos PCN.

Durante a apresentação do trabalho, surgiu a sugestão de flexibilizar o material que nós utilizamos no jogo. Nós fizemos impressão em papel, porém se for necessário diminuir o custo, o docente pode reaproveitar materiais, utilizando animais de plástico, tampinhas etc. Também foi sugerido mostrar um tabuleiro de modelo no quadro, deixando que as crianças desenhem seu próprio tabuleiro.

Perguntamos quem estava jogando sozinho ou em dupla e pedimos para que falassem das dificuldades. Nosso objetivo com essa comparação era mostrar as vantagens de se jogar em dupla, visto que mais pessoas pensando juntas, chegariam mais fácil ao resultado.

Após discutirmos tudo isso, deixamos a turma jogar mais um pouco. O envolvimento foi tão grande que foi difícil para os grupos encerrarem o jogo para que pudéssemos recolher o material. Foi uma experiência divertida!

Considerações finais

A partir da compreensão da cultura infantil, compreende-se a criança como produtora de cultura, visto que elas conseguem elaborar sentidos particulares (a seu modo) para as coisas do mundo. Nessa perspectiva, a brincadeira, o jogo, o lúdico, surgem como importantes instrumentos de ensino-aprendizagem. Desse modo, a utilização de jogos didáticos na educação vem sendo cada vez mais desenvolvida e aplicada nas escolas, tendo em vista que a partilha e interação ocasionadas por meio do uso desses recursos, é comprovadamente eficaz para o ensino e fixação de conceitos nas diversas áreas do conhecimento.

Assim, não divergindo a Matemática à regra, os jogos utilizados para o ensino dessa disciplina, auxiliam na potencialização do processo de desenvolvimento da criança e de seu raciocínio lógico. E, nesse sentido, concluímos que o Jogo *Corrida Animal* cumpre a função didática que se espera no tocante ao ensino e fixação de conceitos pertinentes às operações de matemática básica, além de possibilitar a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento.

Referências

ALMEIDA, A. N. **Para uma sociologia da infância**. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais, 2009. p. 30-52.

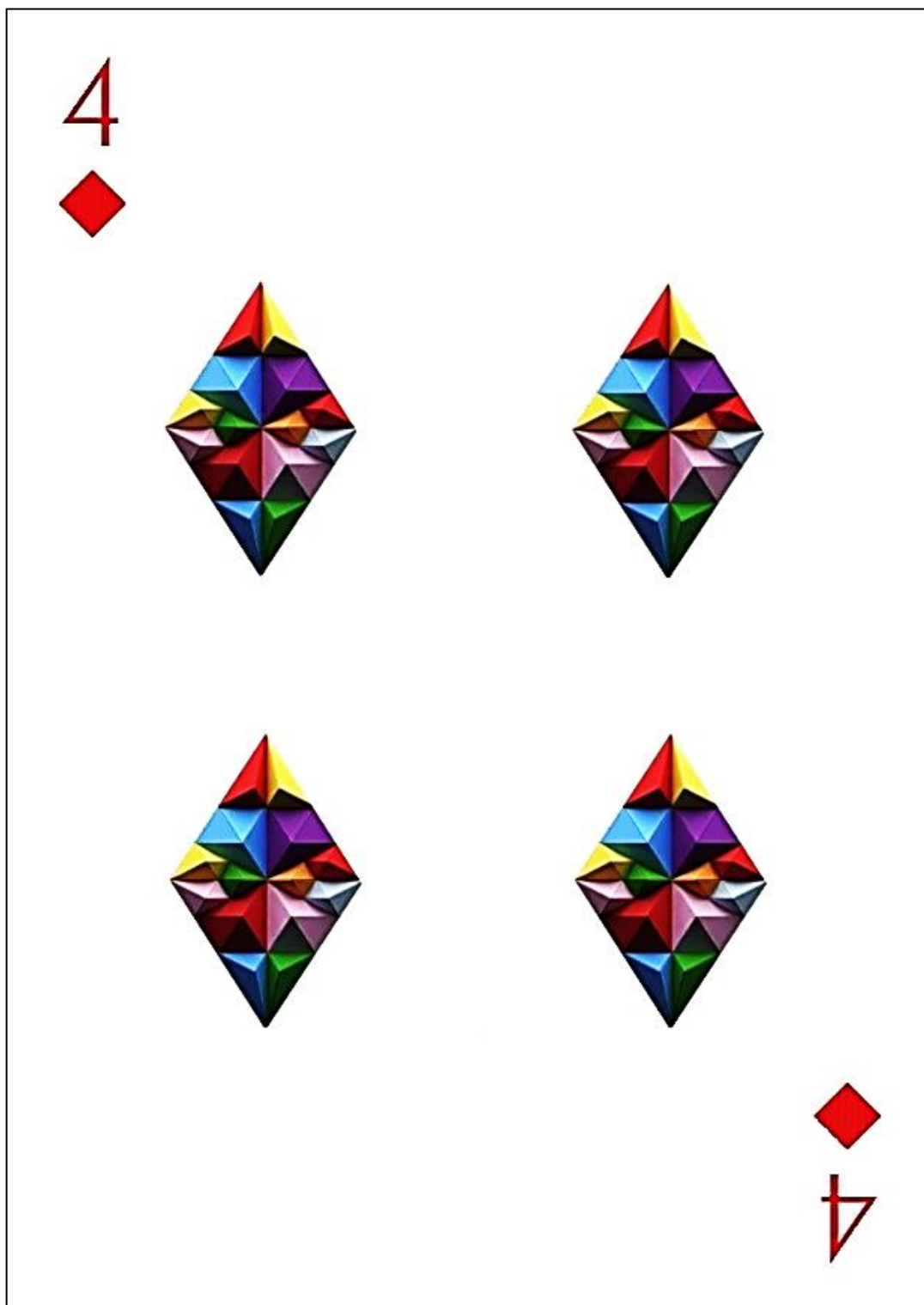
BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 05/09/2018.

CANGUSSU, R. C. M.; CONTI, K. C. **Jogando com bolinhas de gude e aprendendo matemática no 2o ano do Ensino Fundamental**. REVEMAT. Florianópolis (SC), v.9, n. 1, p. 108-118, 2014.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

LARAIA, R. B. **Cultura: Um conceito Antropológico**. 15a edição, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

VERAS, E. **MATEMÁTICA DE FORMA LÚDICA - Dois jogos em um só material**. 2015. (8min03). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xAZh4INLYJI>>. Acesso em: 08 maio 2021.



Geometria e Ação

Amanda Cristina Vieira Rodrigues

amanda_cvr@hotmail.com

Débora Evangelista Lima

debora.evangelista.lima@gmail.com

Pedro Rezende Vieira

rezendevieira52@gmail.com

Vanderleia Matos da Silva

vanderleia-mattos@hotmail.com



Figura 16: Acervo pessoal dos autores (2018).

Introdução

O presente relato tem por objetivo apresentar uma atividade que foi aplicada, em sala, com os estudantes da graduação. Essa atividade teve o intuito de mostrar o jogo utilizado como um recurso pedagógico no ensino de Matemática para estudantes do 5º ano, podendo ainda ser adaptado para estudantes de anos anteriores do Ensino Fundamental I ou para turmas do Ensino Médio. Para tanto, utilizou-se alguns conteúdos dentro da Geometria, adotando-se uma abordagem diferenciada das figuras geométricas planas, assim como, a posição relativa entre as retas.

É de conhecimento de boa parte dos professores o quão difícil pode ser o ato de lecionar para os estudantes das séries iniciais, principalmente quando o assunto em questão é a Matemática. No entanto, algumas barreiras podem e devem ser quebradas com o auxílio de ferramentas que viabilizem o ensino nas salas de aula, como, o material lúdico.

Sendo assim, o jogo surge com a finalidade de abordar de maneira prática a compreensão dos conteúdos em geometria, além de despertar o interesse pelo aprendizado, instigando a criatividade e o pensamento cognitivo. Logo, é de suma importância a utilização, pelo professor, de outros meios, por exemplo, atividades lúdicas como alternativas de acrescentar o ensino nas aulas.

O jogo e sua aplicação em sala

Para a elaboração do jogo, foi pensado, de início, o conteúdo a ser abordado. Tal opção foi pela Geometria e, dentro dela, o reconhecimento de figuras geométricas planas e posição relativa entre as retas. Posto isso, avaliamos algumas possíveis formas de colocar em prática o assunto pensado e consequentemente, surgiu a ideia de fazer o jogo com base na alusão da existência de outro jogo: Imagem e Ação. Assim, pensamos em uma adaptação do jogo Geometria e Ação do projeto *Visitas da UFMG*, de forma a discutir os conteúdos citados inicialmente. Abaixo, segue o jogo, bem como suas regras.

Quadro 5: Regras do jogo Geometria e Ação

Nome do jogo: Geometria e Ação

Conteúdo abordado: figuras geométricas planas e posição relativa entre retas.

Conteúdo do jogo: um tabuleiro, 21 cartas, dois lápis, dois blocos de desenho, dois pinos coloridos, uma ampulheta e um manual de instruções.

Objetivo do jogo:

- . Identificar as figuras geométricas planas e os elementos de figuras geométricas planas;
- . Reconhecer objetos geométricos como: ponto e reta.
- . Identificar e nomear as posições relativas entre as retas.

Montagem:

1. Divida os participantes de forma que para cada jogo *Geometria e Ação* tenha duas equipes de quatro pessoas.
2. Distribua a cada equipe: um lápis, um bloco de desenho e um pino (deve ser colocado na casa “Partida”).
3. Tira-se no par ou ímpar para determinar a ordem do jogo, a equipe que acertar começa. Da equipe que vai começar, deve-se selecionar um desenhista e a cada rodada as equipes devem trocar o desenhista.

Categorias:

As cartas de cor amarela valem dois pontos, ou seja, se a equipe acertar a carta de cor amarela ela anda duas casas. As cartas de cor laranja valem quatro pontos, logo, se a equipe acertar a carta de cor laranja ela anda quatro casas.

Como Jogar:

1. O desenhista da equipe que começar escolhe aleatoriamente uma carta e, sem que o resto da equipe veja a carta, o desenhista olha a carta.
2. As cartas são numeradas. O desenhista deverá obrigatoriamente anotar no bloco de desenho o número da carta que irá desenhar. A ampulheta é virada e o desenhista tem 30 segundos para desenhar as pistas para a sua equipe. Durante os 30 segundos, a equipe pode dar três palpites.
3. Se algum palpite estiver certo, a equipe anda o número de casas correspondente a cor da carta e é vez da outra equipe jogar.
4. Se a equipe não adivinhar a resposta dentro do tempo, ela não anda nenhuma casa e passa a vez para a outra equipe. Porém, antes da outra equipe jogar, ela pode dar um palpite e, se acertar, anda a metade dos pontos correspondente a cor da carta. Ou seja, se a outra equipe acertar ela irá andar uma casa, caso a carta seja amarela, ou duas casas, caso a carta seja laranja.
5. Uma mesma casa pode ser ocupada por mais do que um pino, ao mesmo tempo.

Vencedor:

Vence a equipe que chegar primeiro ao final do tabuleiro. Caso ocorra de as cartas acabarem, vence a equipe que estiver sobre a casa de maior número no tabuleiro.

Observação:

- . O que pode: desenhar qualquer coisa relacionada com a palavra, não importando a ligação com o tema.
- . O que não pode: usar letras ou números, falar com os parceiros de equipe e usar linguagem gestual.

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Aplicação em sala

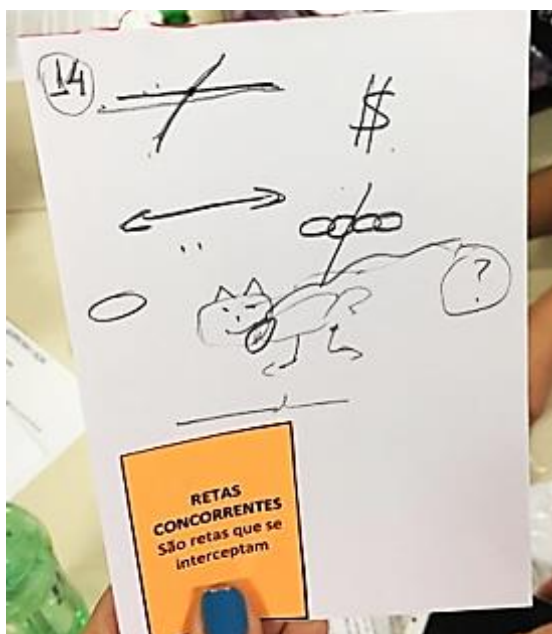
Após concluirmos a confecção do jogo, levamos para a sala de aula e apresentamos para os estudantes da graduação para que conhecessem um material útil que pudesse auxiliar no ensino das crianças.

O primeiro momento se deu a partir do contato e reconhecimento do jogo, por exemplo, dúvidas sobre como jogar e o trato estabelecido com os componentes do jogo.

No segundo momento, após o reconhecimento do jogo, foi feito o entendimento das regras e do funcionamento do jogo por meio de sua aplicação.

No terceiro e último momento, fizemos observações das jogadas e do conhecimento adquirido pelos estudantes ao longo de sua aprendizagem, de acordo com anotações de uma participante na figura 17. Para tal, nós nos aproximamos dos grupos formados para avaliar se o conteúdo, a partir do jogo, estava fluindo entre os jogadores. É evidente que mesmo tendo sido feito o ensino prévio do tema em sala, pode ocorrer algumas dúvidas acerca do assunto exposto.

Figura 17: Registros durante o jogo



Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Considerações finais

Notamos na elaboração do jogo Geometria e Ação que tal prática se relaciona ao que Grando (2004, p. 18) nomeia de “desencadear a imaginação” provocada pelo jogo. Percebemos que nossos colegas representavam as figuras planas de diversas maneiras para que pudesse facilitar o entendimento da equipe.

Outro aspecto que observamos no decorrer do desenvolvimento do jogo, que também é citado por Grando (2004, p. 27), foi o “dinamismo” e o “movimento” que a prática propiciou. Houve um envolvimento espontâneo dos estudantes que contribuíram para a socialização entre os membros da mesma equipe e das equipes em que estávamos aplicando a atividade.

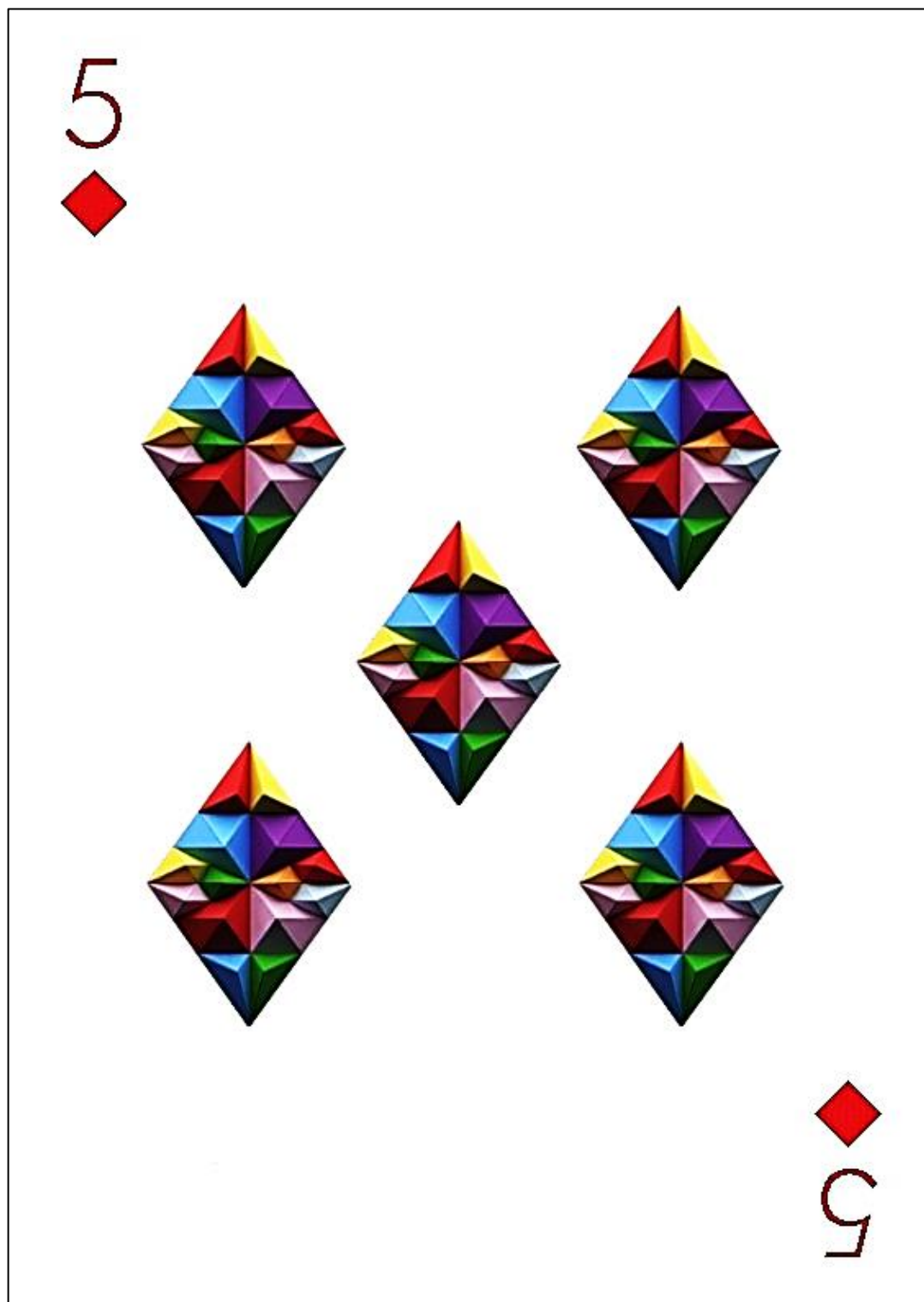
Ao término do desenvolvimento do jogo em sala, foi feita uma discussão acerca da prática, bem como do tema mostrado. A princípio tivemos um *feedback* bem positivo, porém, foram ressaltadas algumas melhorias no jogo, por exemplo, ampliar o tempo de resposta de 30 para 60 segundos entre os participantes e deixar que fossem mais que três palpites durante esse tempo, reduzir o número de estudantes das subequipes de quatro (como o que tinha sido proposto nas regras do jogo) para três.

Ficou claro, portanto, que a experiência do jogo em sala foi relevante, uma vez que utilizamos um recurso facilitador no processo ensino-aprendizagem. Observamos também, que para haver uma melhor exploração dos conteúdos pelos aprendizes é necessária uma aula prévia sobre o assunto.

Nessa perspectiva, depreende-se que o trabalho realizado de forma lúdica, considerando o valor pedagógico que o jogo representa, torna-se uma grande ferramenta para auxiliar as atividades escolares, principalmente nas séries iniciais, as quais é necessária uma maior atenção na abordagem dos assuntos.

Referências

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.



Sete Cobras

Ana Cláudia Oliveira Barbosa Barreto

acobarbosa65@gmail.com

Andréia Venturini de Sá

andrea_sa@hotmail.com.br

Victória Martins de Souza

victoriamsouza1@gmail.com

Fernanda Guimarães Cósso

guimaraesnand@gmail.com



Figura 18: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

Embora pouco utilizados, os jogos são importantes para o desenvolvimento e aprendizado das crianças, uma vez que suas “ações desencadeiam a imaginação, que exerce papel fundamental no desenvolvimento infantil, ampliando a capacidade humana de projetar suas experiências e de poder conceber as vivências dos outros” (VYGOTSKY; apud LANNER DE MOURA, 1995, p. 23; apud GRANDO, 2004, p. 19). Os jogos matemáticos, ao serem utilizados com objetivos didáticos, podem estabelecer “um caminho natural que vai da imaginação à abstração de um conceito matemático” (GRANDO, 2004, p. 20) que se pretende trabalhar. Um cuidado que os educadores devem tomar é o de não deixar o jogo se resumir em ludicidade, deixando de lado sua dimensão educativa.

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência obtida por meio do desenvolvimento do *Jogo das Sete Cobras*, realizada com estudantes de graduação na disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II da UFMG. De construção simples e fácil jogabilidade (podendo depender apenas da utilização de lápis e papel ou até mesmo de materiais mais elaborados), o jogo tem como público-alvo crianças de seis a 12 anos (Infantil II ao 8º ano), possuindo as seguintes finalidades: reconhecimento de numerais (inclusive saber associá-los a quantidades), adição de dois números usando diversas estratégias (incluindo cálculo mental), resolução de situações-problema e discussão de probabilidade.

A prática desenvolvida pelo grupo foi o *Jogo das Sete Cobras*, extraído do artigo “O jogo das Sete Cobras” das autoras Pavesi e Conti (2014), no qual é relatada a experiência de Pavesi com o jogo em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola estadual situada no município de Atibaia.

A partir da leitura do artigo e buscas a respeito do jogo na internet, nosso grupo o confeccionou para ser jogado por até 40 estudantes ao mesmo tempo. O jogo foi proposto em sala de aula aos estudantes da disciplina “Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática II”, no dia 24 de outubro de 2018.

Importância dos jogos na educação infantil e no Ensino Fundamental

É no período escolar que as crianças se interessam e têm curiosidade pelas mais diversas áreas. Por esse motivo, o estímulo e o incentivo aos saberes se tornam fundamentais. Nesse sentido, os jogos e/ou brincadeiras se tornam aliados da

aprendizagem, uma vez que podem maximizar a solidificação de um conhecimento; introduzem as propriedades do lúdico; propiciam o processo de criação, que está intimamente relacionado à imaginação e promovem o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas. De acordo com Grandó (2004):

Ao observarmos o comportamento de uma criança em situações de brincadeira e/ou jogo, percebe-se o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, buscar diferentes soluções, repensar situações, avaliar suas atitudes, encontrar e reestruturar novas relações, ou seja, resolver problemas (GRANDÓ, 2004, p. 18).

Além disso, Barros et al (2016) afirma:

Segundo Kishimoto (1996), a inserção de jogos infantis nas propostas pedagógicas nos acomete para a necessidade de sua pesquisa nos dias de hoje. A relevância dessa categoria de atividade justifica-se pela obtenção do símbolo. São modificados os significados de objetos, de situações que criam novos conceitos e desenvolvem função simbólica, elemento este que garante a racionalidade do ser humano. Ao brincar de faz-de-conta a criança está aprendendo a criar símbolos. O jogo tem finalidade “lúdica (proporciona diversão e prazer) e educativa (pois ele ensina)”. A brincadeira permite que a criança participe de tarefas relacionadas ao estudo com motivação. Pode-se dizer que o jogo é uma ferramenta que ensina, desenvolve e educa de maneira agradável. Por esse motivo, o obstáculo da modernidade, diante dos padrões atuais da educação, é tornar viável aos estudantes situações problematizadoras que envolvam um trabalho pedagógico voltado para o prazer do movimento corporal por meio de atividades lúdicas, recreativas e psicomotoras utilizando brincadeiras de rodas cantadas, jogos e outros instrumentos que aperfeiçoem o ensino na educação infantil (KISHIMOTO, 1996; apud BARROS et al, 2016, p. 7).

Importante ressaltar que essas atividades pressupõem relação social, interação, convívio, comunicação e diálogo. Logo, auxiliam também na formação de práticas sociais como o respeito, companheirismo, colaboração, cumprimento de regras e discernimento, por exemplo.

Ensino de probabilidade no Ensino Fundamental

O *Jogo das Sete Cobras* trabalha com noções de probabilidade, conteúdo que é ensinado formalmente a partir do primeiro ano do Ensino Fundamental, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O quadro 6 possui habilidades propostas na BNCC para o conteúdo do 1º ao 5º ano:

Quadro 6: Habilidades sobre a unidade temática de Estatística e Probabilidade para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Série	Código	Habilidade
1º Ano	EF01MA20	Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações do cotidiano.
2º Ano	EF02MA21	Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
3º Ano	EF03MA25	Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.
4º Ano	EF04MA26	Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.
5º Ano	EF05MA22	Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

Fonte: BRASIL (2017).

Inspiradas nessas habilidades, seguiremos o texto descrevendo as particularidades do *Jogo das Sete Cobras*.

O jogo

Para a confecção dos materiais e funcionamento ideal do jogo, precisaríamos de: cartelas individuais contendo números de 2 a 12 (com exceção do 7); sete cobrinhas para cada estudante; dois dados por grupo de jogadores (quartetos); dez marcadores para cada estudante; e folha de regras.

O jogo foi idealizado para atender crianças entre 6 e 12 anos do 2º ano do Fundamental I ao 8º ano do Ensino Fundamental II e tem como objetivos didáticos: (i) reconhecer numerais e associá-los a quantidades; (ii) fixar fatos fundamentais da adição; (iii) adicionar dois números usando diversas estratégias; (iv) discutir probabilidade; e, (v) desenvolver o cálculo mental em relação à adição dos números.

Em relação à confecção do material, foi priorizada a durabilidade dos materiais. No entanto, preocupadas com o alto custo do jogo, pensamos em inúmeras formas de confeccioná-lo até chegarmos a um consenso. Assim, o resultado foi o seguinte:

(i) as cartelas individuais foram feitas no Word, em meia folha A4, impressas em papel branco e posteriormente coladas em papel colorido e plastificadas; (ii) as cobrinhas foram feitas utilizando uma imagem da internet, impressas em papel fotográfico e recortadas em círculos com fundo colorido; (iii) os marcadores foram feitos de anéis/lacres de latinha; (iv) os dados foram comprados prontos e dispostos dentro de pequenas garrafinhas de refrigerante, em que foram colados pedaços de EVA que indicavam o lado que deveria ficar para baixo na hora de “jogar” os dados; e (v) as regras foram impressas em folhas vermelhas.

Para atender um grupo com quatro componentes foram necessários: quatro cartelas individuais, 28 cobras (sete para cada estudante), 40 lacres de latinha (10 para cada estudante), uma folha com as regras e uma garrafinha que continha os dois dados. Nós quadruplicamos esses valores para entender uma turma com 40 estudantes.

As regras do jogo foram retiradas do artigo das autoras Pavesi e Conti (2014) com pequenas modificações. No quadro 2, estão disponíveis as regras do jogo.

Quadro 7: Regras do Jogo das Sete Cobras

Como jogar:

1. Os jogadores decidem quem começa o jogo (podem usar os dados ou a estratégia que acharem melhor).
2. Cada jogador, na sua vez, arremessa os dados, calcula a soma dos valores obtidos e coloca um marcador (anel de latinha) no número que representa o resultado encontrado.
3. Quando a soma for sete, o jogador coloca no tabuleiro uma cobra, o que chamamos de “colocar uma cobra no ninho”.
4. Se o resultado obtido (com exceção do número 7) já estiver marcado, o jogador passa a sua vez.

Fim do jogo:

1. Sai do jogo quem completar sete cobras no tabuleiro.

Vence o jogo:

1. O jogador que marcar todos os números antes dos demais e sem ter sete cobras em seu ninho, ou
2. Ser o Único a não completar sete cobras no tabuleiro.

Fonte: Texto elaborado pelas autoras (2018).

No próximo tópico há sugestões para os professores que aplicarão o jogo em sua classe.

Sugestões para os professores no desenvolvimento do jogo

No primeiro momento, o(a) professor(a) deverá organizar os estudantes em grupos de quatro crianças. Em seguida, entregar os materiais do jogo e deixar as crianças explorarem o material por alguns minutos. Após esse momento de familiarização com os componentes do jogo, o(a) professor(a) deverá ler as regras em voz alta enquanto discute com os estudantes sobre seu funcionamento. Caso surjam dúvidas quanto às regras no decorrer do jogo, o docente pode ler novamente o texto, mostrando aos estudantes que é necessário compreender e aceitarmos as regras. Esse procedimento contribui para uma melhor interação entre as crianças e para que elas se familiarizem com esse gênero textual: instruções de jogos.

Em seguida, cada grupo deverá jogar uma rodada, sem registro, para garantir que todos compreenderam bem as instruções. Feito isso, pode-se iniciar o jogo, ressaltando que o registro da operação matemática será feito sempre que o resultado for sete (7).

Além disso, é interessante propor que os grupos se organizem e decidam quem vai ser o primeiro jogador. Após o início do jogo, o(a) professor(a) poderá realizar intervenções pedagógicas quando for necessário.

Após o término do jogo, pode-se socializar e compartilhar as inúmeras possibilidades de operações matemáticas que têm como resultado o número sete. Pode-se também escrever os possíveis resultados dos estudantes no quadro ou até mesmo compartilhar os papéis em que os registros foram feitos para que se percebam as diferentes soluções.

Importante lembrar que a problematização de possíveis situações do jogo é um momento relevante. Muitas perguntas podem ser feitas, entre outras: Por que os números zero e um não aparecem no tabuleiro do jogo? Por que o maior número da cartela é 12? Por que *Jogo das Sete Cobras*? Se em um dado tirei o número cinco, por exemplo, qual pode ser o valor do outro de forma que eu não coloque uma cobra no ninho? Se em um dado tirei três, quais resultados poderei encontrar?

Desenvolvimento do Jogo na Sala de Aula

O desenvolvimento do jogo foi realizado em sala de aula para os estudantes da disciplina “Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II”, no dia 24 de outubro de 2018. Infelizmente, devido a programações paralelas da universidade, poucos estudantes estavam presentes.

Primeiramente, pedimos que a turma se organizasse em quartetos. Em seguida, entregamos o material e destinamos alguns minutos à sua exploração. Após esse momento, lemos as regras em voz alta e, então, foi iniciado o jogo. Enquanto os estudantes jogavam, andávamos pela sala tirando eventuais dúvidas com relação às regras.

Alguns registros fotográficos foram feitos durante os principais momentos da apresentação do jogo, como se vê na figura 19.

Figura 19: Grupos jogando após intervenção (leitura das regras).



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

O jogo se sucedeu de maneira tranquila, leve e divertida. Não surgiram muitas dúvidas, o que indica que as regras foram bem escritas e explicadas com clareza.

Na mesma noite, houve a apresentação de outro jogo, chamado *Travessia do Rio* – também apresentado neste e-book, anterior ao nosso. O jogo se tratava de probabilidade, mas isso não foi dito antes da sua execução. Os jogadores foram percebendo à medida que tiveram êxito ou não nas suas “apostas”. Como o nosso jogo veio logo após esse momento, foi mais fácil a percepção de que ele também se tratava de probabilidade.

Para maior entendimento e percepção dos estudantes sobre o assunto que o jogo aborda, a professora Keli Conti demonstrou no quadro que a possibilidade do número sete aparecer como soma dos dois dados é muito maior do que a de aparecer qualquer outro resultado, o que dá sentido ao nome e ao jogo em si, como podemos ver na figura 20 abaixo:

Figura 20: Quadro de probabilidades.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	2+6	3+6	4+6	5+6	6+6
	2+1	3+1	4+1	5+1	2+5	6+2	6+3	6+4	6+5	
		2+2	2+3	2+4	3+4	3+5	4+5	5+5		
			3+2	4+2	4+3	5+3	5+4			
				3+3	5+2	4+4				
					6+1					

Fonte: Blog Pró-Letramento Matemática, 2018.

Após terminada uma rodada do jogo, discutimos brevemente com a turma sobre a possibilidade de o jogo ser proposto em diferentes situações e com diversos objetivos. Uma integrante do grupo relatou que realizou o jogo com seus estudantes do 2º período, que ainda não aprenderam o algoritmo da soma, mas contavam os “pontinhos” dos dados e faziam o reconhecimento do número na cartela. Em momentos posteriores, podemos utilizar o mesmo jogo para reforçar o aprendizado da soma - dando ênfase ao cálculo mental -, e, ainda, podemos utilizá-lo como fase pontapé inicial para ensinar probabilidade ou para praticar o conteúdo.

Considerações finais

Após realização de várias leituras acerca do uso de jogos como aliados no aprendizado da Educação Infantil e Ensino Fundamental, ao discutirmos o tema em classe e ao ouvirmos tantas ideias de jogos matemáticos que podem ser utilizados para fins didáticos em sala de aula, consideramos que esse é um artefato muito rico e que deve ser amplamente explorado no ensino da Matemática (e de outras disciplinas).

Caso haja desconfiança ou dúvidas por parte das famílias ou direção da escola com relação à relevância ou utilidade do uso de jogos como formas de ensinar às crianças, é importante que estejamos munidas de informações para passar segurança e mostrar que o jogo vai muito além do lúdico, apesar de poder ser utilizado somente para esse fim muitas vezes.

Uma ideia para desmistificar o uso de jogos e brincadeiras em sala de aula é, em reunião de pais, levar alguma atividade que exija raciocínio e outras habilidades, sem explicar o porquê da proposta, para que os pais joguem em grupo e, ao final, o tema seja abordado de maneira clara, objetiva e convincente, mostrando que nem sempre essa prática seja só para distração.

Além disso, é muito importante sempre fazermos algum tipo de registro. Sempre há algo que pode ser explorado no sentido de as crianças mostrarem suas dúvidas ou os raciocínios que as levaram a usar uma ou outra estratégia de jogo, dentre outras possibilidades. Pode haver também discussões em sala de aula pelo(a) professor(a), como maneira de enriquecer a atividade.

Referências

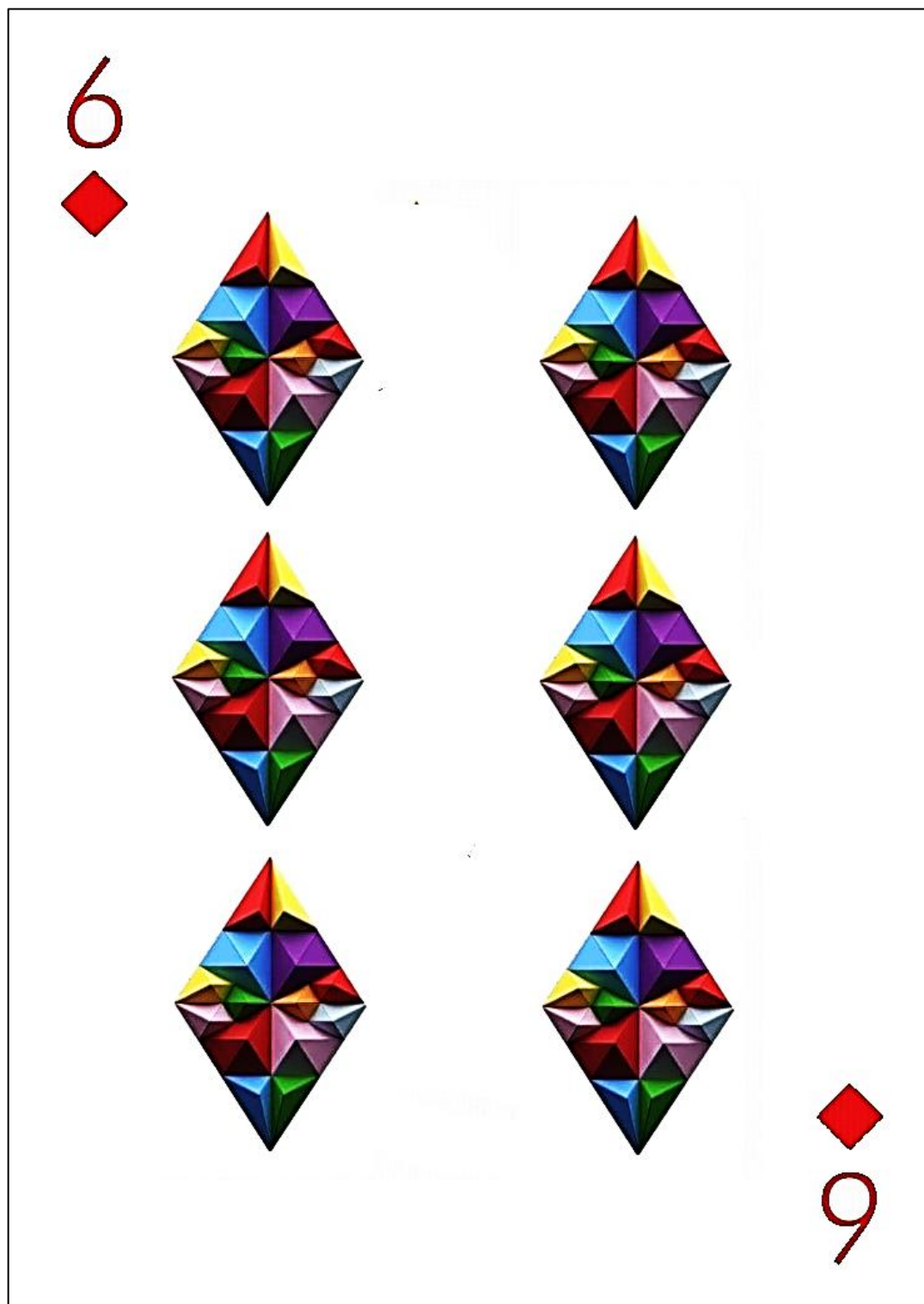
BARROS, A. C. et al. **Jogos e brincadeiras na educação infantil**. 2016. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/Jogos_e_brincadeiras_na_educacao_infantil.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Pró-Letramento Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental Matemática, Brasília, 2008.

PAVESI, L. C. J.; CONTI, K. C. **Jogo das sete cobras**. Educação Matemática em Revista, v.41, p 45-53, 2014.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.



Lince da Matemática

Amanda Rocha Salvador

amandaqrocha@live.com

Ariana Patrícia Batista Andrade

ariana_patricia7@hotmail.com

Karen Fernanda Pires Lima

kfpl@ufmg.br

Mariana de Carvalho Monteiro

mariana.de.carvalho.monteiro@gmail.com

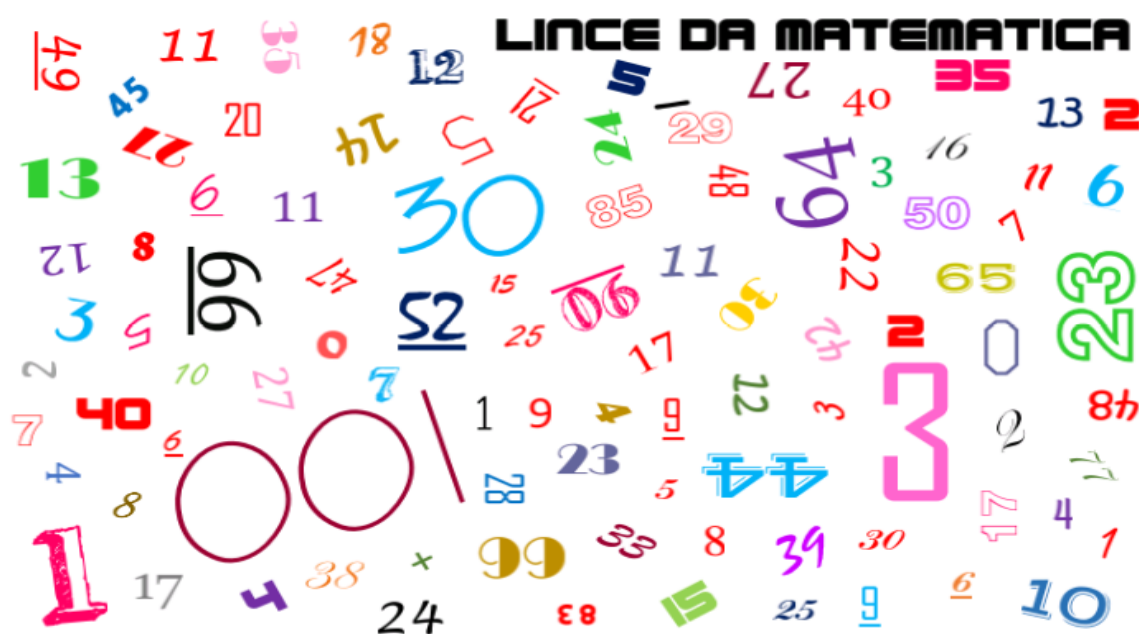


Figura 21: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

O *Lince da Matemática* foi pensado a partir do jogo *Lince* criado pela marca de brinquedos “Grow”. O objetivo do jogo é localizar rapidamente respostas em forma de figuras, números ou letras para vencer o jogo.

De fácil confecção e podendo ser adaptado para diversos conteúdos matemáticos (e até mesmo de outras disciplinas), o jogo foi escolhido com a intenção de ser trabalhado com crianças a partir de sete anos. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), jogos são mais proveitosos de serem utilizados nos 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, quando os conteúdos de subtração e adição já foram bem abordados.

Desse modo, o jogo é pensado para grupos pequenos de estudantes, sendo uma forma de brincar com os cálculos de adição e subtração, bem como trabalhar o conceito de conservação das quantidades. Além disso, por ser um jogo de “rapidez”, o objetivo do *Lince da Matemática* não é apresentar operações matemáticas muito desafiadoras para os jogadores, mas revisar as operações já conhecidas para se tornarem familiares para as crianças por utilizarem o raciocínio rápido e a confiança na própria capacidade de cálculo.

O jogo em ambiente escolar

Ao oportunizar que os estudantes interajam entre si, inclusive corrigindo e auxiliando uns aos outros, o jogo *Lince da Matemática*, em ambiente escolar, pode ser indicado em substituição a exercícios de fixação e memorização, ocupando o lugar dos solitários e repetitivos exercícios no caderno. Outra possibilidade é que o jogo seja utilizado como avaliação diagnóstica, de modo que o (a) professor (a) possa verificar como os estudantes estão evoluindo no conteúdo, quais dúvidas surgem, bem como o nível de internalização das operações matemáticas apresentadas.

Diante disso, a faixa etária indicada é a partir de sete anos de idade, sendo indicado para ser jogado em grupos com duas a quatro pessoas. Os componentes do jogo são um tabuleiro, um saco para guardar as cartelas ilustradas e fichas, 100 cartelas com operações matemáticas, 15 fichas (quatro cores diferentes) e um manual de instruções.

Em relação à confecção do material do jogo para o tabuleiro, a arte e as respostas das operações matemáticas ou perguntas das cartelas foram impressas em uma folha de papel A4 com opção de plastificação para aumentar a durabilidade do material. Para os sacos foi utilizado sacos plásticos, mas também podem ser feitos de TNT ou outro tecido. Na figura 22, é possível ver a fotografia do tabuleiro, com as cartelas e as fichas:

Figura 22: O tabuleiro, as cartelas e as fichas



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

As cartelas ilustradas com as operações, desafios ou perguntas matemáticas foram impressas em um pedaço de papel. Na figura 23, tem algumas opções para as cartelas.

Figura 23: Opções para as cartelas

$41 - 2 = ?$	$7 - 2 = ?$	$50 - 5 = ?$
$50 - 1 = ?$	$50 - 2 = ?$	$12 - 6 = ?$
$32 - 3 = ?$	$40 - 2 = ?$	$47 - 20 = ?$
$? - 40 = 10$	$? + 1 = 3$	$? + 4 = 6$
$50 - ? = 20$	$100 - 10 = ?$	$80 + 3 = ?$
$41 - 20 = ?$	$39 - 4 = ?$	$2 + ? = 9$

Fonte: Arquivo elaborado pelas autoras

Por fim, as fichas podem ser miçangas grandes, pedaço de EVA, pinos para tabuleiro, ou qualquer objeto (desde que tenha três peças da mesma cor para cada participante), conforme se vê na figura 24, ou pode se utilizar canetas de quadro de diferentes cores (quando utilizadas em uma superfície plastificada, é possível apagar com álcool ao final de cada rodada).

Figura 24: Opções para as fichas



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

No quadro 8, constam-se as regras do jogo *Lince da Matemática*.

Quadro 8: Regras do Jogo

Regras do Jogo
Preparação: 1) Cada jogador/a escolhe uma cor de fichas (três para cada participante). 2) Cada participante pega três cartelas ilustradas sem olhar seu conteúdo. Andamento: 3) Após um sinal combinado pelo grupo, todos os (as) jogadores (as) olham suas cartelas ao mesmo tempo, realizam as operações e procuram as respostas contidas no tabuleiro. Ao localizar alguma resposta, o (a) jogador (a) deverá colocar a sua ficha sobre a resposta localizada. A depender do nível dos/as jogadores, é possível propor que as operações sejam realizadas com auxílio de folha, lápis e borracha. 4) O (a) jogador (a) que localizar, primeiro, todas as respostas, deverá falar “Lince!” ou outra palavra combinada pelo grupo; e, assim, todos devem parar de procurar as respostas das suas cartelas no tabuleiro. 5) Os (as) participantes que conseguiram localizar alguma resposta deverão manter para si as cartelas referentes às respostas localizadas. As cartelas que as respostas não foram localizadas na rodada, deverão voltar para o fim do monte para serem utilizadas em rodadas posteriores. 6) É importante que os (as) jogadores (as) confirmem as respostas uns dos outros. Respostas erradas não contam, por isso a cartela volta para o monte. A depender do combinado entre

o grupo e/ou do nível de dificuldade dos (as) participantes, todos podem conferir juntos todas as respostas ou cada um confere a resposta do outro.

Final:

7) Pode-se definir um número máximo de rodadas, um tempo específico ou pode-se jogar até acabarem todas as cartelas disponíveis.

8) O (a) jogador (a) vencedor/a será aquele que tiver achado mais respostas no tabuleiro, ou seja, que tiver mais cartelas consigo.

Fonte: Texto elaborado pelos autores.

Desenvolvimento do jogo em sala de aula

Para o desenvolvimento do jogo em sala de aula, o (a) professor (a) deve estar ciente que, como a proposta do jogo é a diversão causada pela agilidade de cálculo e rapidez na localização das respostas no tabuleiro, o ideal é que os jogadores já tenham aprendido soma e subtração, mas, dependendo do nível da turma, também é possível propor que os estudantes façam as operações com auxílio de papel, lápis e borracha.

A seguir, idealizados a partir da obra de Grando (2004), estão os momentos que o (a) professor (a) deve promover ao propor o jogo para as crianças:

1) Familiarização: Dividir a sala em grupos de dois a quatro integrantes. Manusear, experimentar, conversar e tirar conclusões sozinhas.

2) Compreensão das regras: Checar se os estudantes já conheciam ou não o jogo ou algo parecido. Ler as regras juntamente com os estudantes com pausas para explicações, intervenções e dúvidas.

3) Apropriação das regras: Os estudantes simulam uma rodada do jogo, apresentam suas dúvidas e situações ocorridas na simulação.

4) Intervenção pedagógica verbal: Proposição de situações de conflitos ou dúvidas que não foram apresentadas pelos estudantes em suas perguntas ou comentários.

5) Jogar com competência: Após concluído o processo descrito, os (as) estudantes poderão se utilizar das soluções e estratégias para jogarem de modo seguro e de acordo com as regras, colocando em prática a discussão realizada.

6) *Compartilhamento de experiência*: O (a) professor (a) pode pedir aos (às) estudantes que compartilhem suas estratégias de cálculo.

Conteúdos contidos

No *Lince da Matemática* criado, os estudantes são provocados a colocarem em prática estratégias de resolução de cálculo de adição e subtração (já aprendidas) para resolverem os problemas de forma rápida e se tornarem confiantes e “fluentes” nas operações básicas aqui utilizadas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a construção das operações demanda tempo e ocorre pela descoberta de diferentes procedimentos de solução. Assim, o estudo da adição e da subtração deve ser proposto ao longo de dois ciclos, juntamente com o estudo dos números e com o desenvolvimento dos procedimentos de cálculo, em função das dificuldades lógicas, específicas a cada tipo de problema, e dos procedimentos de solução de que os estudantes dispõem (BRASIL, 2017, p.69).

No que tange às habilidades, encontramos nas indicações para o primeiro ciclo, na BNCC, alguns pontos que são trabalhados no jogo proposto, como é possível ver abaixo:

(EF01MA08) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

(EF02MA05) e (EF03MA03) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais ou convencionais.

(EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental (BRASIL, 2017, p. 275-287).

Objetivos pedagógicos

Durante a criação do jogo, foram pensados alguns objetivos, competências, habilidades e aprendizados a serem desenvolvidos durante a prática com as crianças. Sob esse ponto de vista, tendo como referência o Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), buscamos: (i) solucionar os problemas, por meio de diversas alternativas e estratégias, sendo apto para validá-las; (ii) desenvolver os processos psicológicos básicos, que “supõe um ‘fazer sem obrigação externa e imposta’, embora demande exigências, normas e controle” (BRASIL, 1997, p.35); (iii) desenvolver as diferentes formas de raciocínio e processos; (iv) utilizar os conceitos e procedimentos matemáticos; (v) levar o estudante a “sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções” (BRASIL, 1997, p.37); (vi) superar medos, desafios e pressão; desenvolver a autoconfiança; gerar prazer e diversão; (vii) contribuir para o aprendizado dos conteúdos de adição e subtração; (viii) saber resolver conflitos por meio do diálogo; (ix) instigar as crianças, levando-as a usarem a intuição e formulação de hipóteses; (x) desenvolver o raciocínio rápido; (xi) desenvolver a memória.

Relato de experiência

O jogo aqui apresentado foi proposto à turma de graduação em Pedagogia da UFMG no dia 4 de outubro de 2018, seguindo essas mesmas orientações propostas. Percebemos que o jogo realmente é de fácil compreensão, havendo necessidade de pequenos ajustes após as explicações iniciais. Constatamos também que o jogo cumpre sua finalidade de ser uma forma divertida de lidar com exercícios de reforço para as operações, sendo que a exigência de agilidade pode gerar uma competitividade saudável.

Um fator surpresa foi o surgimento espontâneo da criação de novas formas de jogar e tornar a atividade ainda mais desafiadora. O teste de jogar em duplas e/ou com auxílio mostrou que o apoio mútuo entre participantes eleva a capacidade de raciocínio, fato que ocorreu também no ato de verificação dos resultados.

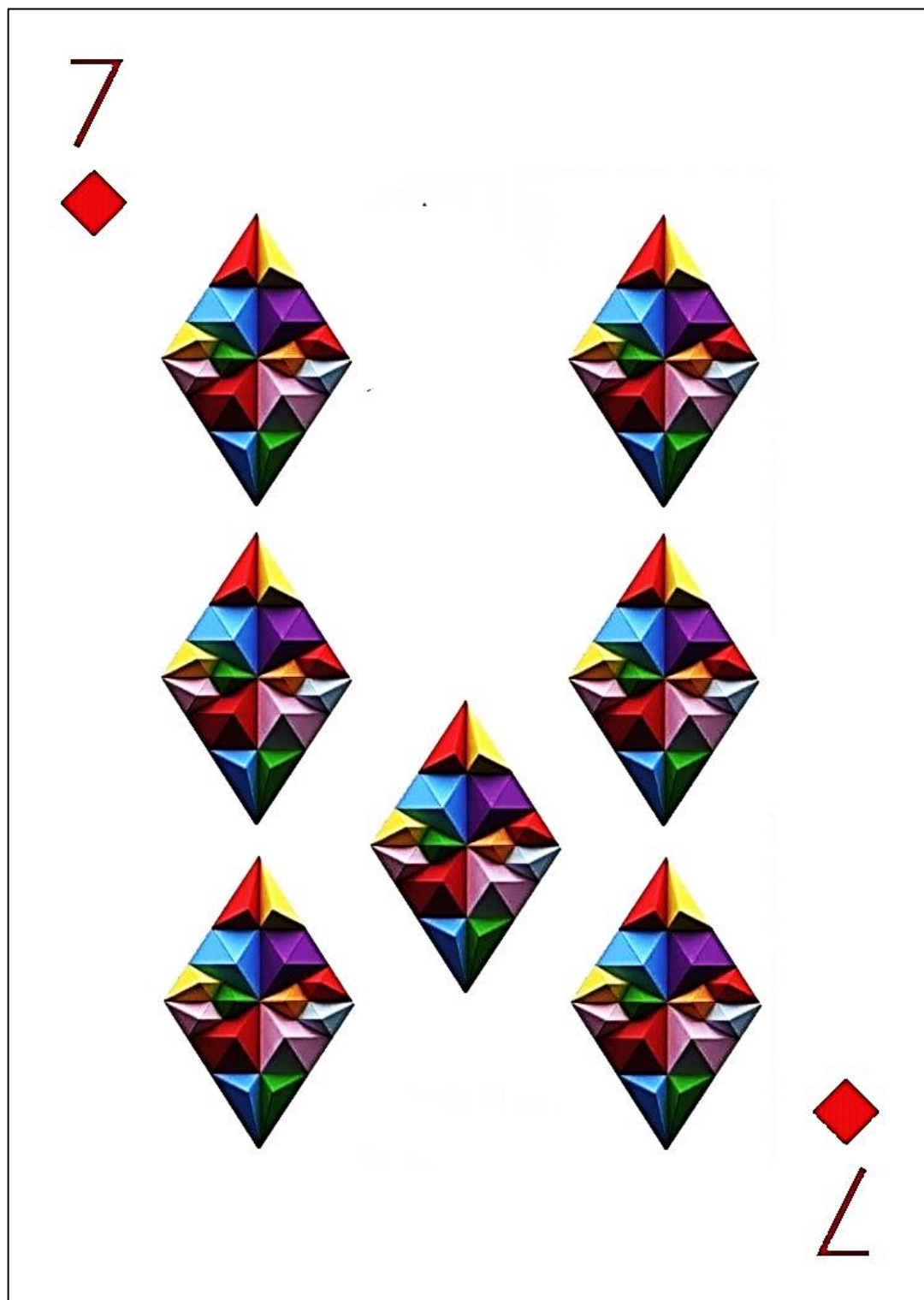
A socialização ao final do jogo nos mostrou muitas possibilidades de adaptação na forma de jogar, ou alterando apenas as cartelas, modificando o tipo de operação proposta. Enfim, o jogo não apenas cumpriu sua função de transformar os exercícios em algo menos monótono e solitário, mas também se mostrou flexível a diversas realidades, cumprindo aquilo a que se propunha.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN**. Brasília: MEC/SEF, v.3, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. 1. ed., São Paulo: Paulus, 2004.



Linhas das Frações Equivalentes

Aline Gardini Camargo Fernandes

aline_gardini_camargo@hotmail.com

Daniela Paula Cardoso Tarquinio

danielapaula05@gmail.com

Danielly Guimaraes de Almeida Datas

daniellyguimaraes41@gmail.com

Diogo dos Santos Suyama

suyama.diogo@gmail.com

Ludymilla Moreira Moraes

ludymillam95@gmail.com

Thaynara Michelle Hotts

thayhotts@yahoo.com.br



Figura 25: PINTO, 2020.

Introdução

Diante das aulas da disciplina Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática II, do curso de Pedagogia, ministrada pela professora Keli Cristina Conti, o grupo apresentou um jogo chamado *Linha das frações equivalentes*, baseado em um jogo já existente, que tem como objetivo estimular o raciocínio de frações matemáticas, levando em consideração um conhecimento básico prévio dos participantes. A confecção é simples e a prática é de fácil compreensão. Com o espaço cedido pela professora Keli, o grupo apresentou o jogo aos outros colegas do curso e analisou o desenrolar do jogo na prática. Tal análise será apresentada neste relato, além de explicitar os benefícios de se aprender conteúdo de forma lúdica, por intermédio do jogo *Linha das frações equivalentes*.

Este texto, além de demonstrar as regras e experiências, apresenta uma discussão teórica sobre a prática em sala. Buscamos compreender os resultados apresentados, à luz da literatura, propondo soluções para os questionamentos apresentados.

Aprendizagem e a importância dos jogos

Para muitos estudantes aprender Matemática ainda é um grande desafio, porque a disciplina em questão se apresenta como difícil e a resistência aumenta de acordo com o nível de dificuldade do conteúdo. Nesse sentido, atividades apresentadas de forma mais lúdica, por exemplo, por meio de jogos pedagógicos, podem auxiliar na desconstrução de preconceitos e resistência ao conteúdo.

É importante que as aulas de Matemática não sejam espaços de conflito, pelo contrário, o estudante deve se sentir à vontade para interagir com seus pares, sanar suas dúvidas, estabelecer vínculos e sobretudo aprender o conteúdo. Os jogos proporcionam tudo isso sem que os aprendizes percebam que estão adquirindo conhecimento com aquela atividade. No âmbito de documentos nacionais, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções” (BRASIL, 1998, p. 46).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prevê nos objetivos de conhecimento “Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência” (BRASIL, 2018, p. 294). Além disso, o documento propõe habilidades a serem abrangidas no quarto e no quinto anos relacionadas ao ensino e aprendizagem de frações. A seguir destacamos as habilidades do quinto ano que vêm ao encontro com o jogo Linha das frações equivalentes:

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica (BRASIL, 2018, p. 295).

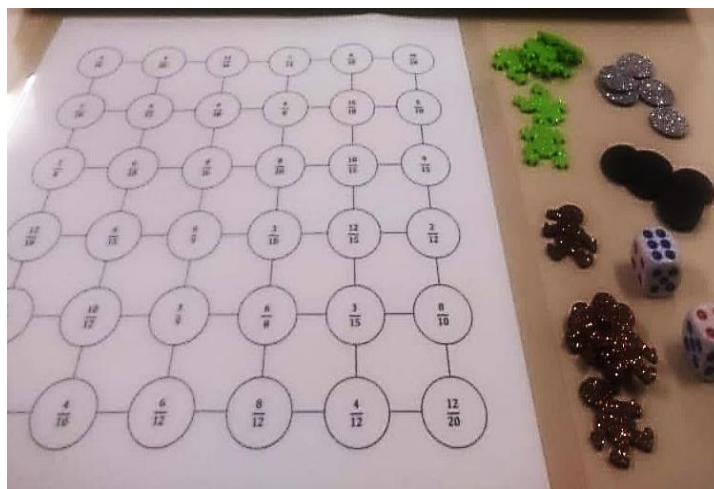
No próximo tópico, temos a descrição do material utilizado no desenvolvimento do Jogo Linha das frações equivalentes, além de suas regras.

Materiais utilizados

Idealizado para atender estudantes do Ensino Fundamental, o jogo *Linhas das Frações Equivalentes* foi desenvolvido para a turma Z do curso de pedagogia⁶, no turno noturno, no dia 18 de outubro de 2018. O jogo buscou de maneira lúdica abordar o conteúdo de frações a partir de uma prática de fácil compreensão. A atividade está disponibilizada no site da Secretaria da Educação do Governo do Estado do Ceará, cujo título é: Jogos Matemáticos, volume II (CEARA, s/d).

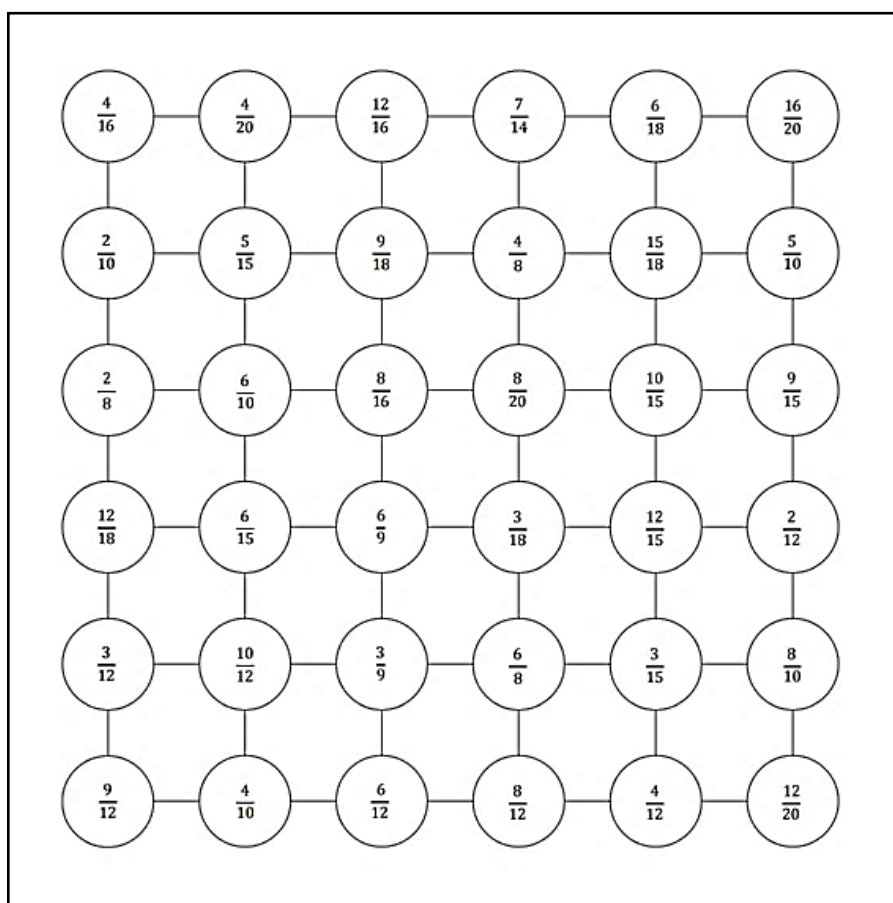
O jogo é composto por um tabuleiro, 36 marcadores (divididos em quatro cores diferentes), dois dados e uma folha com as regras. Na figura 26, temos a esquerda uma fotografia do tabuleiro, a direita temos os dois dados e os marcadores nas cores verde, prateado, preto e marrom.

⁶ Em nossa turma também havia estudantes do Curso de Matemática da UFMG, que cursavam a disciplina como optativa.

Figura 26: Fotografia do material do jogo Linhas das Frações Equivalentes

Fonte: PINTO, 2020.

Na figura 27, temos a digitalização do tabuleiro. Caso seja de vontade do leitor é possível imprimir e utilizá-lo.

Figura 27: Tabuleiro digitalizado do jogo Linha das Frações Equivalentes

Fonte: Arquivo elaborado pelos autores (2018).

No quadro 9, relacionamos as regras do jogo *Linhas das Frações Equivalentes*.

Quadro 9: Regras do jogo Linhas das Frações Equivalentes

Regras do jogo
1. Os jogadores decidem quem inicia o jogo e escolhem seus marcadores. Nesse sentido, os marcadores são utilizados para diferenciar as peças no tabuleiro, de modo a não confundir quem jogou cada peça e de quem é uma determinada peça no tabuleiro. 2. O primeiro a jogar lança os dois dados. 3. Com os números que aparecerem nos dados lançados, o jogador monta uma fração, sabendo que o número menor será o numerador e o maior o denominador. Por exemplo, se sair 1 e 6 nos dados, ele monta $\frac{1}{6}$, escolhendo uma representação no tabuleiro que seja igual ou equivalente e coloca sobre ela seu marcador. 4. O adversário segue o mesmo procedimento. 5. Será o ganhador, o jogador que conseguir colocar três marcadores seguidos sobre o tabuleiro na posição vertical, horizontal ou diagonal. Observações: Se o jogador formar uma fração que tenha todas as suas equivalências já marcadas, ele passa a vez. Se o jogador tirar dois números iguais no dado, ele passa a vez. No próximo tópico, discorreremos sobre o desenvolvimento do Jogo Linha da Educação.

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Desdobramentos do uso do Jogo

Ao final de nosso trabalho, optamos por apresentar alguns questionamentos que surgiram ao longo do desenvolvimento do jogo, bem como tecemos algumas discussões a partir de tais questões. No quadro 10, estão disponíveis perguntas que os estudantes fizeram principalmente no início da atividade, enquanto se familiarizavam com o jogo. Tais perguntas são voltadas tanto para a compreensão da proposta quanto para propor análises e dinâmicas de jogo diferentes das que se apresentaram.

Quadro 10: Questionamentos e observações realizados pelos estudantes**Questionamentos e observações realizados pelos estudantes**

- 1) Vamos jogar em dupla, sou muito devagar?!
- 2) Eu posso ajudar ela?
- 3) Estou me sentindo pressionado pra achar rápido assim.
- 4) Prefiro jogar de outra maneira.
- 5) Ah, mas a gente tá transformando de cabeça. Talvez a criança não consiga fazer isso assim sem anotar.
- 6) Mas é individualmente ou em duplas?
- 7) Nossa, a ficha tem que ficar virando, porque de cabeça pra baixo não dá pra entender fração.
- 8) Tem inteiro, ou perde a vez?
- 9) Para formar a fração com os dados, qual número seria o numerador e qual seria o denominador?
- 10) O tabuleiro continha frações equivalentes a todas as frações possíveis de se formar no jogo?
- 11) Quando o jogo termina?

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Isso posto, os resultados apresentados estão alinhados tanto com a literatura sobre jogos na área de ensino, quanto com as expectativas dos membros do grupo. Dado que na apresentação do jogo *Linhas das Frações Equivalentes*, os estudantes tanto do curso de Pedagogia quanto da Licenciatura de Matemática interagiram com as partidas, demonstrando curiosidade, interesse, explorando o material e discutindo com os colegas sobre o jogo.

Guiados principalmente pelas dúvidas 1 a 5 dos estudantes, podemos pensar sobre o papel dos jogos de forma crítica “a quem incentiva mais?” e “a quem desmotiva mais?”. Nessas questões, percebemos a diferença natural dos estudantes mais familiarizados com frações, e dentro da experiência, surpreendentemente, não era necessariamente os estudantes da turma de Matemática. Para além da análise sobre a turma de graduação na qual foi desenvolvido o jogo, devemos tentar nos aproximar de uma proposta em sala de aula com crianças ou na Educação de Jovens e Adultos.

Como a disciplina Matemática, por vezes, é considerada difícil pelos estudantes, conforme questionamentos 1, 3 e 4 descritos no quadro 10, sugerimos ao professor algumas questões, conforme se observa no quadro 11, para auxiliar o estudante durante o desenvolvimento do jogo.

Quadro 11: Sugestões para o melhor desenvolvimento do jogo

Sugestões para professores (as)

1. Quando propor um jogo educativo, conheça a turma o suficiente para saber qual o nível de fluência dentro da área que gostaria de trabalhar, ou tente partir daí para conhecê-los melhor.
2. Tenha atenção se for utilizar o jogo como teste diagnóstico. Pode dar muito certo, mas também pode impedir os estudantes de se divertir e constrangê-los, gerando um bloqueio não só no conteúdo como em jogos matemáticos em sala.
3. Em caso de conhecer as peculiaridades da turma em relação ao conteúdo matemático, e se possível pessoais, tente adaptar as regras dos jogos. Como mostrado no relato 1 e 4, adapte as regras dos jogos para privilegiar o desenvolvimento entre pares, incentive a colaboração e não a competição individual, autonomia e pensamento crítico.
4. Acompanhe os estudantes jogando, você vai descobrir algumas falhas ou pontos fortes a serem explorados pedagogicamente e em relação ao conteúdo em sala, como o que mais eles podem explorar por meio de questões provindas do jogo.
5. É fundamental a discussão dentro de sala, tanto antes quanto após os jogos: é por intermédio desse procedimento que se conhecerá as crenças limitantes, por exemplo, “eu não sei nada de Matemática” da turma e gera conflitos cognitivos. Proponha sempre aos estudantes uma discussão sobre as regras do jogo, para perceber se há alguma demanda latente e peça sugestões e feedbacks.

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Isso exposto, esperamos que tais questionamentos possam auxiliar outros professores em suas práticas.

Referências

ALMEIDA, M. T. P. **Jogos divertidos e brinquedos criativos**. 1. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN**. Brasília: MEC/SEF, v.3, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

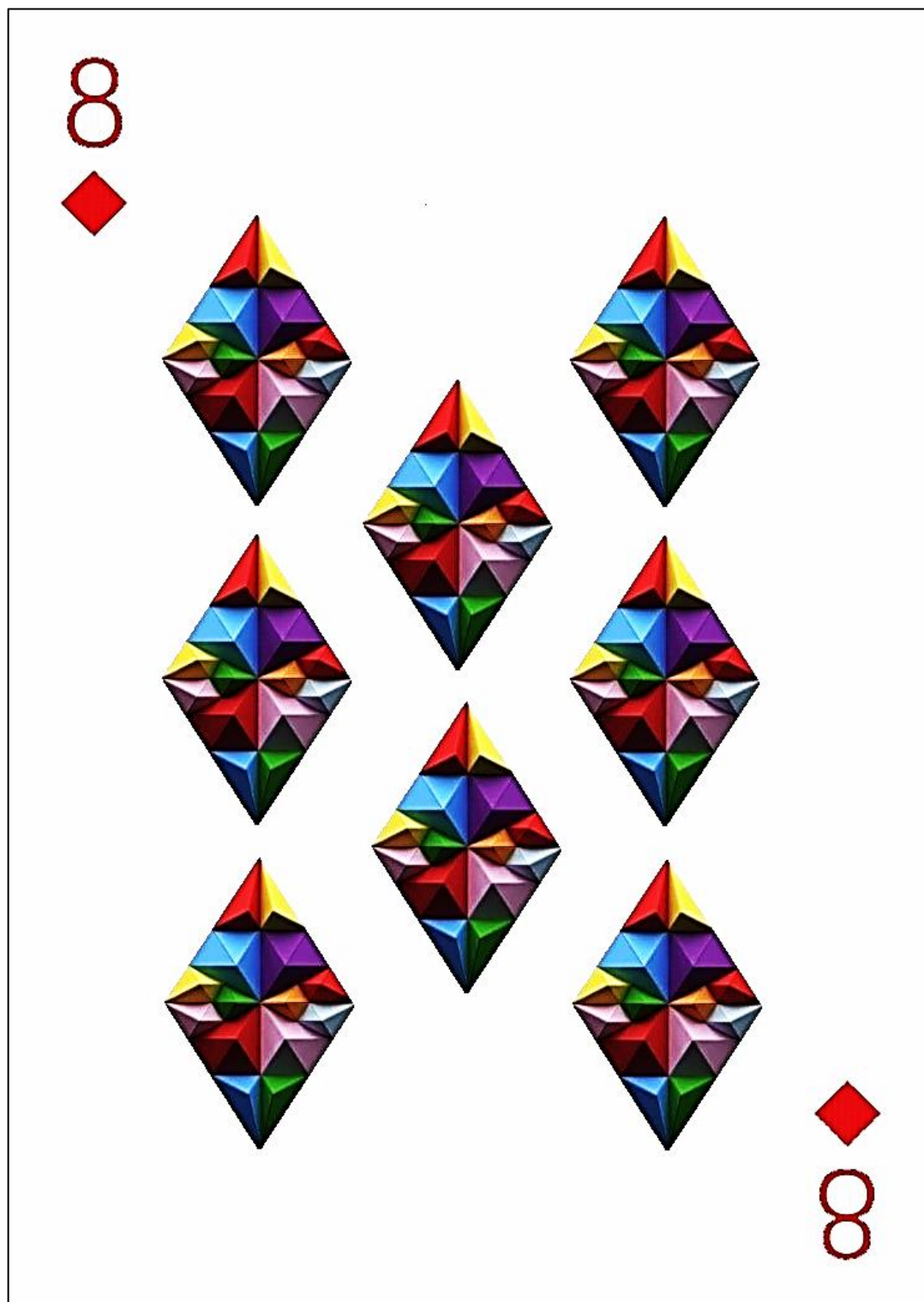
CEARÁ. (s/d) Secretaria da Educação. Programa de Alfabetização na Idade Certa. **Jogos Matemáticos Volume II**. Disponível em: <www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/fique-por-dentro/downloads/category/75-jogos-matematicos-paic>. Acesso em: 28 mar. 2021.

FEDATTO, E. S. **Uso de Jogos de Fração na Sala de Apoio à Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_mat_artigo_elaine_da_silva_fedatto.pdf>. Acesso em: 16 out. 2018.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. 1. ed., São Paulo: Paulus, 2004.

DE SOUZA LOURENÇO, R. **O conflito cognitivo como princípio pedagógico no processo ensino e aprendizagem nas aulas de educação física**. Revista de EDUCAÇÃO do Cogeime, v. 14, n. 27, p. 43-54, 2016.

PINTO, N. K. D. **O uso do Laboratório de Ensino de Matemática na formação de licenciandos em matemática**. 2020. 272f. Dissertação. (Mestrado Profissional Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.



Pega Varetas

Íris Otoni Neiva Fonseca

iris.otoni@gmail.com

Rafael Lara Melo

rafael.ecologia@gmail.com

Renata Ferreira Barbosa

renatafbar@hotmail.com

Thayná dos Anjos Prado

thaynaprado03@hotmail.com



Figura 28: Acervo pessoal dos autores (2018).

Introdução

Neste trabalho, relataremos a nossa experiência com o jogo de *Pega Varetas* apresentado a turma Z como opção de ensino de operações básicas de Matemática. Desenvolvemos o jogo em sala de aula, no segundo semestre de 2018, a fim de observar como seria a execução dessa estratégia. Ressalta-se que essa modalidade de ensino foi planejada para crianças, embora tenha sido desenvolvida primeiramente com adultos no Laboratório de Ensino de Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Após efetuarmos a compra dos jogos, no caso dez, para serem jogados em quartetos, abrangendo a totalidade dos 40 estudantes em sala, não abrimos suas embalagens, com o intuito de, assim, preservar as peças. Ao nos privamos de conferir o material, fomos surpreendidos, na hora da execução, pela ausência da vareta preta em todas as caixas, ainda que as embalagens, todas da mesma marca, anunciassem essa cor de vareta como componente, e atribuindo-lhe, ainda, um valor de pontuação. Especificamente a vareta da cor preta é a mais peculiar, afinal, é única no conjunto, que vale mais pontos e abrange uma regra exclusiva: ela é a única que pode ser usada como instrumento para capturar mais varetas. Comumente quem consegue se apropriar dela vence o jogo.

Estivemos, portanto, próximos de não aproveitar uma condição muito especial de jogo, que aliás fomenta a emulação nas mesas. Resolvemos essa questão mediante um improviso antes da aula: pintamos de preto as pontas de uma vareta amarela de cada jogo. Como o amarelo representa o menor valor, a perda de uma vareta comprometeria muito pouco a conquista dos pontos pelos participantes. Então pudemos, dessa forma, experimentar um pouco do que seja produzir o material. Ao final da atividade pintamos definitivamente de preto essas varetas amarelas com pontas pretas, corrigindo o material. Assim, realizamos uma atividade sugerida na nossa proposta, como alternativa.

O professor, no caso, pode estimular a recolha de palitos de churrasco por seus estudantes, proceder a limpeza do material e pintá-lo. O que confere um significado adicional ao jogo; pois, além da apropriação da habilidade com os cálculos e das habilidades de jogo, os estudantes desenvolvem também habilidades manuais, com o manejo de tintas. Ademais produzir o próprio jogo pode incutir nos estudantes uma maior noção de cuidado com o material.

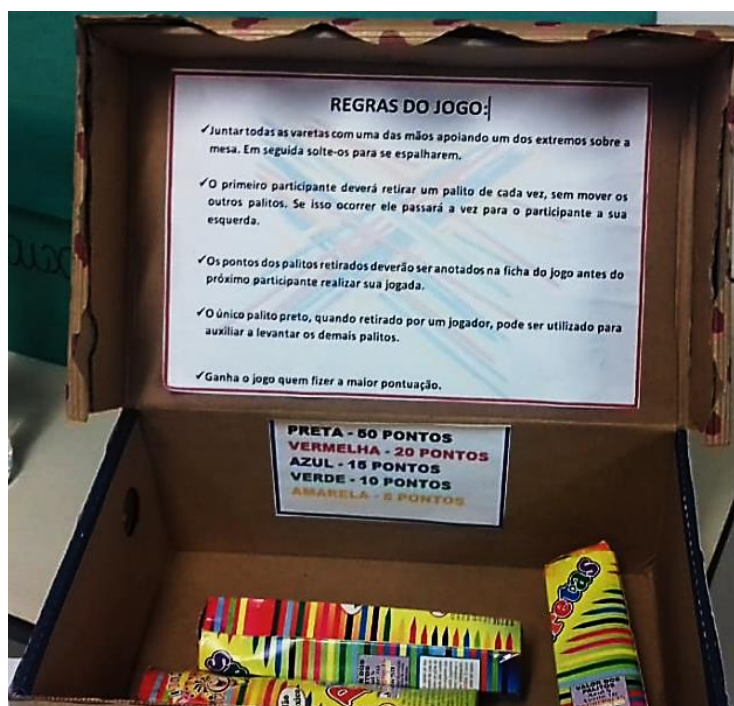
Um pouco da história do Jogo Pega Varetas

Estima-se que o jogo *Pega Varetas* derive do jogo indiano chamado "Jonchet". Tal jogo é descrito no livro "Diálogos de Buda", que foi escrito no século V a.C. Outra hipótese é que o jogo teria suas origens no jogo "Mikato", ou "Spillikins" ou "Spelicans", jogo chinês, no qual as "varetas" seriam feitas de marfim. Interessante notar que entre os orientais, a "Palomancia", ou adivinhação por intermédio do lançamento de bastões ou varas, era muito comum, indicando talvez, que esse jogo (assim como tantos outros) tenha tido sua origem nas artes divinatórias. As regras são um indicativo da origem oriental do jogo: é exigido do jogador, muita paciência, calma, tranquilidade e habilidade, além de movimentos lentos, características encontradas em muitas atividades orientais.

Apresentação do Jogo

Como solicitado pela professora Keli Conti, o grupo organizou uma caixa para armazenamento do material, conforme se pode verificar na figura 29. As regras e a legenda da pontuação foram fixadas no interior da caixa, contendo *kits* do jogo *Pega Varetas*, pensado para atender a uma turma com 40 estudantes.

Figura 29: Caixa para armazenar o jogo com regras e pontuação.



Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

O jogo *Pega Varetas* é indicado para crianças a partir do 3º ano do Ensino Fundamental, sendo oportuno formar grupos de dois a quatro estudantes, tendo como objetivos: (i) trabalhar com estudantes do 3º ano do Fundamental aprofundando o conceito de multiplicação a partir de jogos e atividades lúdicas; (ii) desenvolver atitudes de interação colaboração e troca de experiências em grupo; (iii) fazer a construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação; (iv) e, buscar fazer com que o estudante compreenda a facilidade que a multiplicação pode trazer em relação à adição.

Desenvolvimento do jogo

Neste tópico, faremos uma breve relação do desenvolvimento do jogo *Pega Varetas* com os momentos dos jogos propostos por Grando (2004).

O primeiro momento foi a familiarização dos estudantes com o material do jogo, quando a turma foi separada em grupos e jogo *Pega Varetas* foi distribuído para que cada grupo experimentasse e manipulasse o jogo.

Já no segundo momento, ocorreu o reconhecimento do jogo. Assim, a partir das explicações das regras do jogo, os estudantes fizeram simulações de partidas para melhor compreensão e apropriação das normas.

Durante o terceiro momento, denominado por Grando (2004) como intervenção pedagógica verbal, foi realizado alguns questionamentos e observações a fim de provocar os estudantes para a realização das análises de suas jogadas, sendo eles: Por que quem pegar mais varetas sempre terá a maior pontuação? Qual a cor de vareta tem mais quantidade? Por que vocês acham que é assim? Por que vocês acham que tem apenas uma vareta preta no jogo?

No quarto momento, para registro do jogo, foram distribuídas as fichas, conforme se pode observar na figura 30, aos grupos para as anotações dos valores das varetas nas fichas. Explicamos aos estudantes como ela deveria ser preenchida. Opcionalmente o professor poderá solicitar aos estudantes que seja colorido o campo “COR DA VARETA”, na ficha de pontos.

Figura 30: Ficha para Registro de Pontuação

COR DA VARETA	VALOR DA VARETA	NÚMERO DE VARETAS	OPERAÇÃO	TOTAL
Amarela				
Verde				
Azul				
Vermelha				
Preta				
TOTAL DA RODADA →				

Fonte: Ficha elaborada pelos autores (2018).

No quinto momento, possibilitamos que os estudantes jogassem com competência, de modo a retornar ao jogo para aplicar as estratégias anteriormente analisadas durante a resolução dos problemas. Foi elaborada outra ficha, conforme se vê no quadro 12, para auxiliar nesse momento do jogo.

Quadro 12: Ficha que problematiza o jogo

Problemas observados
1 - Com quais combinações de varetas um jogador conseguiria obter 35 pontos em uma rodada?
2 - Organize de forma decrescente a pontuação de cada integrante do grupo.
3 - O jogador que teve a maior pontuação fez quantos pontos a mais que o jogador que teve a menor pontuação?
4 - Marque V para verdadeiro ou F para falso:
() Cinco varetas amarelas valem o mesmo que 1 vareta vermelha.
() Duas varetas vermelhas e duas varetas amarelas vale o mesmo que uma vareta preta.
() Uma vareta verde e uma vareta azul vale menos que uma vareta vermelha.
() Uma vareta vermelha tem dez pontos a mais que uma vareta amarela.

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Por fim, no sexto momento, foi realizado o registro do jogo. Na figura 31, há uma fotografia registrando quando um grupo dos estudantes do curso da pedagogia faziam as anotações necessárias na ficha de registro da pontuação do jogo.

Figura 31: Estudantes registrando as informações do jogo



Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Com isso, foram contabilizados os pontos para identificar o ganhador de cada grupo. Além disso, houve o registro da ficha que problematiza o jogo a partir de debates sobre as questões apresentadas para responder essas perguntas. Sugerimos que essas fichas sejam utilizadas para auxiliar na avaliação do uso do jogo pela turma.

Relato da experiência com o jogo *Pega Varetas*

Observamos ao longo da experiência com o jogo *Pega Varetas* como os estudantes curvavam seus corpos, debruçavam-se sobre a mesa, espremiavam os olhos, faziam pequenos malabarismos para conseguirem se valer das varetas que queriam. Além disso, ao pegá-las, apoiando as pontas delas nas pontas de seus dedos cuidadosamente, ou mesmo rolando-as para fora do monte, sempre com muito zelo e paciência, já que elas são muito finas e leves, portanto, muito móveis. Além disso, afinam nas pontas, conferindo-lhes a possibilidade de alavancá-las para cima. Quando alavancadas, por perderem aderência com a mesa, tornam-se ainda mais escorregadias. Desse modo, seu manuseio exige uma grande precisão de movimentos e uma força bem regulada.

Por serem tão leves, além de haver necessidade de grande habilidade para manusear a vareta que se queira retirar do monte, é ainda imperativo que ela seja retirada sem que as outras se movam. Nesse sentido, basta um simples esbarrão para que isso aconteça. Portanto, a noção de espaço, no caso de distâncias curtas, também é observada nessa atividade. Uma peculiaridade é sobre o manuseio da

vareta preta, já que ela pode ser utilizada como ferramenta para separar as demais varetas, capturando-as. Assim, nessa empreitada, desenvolve-se a coordenação motora de outra maneira, menos sinestésica, mediante o uso do instrumento. Manusear a vareta preta exige ainda mais destreza, mãos firmes e visão aguçada, porque, ao valer-se de um instrumento, ainda que ele, nesse caso, tenha melhor alcance, seu uso acarreta a perda do sentido do tato.

Na sequência das observações, surgiram duas objeções: uma a respeito de uma regra, e outra pela ausência de regra específica a uma determinada situação. Primeiro, a turma questionou a regra da ordem dos jogadores na sequência a ser jogada, já que o primeiro jogador tem a oportunidade de, logo de saída, escolher as varetas mais fáceis de serem recolhidas e, assim, pontuar mais. Como o jogo é uma disputa de quem tem a melhor coordenação motora/senso de espaço, o primeiro a jogar obtém uma boa vantagem na contabilização dos pontos, sem que haja se esforçado devidamente para isso. A alternativa sugerida é que sempre que um novo jogador tiver sua vez, ele deverá proceder como no início do jogo: soltar as varetas. Assim, todos terão as mesmas facilidades para somar pontos.

Outra observação à regra, mas nesse caso da ausência dela, foi quanto ao direito ou não de o jogador reter para si a vareta que tentava capturar quando ele infringe a regra da inércia e faz mover alguma outra vareta. A resolução do grupo foi de que, quando o jogador falha, ele não pode ficar com a vareta que estava tentando pegar. Afinal, desse modo, poderia simplesmente, logo de saída, tocar a vareta preta e, independentemente de êxito em retirá-la ou não, ficar com ela.

Uma terceira opção foi ainda praticada por um grupo específico: a tentativa da retirada de apenas uma vareta por vez. Nesse contexto, cada jogador só pode realizar uma única jogada e, independentemente de haver capturado sua vareta ou não, ele passa sua vez para o próximo. Mais uma forma de reduzir as discrepâncias obtidas por aquele que joga primeiro.

Nesse ponto, observamos algo inusitado: o senso crítico dos jogadores. O espírito de emulação estimulou-os ao questionamento e à crítica, atraindo sua atenção às regras e à justiça que elas atribuem. Desenvolveram valores, nesse sentido, reescrevendo o que não consideraram justo ou postulando normas novas. E claro, como todos queriam vencer, as alterações foram sempre negociadas, avaliadas e acordadas por todos da mesa. Há de se levar em conta que as crianças tendem a ser muito mais competitivas e que regras justas são igualmente bem quistas por elas. Ou

seja, é de se esperar que a prática das regras seja observada e desenvolvida em grupos etários diferentes, ainda que por vias diferentes. Além disso, o caráter multidisciplinar é observado mais uma vez, na produção do texto, das regras customizadas.

Algo que registramos foi o foco dos grupos no jogo. Antes mesmo de terminarmos as explicações acerca de como as varetas poderiam ser usadas pedagogicamente, os estudantes começavam a se agitar e a querer manusear o jogo. Houve pelo menos um grupo que as espalhou antes ainda que permitíssemos. Jogavam, comemoravam o sucesso de conseguir uma que estivesse muito difícil de ser retirada, zombavam uns dos outros, criavam expectativas, comparavam o volume de varetas que cada qual possuísse, enfim. Estiveram absolutamente imersos na atividade. Como se o tempo não estivesse passando. E tão logo acabasse uma rodada, comumente começavam outra. Alheios aos seus arredores, pareciam também não se incomodar com o barulho feito pelos demais grupos. Mantinham o foco absoluto na jogada que desejavam realizar e pacientemente recolhiam varetas. E se chateavam quando falhavam. A inquietação era ainda maior quando o próximo jogador pegava aquela vareta que tanto desejaram. Os grupos se envolveram realmente com o jogo e o ápice dessa proposta foi alcançada quando notamos que os jogadores estavam tão atentos ao jogo que até mesmo deixaram de lado seus telefones celulares, dos quais raramente se separam.

Em uma discussão em sala, foi observado que uma atividade tão atrativa pode ser muito conveniente para o ensino da Matemática para crianças com autismo. A distração, um problema comum dos estudantes com autismo, toma diversas formas na sala de aula, pois autistas reagem aos ruídos externos, acompanham visualmente os movimentos na sala de aula, ou ficam “estudando” o lápis do professor na mesa em vez de terminar o trabalho pedido. Embora a maioria de estudantes autistas seja distraída por alguma coisa específica, as distrações divergem consideravelmente de uma criança para outra. Os aprendizes, ao manterem o foco, em função do jogo, abdicaram momentaneamente de tudo: das instruções prévias, do barulho, do chamado da professora, do horário, de seus telefones.

O jogo tirou-lhes de suas realidades para levá-los à imersão. Para um autista, essa imersão pode ajudá-lo na interação com elementos do mundo real. Objetos, a mesa, as mãos de outras pessoas, por exemplo. Curiosamente, os efeitos são

aparentemente inversos: os sem autismo ficam imersos em outra “dimensão”, ao passo que os autistas saem de sua imersão natural.

Somado ao sucesso de entretenimento e da obtenção da atenção dos estudantes, o jogo *Pega Varetas* traz outro fator importante: o resgate de uma tradição. No início da apresentação, ao mostrarmos as caixinhas, a turma logo identificou o jogo. E de certo modo, isso levou os estudantes a lembranças agradáveis, o que pudemos perceber em suas expressões saudosistas. Esse resgate vai ao encontro dos estudos de Piaget e Vygotsky sobre a significação dos jogos para as crianças. Estávamos ali todos replicando uma cultura. Trata-se de um divertimento antigo, que pode trazer às pessoas o sentimento de pertencimento. A maioria da turma conhecia o jogo, o que os tornava comuns nesse ponto. E ainda que não tivéssemos perguntado, provavelmente, as varetas lhes foram introduzidas por seus pais, ou parentes mais velhos, haja vista ser um jogo bem antigo. O jogo foi tão bem recebido que pareceu claro para nós que tenha feito muito sentido para a turma. O resgate de uma tradição que por um momento substituiu os aparatos digitais e favoreceu a um ambiente de estudos, socialização e diversão, simultaneamente.

O último passo do exercício foi a contagem dos pontos, que também mereceu nossa atenção. Os estudantes, agora mais do que em qualquer outro momento, desejavam saber afinal quem era vencedor. Contavam e revisavam os cálculos. E mais uma vez interagem, às vezes, ainda zombando uns dos outros, ou algumas vezes cumprimentando o vencedor. Aqui, a Matemática ganhou a dimensão numérica. Os resultados foram somados e depois comparados. Essa comparação, aliás, introduz no contexto a operação da subtração.

Considerações finais

O jogo *Pega Varetas* demonstrou-se altamente possível em sala de aula. De baixo custo, multidisciplinar e muito bem aceito pela turma. O único ponto de distorção que pudemos observar, pelo fato de o laboratório de desenvolvimento ter sido entre adultos, foi no resgate da tradição. Os adultos demonstraram conhecer o jogo, o que acrescentou à experiência o fato de as varetas fazerem sentido para eles. Ficou indefinido saber se seria assim também entre as crianças, haja vista que na era digital, até mesmo os adultos (pais) inclinaram-se aos recursos modernos, deixando a tradição guardada em seus armários. Impossível saber, nessa experiência, se as crianças conhecem o jogo.

Não obstante, levando-se em conta que a instrução desenvolvida na escola deve ser fomentada em casa, o jogo de varetas pode fazer uma ponte entre esses dois ambientes. Ele faz sentido para os pais, que poderão se divertir em casa com seus filhos, caso tenham interesse de jogar com eles, repetindo a experiência da escola. O sentido, alternativamente, pode ser adquirido pelas crianças mediante a opção de a própria turma desenvolver o material, mediante a orientação do (a) professor (a).

Um fator também de destaque foi o sucesso na socialização. O espírito de emulação, a elaboração de estratégias, as expectativas sobre movimentos difíceis dos colegas, o reconhecimento e apreciação das regras e a contagem e conferência dos pontos para definição do vencedor criaram um ambiente altamente amistoso dentro da sala de aula. Ao ponto de fazer com que os adultos se esquecessem de seus telefones celulares, não prestassem atenção na passagem do tempo e se incomodassem pelo fato de o tempo da proposta haver se encerrado.

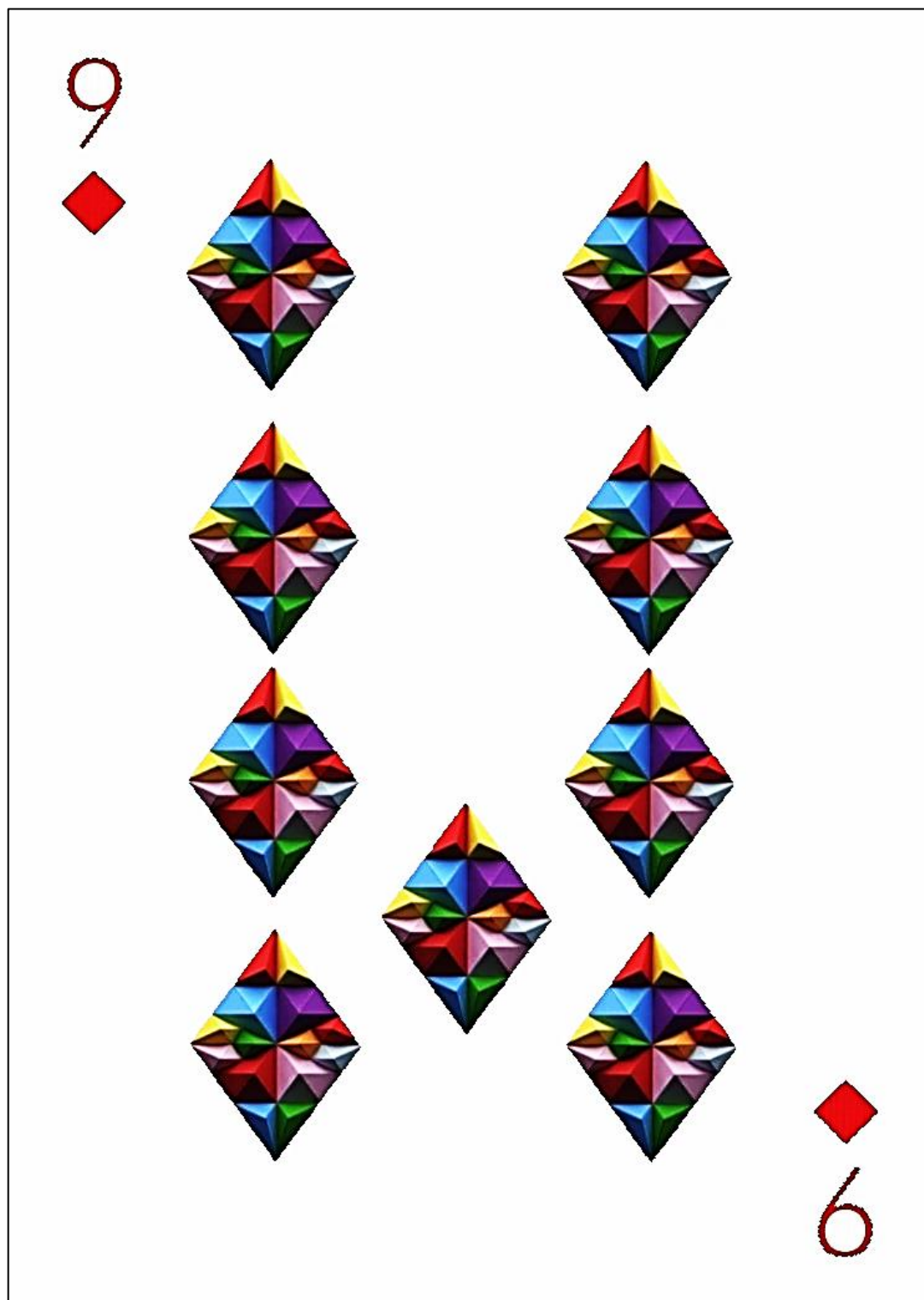
Referências

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. 1. ed., São Paulo: Paulus, 2004.

Desenvolver coordenação motora fina... Sou Mamãe. Disponível em: <https://soumamae.com.br/desenvolver-coordenacao-motora-fina-criancas/> Acesso em: 18 set. 2018.

Pedagogia ao pé da letra. **O aluno Autista e o Processo de Aprendizagem.** Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/o-aluno-autista-e-o-processo-de-aprendizagem/> Acesso em: 18 set. 2018.

Matemática com jogo. **Qual a origem do Pega Varetas?** Disponível em: <http://matematicacomjogo.blogspot.com/2012/06/qual-origem-do-pegavaretas.html> Acesso em: 18 nov. 2018.



Supere a Soma

Larissa Brunna Marques Emerick

assiralck@gmail.com

Luiza de Souza Lima Santos

luizasl@outlook.com

Luiza Mendes Martins Costa

luiiza.mendes@hotmail.com

Rafaela Simão Reis

rafaelars.reis@gmail.com

Vitor de Abreu Alves Diniz

vitordiniz02@gmail.com



Figura 32: Acervo pessoal dos autores (2018).

Introdução

Para desenvolver o trabalho de jogos proposto pela disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II, nosso grupo elaborou um jogo que se chama *Supere a Soma* com o apoio do Lucas Machado, estudante do curso de licenciatura em Matemática na UFMG. Ao longo do texto, contamos sobre a criação do jogo, tecemos algumas reflexões sobre as possibilidades do jogo e ao final, apresentamos algumas considerações finais.

Criação do Jogo

O conteúdo abordado no jogo *Supere a Soma* são as operações fundamentais de adição e subtração e é indicado para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. O jogo tem como objetivo principal desenvolver de forma lúdica o cálculo mental e raciocínio lógico e probabilístico.

Para produção do jogo utilizamos: um tabuleiro feito de folha de ofício plastificada contendo 21 casas coloridas (amarela, azul claro, vermelha, verde e azul escuro), sendo uma o ponto de saída e outra o ponto de chegada; cinco quadrados de EVA coloridos (verde, laranja, amarelo, rosa e azul) para ser os pinos e representar cada jogador; e, dois dados tradicionais. No quadro 13, encontram-se as regras do jogo *Supere a Soma*:

Quadro 13: Regras do Jogo

Regras do Jogo

1. Jogam-se os dados e se faz a soma do resultado, depois disso se faz a soma com valor correspondente à cor da casa, conforme a legenda:

Amarelo: 00
Azul claro: 05
Vermelho: 10
Verde: 15
Azul escuro: 20

2. Se você obteve um valor menor que o da casa atual, volta uma casa. Se teve o mesmo resultado da casa atual, perde a vez. Além disso, existem dois caminhos que podem ser seguidos, você tem a opção de escolher.

3. Vence o jogador que alcançar primeiro o ponto de chegada.

Fonte: Texto elaborado pelos autores (2018).

Para montagem do jogo, utilizamos materiais simples, fáceis de serem encontrados e de custo acessível. Além disso, os materiais usados podem ser alterados de acordo com os recursos de acesso ao professor, por exemplo, utilizar tampinhas de garrafa para representar os jogadores e utilizar roleta no lugar dos dados.

Enfatizamos que o jogo pode ser adaptado de acordo com a necessidade do professor, que pode utilizar números menores para jogar com crianças mais novas, por exemplo. Para tornar o jogo mais lúdico, é possível que o professor faça com que as crianças participem do processo de montagem do jogo, levando uma folha do tabuleiro impressa em preto e branco e pedindo para os estudantes colorirem as casas como eles desejarem.

Por fim, como maneira de avaliar, pensamos no desempenho individual e no relacionamento com o grupo, analisando o raciocínio lógico e probabilístico e o cálculo mental, sem a utilização de papel, caneta, calculadora ou qualquer outro tipo de objeto que possa auxiliar no cálculo.

Reflexões sobre o jogo

Levamos, desse modo, o jogo para a sala de aula e iniciamos a apresentação, dividindo os colegas de nossa turma em grupos de quatro ou cinco estudantes. Apresentamos o jogo a ser trabalhado na aula e, em um primeiro momento, deixamos os estudantes explorarem o material e conversarem entre eles. Em seguida, questionamos os estudantes sobre o que eles acharam e sobre as primeiras impressões que tiveram. Na figura 33, temos a fotografia de um grupo utilizando o jogo:

Figura 33: Utilização do jogo por um grupo

Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Após os estudantes aproveitarem o material e jogarem um pouco, percebemos que a dificuldade maior da turma foi sair da casa “início”. Isso ocorria porque a casa seguinte era a número 15 (azul-claro), ou seja, para superar a soma era preciso tirar nos dados a soma 11 ou 12, o que aumentava a dificuldade da jogada. Essa situação foi proposital, justamente para que as crianças tenham a percepção de qual número elas devem tirar nos dados e qual a probabilidade de alcançar esse resultado. Portanto, vimos que o jogo também pode ser utilizado para se trabalhar probabilidade.

Ao aprofundar um pouco na probabilidade para analisar melhor o jogo, temos o lançamento de dois elementos probabilísticos – os dados, que vamos chamar, o primeiro, de D_1 e, o segundo, de D_2 . Cada dado possui seis lados, e ao total temos 36 resultados possíveis de lançamento, pois cada dado nos oferece seis opções, no quadro 14, apresentamos todos os lançamentos possíveis:

Quadro 14: Lançamentos possíveis

$D_2 \backslash D_1$	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

Fonte: Quadro elaborada pelos autores (2018).

Nesse jogo, estamos interessados no valor da soma dos dados, com o quadro acima podemos descobrir quais valores queremos para superar a soma de alguma casa. Vamos analisar a primeira casa, a 15 (pois decidimos começar dela para facilitar o jogo). A cor da casa é azul claro, logo fazemos a soma dos dois dados com o valor da casa azul (5), ou seja, estamos querendo um valor maior que 10. O estudante que percebeu isso conseguiu atuar com a operação inversa da adição, a subtração. Ainda analisando a primeira casa, queremos lançamentos de dados que somados ultrapassem o valor 10. Quantos lançamentos nos fornecem uma soma maior que 10? Basta olhar o quadro dos lançamentos e olhar todos os valores abaixo da diagonal de soma 10 (de cor azul escuro), e contar quantas possibilidades temos. No quadro 15, foram traçadas diagonais que nos fornecem todas as somas diferentes, possibilitando o cálculo da probabilidade para cada casa.

Quadro 15: Resultados possíveis

D ₂ \ D ₁	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Temos como possibilidades os lançamentos (6,5); (5,6) e (6,6), logo três possibilidades em 36. A probabilidade, calculamos fazendo a divisão dos eventos que queremos (eventos favoráveis) por todos os eventos possíveis (eventos amostrais). Nesse caso, $6/36$ é a probabilidade de o jogador conseguir ultrapassar a casa, simplificando a fração, basicamente é como se ele tivesse uma chance em 6, de superar a soma da casa.

Além disso, o jogo possui duas opções de caminhos, a partir da sexta casa, contando que o jogador consiga uma soma maior que três. Mas existe um caminho melhor? Vamos calcular a probabilidade de cada um dos caminhos, chamaremos o caminho da esquerda de caminho E e o caminho da direita de caminho D. Calculamos a probabilidade dos caminhos, fazendo a multiplicação da probabilidade de cada casa, pois estamos interessados nos eventos em que o jogador supera a casa. Vamos apenas apresentar as probabilidades de cada caminho, pois já explicamos como fazer os cálculos.

$$\text{Caminho E: } 84.240 \div 1.410.554.953.728 = 0,0000000597.$$

$$\text{Caminho D: } 716.625 \div 1.088.391.168 = 0,000658426.$$

Nesse sentido, vemos que o caminho E é probabilisticamente muito mais improvável, de fato, aproximadamente 11 vezes (divisão de E/D) mais “difícil” que o caminho da direita. Mas por qual motivo? O caminho da direita é menor, possui duas casas a menos, além disso possui somas mais fáceis (com maior probabilidade) de se superar. Esse é um raciocínio complexo para um estudante do 5º ano do Ensino Fundamental, se for explicado formalmente.

O objetivo principal probabilístico é fomentar o raciocínio combinatório no estudante, lembremos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na habilidade do código EF05MA22, quando diz que cabe ao educador: “Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não”. O que vem ao encontro com os objetivos do jogo, ao possibilitar ao estudante um caminho, com base nos eventos aleatórios que os dados proporcionam (BRASIL, 2016, p. 297).

O jogo também trabalha muito bem os seguintes aspectos na habilidade de código EF05MA11 da BNCC: “resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido” (BRASIL, 2016, p. 295), pois exige do estudante a capacidade de calcular qual valor ele precisa para avançar de casa.

Considerações finais

Podemos relacionar o *Supere a Soma* com o texto “O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula”, de Grandó (2004), quando ela mostra a relação do jogo com o processo de imaginação, constatando ser uma atividade lúdica, de ação e que envolve o desafio e a competição.

Como os questionamentos e reflexões que surgiram com o início do jogo são bastante relevantes, sendo que esse processo ocorreu durante as aulas, foi importante a intervenção do professor, pois “O interesse [dos estudantes] está garantido pelo prazer que esta atividade lúdica proporciona, entretanto, é necessário o processo de intervenção pedagógica a fim de que o jogo possa ser útil a aprendizagem, principalmente para adolescentes e adultos (GRANDO, 2004, p.25).

Ainda sobre os questionamentos e dúvidas sobre as regras, verificamos que pode ser debatido com os estudantes e eles podem participar da construção de novas regras, ou apenas modificá-las.

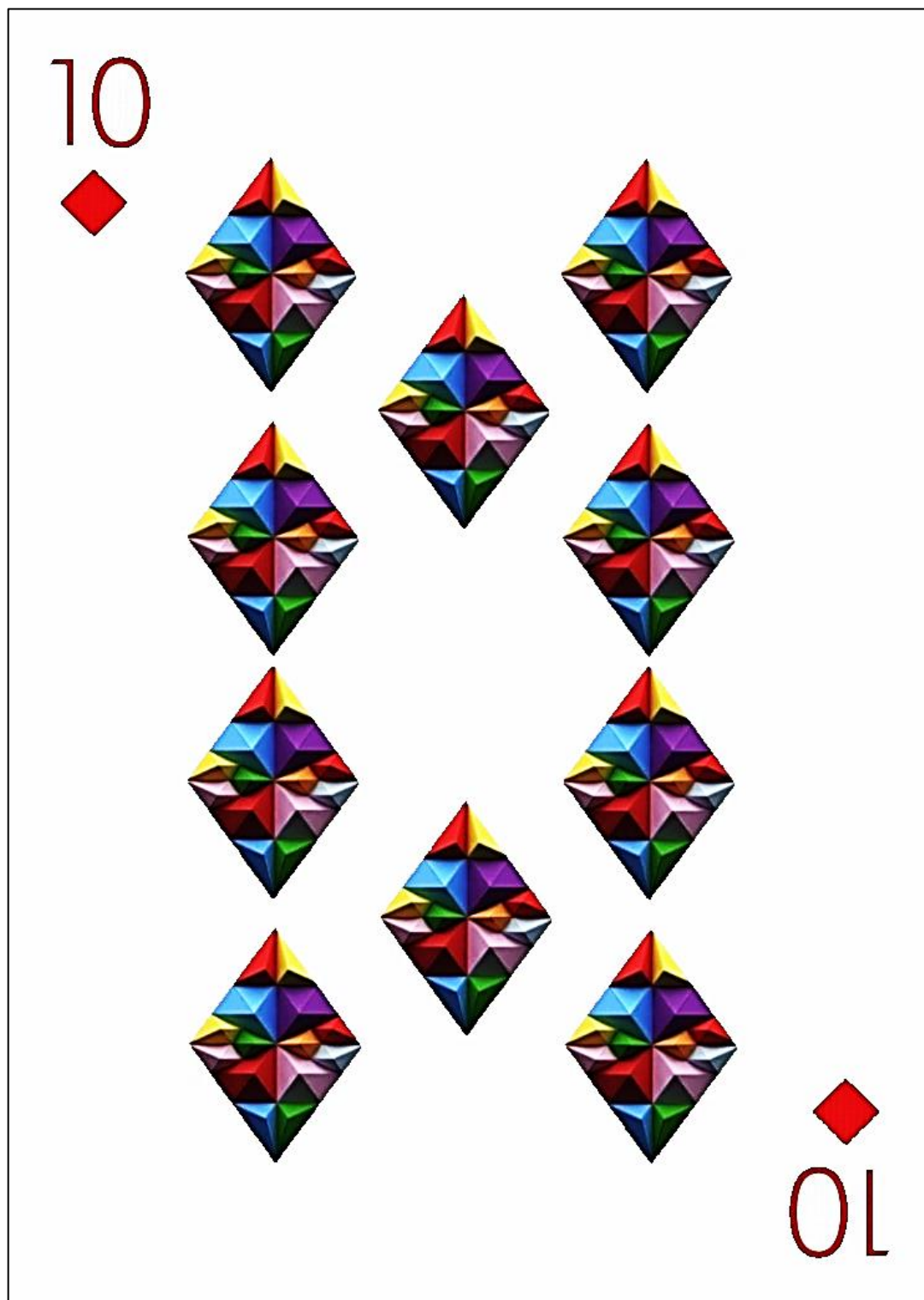
Ponderamos, que os jogos matemáticos são importantes para formular estratégias e para a tomada de decisões em torno da resolução de algum problema. Por fim, compreendemos que a elaboração do jogo foi uma forma interessante de ressignificar o conteúdo aprendido.

Referências

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

MORGADO, A. C. O.; DE CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P; FERNANDEZ, P. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Rio de Janeiro: SBM, 2016.



Tabuada Interativa

Camila Maria dos Santos Felício

cmds32@gmail.com

Gilsane Moraes Silva

silvagilsane@gmail.com



Figura 34: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

Este relato de experiência foi desenvolvido a partir do desenvolvimento do jogo *Tabuada Interativa* e da intervenção realizada em sala de aula com educadores (as) em formação, como requisito da disciplina Matemática II, do curso de Pedagogia da UFMG.

A base teórica é composta pelas obras “O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula”, capítulo 2, de Grando (2004); “Materiais Manipulativos para o ensino dos Sistema de Numeração Decimal”, de Aragão e Vidigal (2012) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa experiência pedagógica trouxe implicações fundamentais para o exercício da prática do (a) educador (a) em sala de aula, principalmente, ao que se refere à reflexão sobre o método experimental, ações, lógica, modos com intuito de uma intervenção mais susceptível e eficaz que colabore no desenvolvimento e aprendizado das crianças (BRASIL, 2017).

A contribuição dos(as) colegas e da professora da disciplina foram fundamentais para a reflexão da intervenção e propulsionaram ajustes necessários ao jogo, favorecendo o conhecimento concreto e a execução da prática realizada com os (as) estudantes (as) de uma escola municipal em Belo Horizonte.

Portanto, o objetivo deste relato é descrever a interação e a experiência de mais um recurso pedagógico. O jogo, assim, traduz-se em ferramenta de ensino que colabora na dinâmica, na discussão, no questionamento, na interação dos(as) estudantes e no desenvolvimento do ensino de forma contextualizada na linguagem da Matemática na sala de aula. Na conclusão dessa atividade, visualizou-se o que ressalta Grando (2004) a respeito desse tipo de estratégia de ensino e interação: a construção de sentido por meio da linguagem da Matemática, do desencadeamento significados representativos e do cálculo mental pelos (as) educandos (as).

Objetivo de um material manipulativo

Muitas das vezes, o ensino de Matemática acaba sendo uma atividade maçante e sem lógica para as crianças, que não conseguem acompanhar o suposto desenvolvimento da turma. Por apresentarem certa dificuldade para entender as operações da Matemática, esses(as) educandos(as) acabam desanimando em tentar compreender, por exemplo, somatórias naturais. O uso da tabuada é um recurso muito usado na sala de aula para auxiliar os(as) estudantes a compreenderem a

multiplicação dos números. No Ensino Fundamental I, essa tática é mais recorrente, já que as crianças estão começando a compreender a multiplicação e fazer relação entre a adição e a multiplicação. Contudo a BNCC destaca que:

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa é que os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras (BRASIL, 2017, p. 266).

Nesse contexto, a BNCC destaca a seguinte habilidade: “(EF03MA03) - Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito” (BRASIL, 2017, p. 285). Assim, para trabalhar com os estudantes essa capacidade de desenvolvimento e compreensão da multiplicação, pensamos em desenvolver um jogo que pudesse explicitar as três operações: adição, subtração e multiplicação.

Segundo Aragão e Vidigal (2012), “o uso de material manipulativo torna mais interessante o processo de aprendizado dos alunos” (ARAGÃO; VIDIGAL, 2012, p. 11). No entanto, as autoras destacam que tais materiais nada valem se não tiverem um objetivo atrelado a eles, ou seja, se essa atividade não estiver entrelaçada a objetivos e capacidades, habilidades e competências associadas à linguagem e representações matemáticas, o percurso de aprendizado e sua consolidação não será uma realidade.

As autoras ainda destacam que o uso de materiais manipulativos é mais fácil para compreensão. No entanto, isso não é a certeza, garantia plena, de um resultado de aprendizado eficaz. Para Aragão e Vidigal (2012), a concretude e suas respectivas significações adentram o universo dos (as) estudantes a partir das interações e manipulações sugeridas pelos jogos. Essa compreensão deve permitir que o (a) educando (a) “formule hipóteses, inferências, observe regularidades, ou seja, participe e atue em um processo de investigação que o auxilia a desenvolver noções significativamente, ou seja, de maneira refletida” (ARAGÃO; VIDIGAL, 2012, p.12). Conforme as autoras:

A linguagem matemática também se desenvolve quando são utilizados os materiais manipulativos, isso porque os alunos naturalmente verbalizam e discutem suas ideias enquanto trabalham

com o material. Ao refletir sobre as situações colocadas e discutir com seus pares, a criança estabelece uma negociação entre os diferentes significados de uma mesma noção. O processo de negociação solicita a linguagem e os termos matemáticos apresentados pelo material (ARAGÃO; VIDIGAL, 2012, p.13).

Ao destacar o jogo como um material manipulativo, instrumento efetivo a ser usado na sala de aula como um suporte estratégico e pedagógico para o desenvolvimento do estudante no aprendizado da Matemática, Grandó (2004) enfatiza que o jogo está além de um material, tornando-se um instrumento cultural que dá ao sujeito uma interação com suas próprias formas de relação com o mundo.

Momentos do jogo

Concernente aos estudos de Grandó (2004), são mencionados sete momentos importantes necessários à inclusão do jogo no ambiente escolar e na sequência de aprendizagem e prática dos estudantes. Os sete momentos citados pela autora são:

1. A Familiarização dos alunos com o material do jogo, momento em que a criança interage e reconhece o material exposto, identificando e comparando os objetos com outros já conhecidos.
2. Reconhecimento das regras, quando se orienta a respeito das regras do jogo ao grupo. Nessa etapa, (a) docente ou o (a) próprio (a) discente faz a leitura de como jogar. Segundo a autora, isso pode ser feito em simulações de partidas conduzidas pelo (a) educador (a).
3. O “jogo pelo jogo”: jogar para garantir as regras é a etapa em que se garante a compreensão e o domínio da regra do jogo.
4. A intervenção pedagógica: essa é a hora do (a) facilitador (a) pontuar questionamentos e observações com o foco de instigar os estudantes a pensar e analisar as possibilidades de jogadas na resolução dos problemas.
5. Registro do jogo: nesse contexto, o registro contribuirá com o docente a conhecer o andamento de aprendizagem dos estudantes. Para a autora, o registro dos pontos, ou mesmo dos procedimentos e cálculos utilizados, pode ser considerado uma forma de sistematização e formalização, por meio de uma linguagem própria”
6. Intervenção escrita. O (a) professor (a) ou estudante (a) elabora situações-problema com intuito de analisar os jogos e as possibilidades de jogadas durante as partidas, a fim de trabalhar os conceitos matemáticos.
7. Jogar com “competência”: remete-se a uma fase avançada em que o estudante vai jogar com as ferramentas ou estratégias (jogadas) consideradas bem-articuladas capazes de definir rumos, percursos e intervenções anteriores. Estes momentos possibilitam a estruturação de um trabalho pedagógico com os jogos nas aulas de matemática de maneira a propiciar uma aprendizagem matemática significativa (GRANDÓ, 2004, p. 45 a 70)

O jogo Tabuada Interativa

O jogo adaptado *Tabuada Interativa* tem como objetivo explorar regularidades nas multiplicações com os fatores até 10, desenvolver o cálculo mental e favorecer a memorização dos fatores básicos da multiplicação pela diversão. A unidade temática do jogo – Números – está entrelaçada entre as cinco unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No jogo, há uma relação de tal campo com a Álgebra por meio da operação matemática, registros e significados, permitindo uma interação entre as crianças e a linguagem da Matemática (BRASIL, 2017).

A etapa da escolarização definida para a construção e prática do jogo foi o 3º ano do 1º Ciclo. O número de participantes são quatro pessoas por grupos. A partir desse público-alvo, a inclusão do jogo no processo de ensino-aprendizagem poderá desencadear habilidades como resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5...) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais.

Os materiais utilizados foram o tabuleiro quadriculado com os fatores de 1 a 10 e os produtos, 20 peças de dominó com os números de 1 a 10, 80 peças de EVA e dois indicadores de madeira. Como sugestão, o material escolhido pode ser desenvolvido pelos próprios educandos(as), já que a confecção pode ser a partir de materiais recicláveis ou de baixo custo econômico (papelão, sucata e outras sugestões).

A regra do jogo dispõe da seguinte maneira: o jogador tem que completar o jogo da velha nos quadrantes para obter 10 pontos. Para isso, ele deve seguir os seguintes passos para conseguir ganhar pontos: primeiro, o jogador deverá pegar uma peça de dominó e somar o valor das duas metades; após, representar no tabuleiro com ajuda da seta a linha que corresponde ao número obtido; depois, deve pegar mais uma peça de dominó e subtrair o valor representado nas duas metades; logo em seguida, representar no tabuleiro com ajuda da seta a coluna que corresponde ao número obtido. Toda vez que o resultado for zero o jogador passa a vez.

Com auxílio do dedo indicador o jogador deverá buscar no tabuleiro o resultado da multiplicação dos dois números obtido - linha e coluna. Ao encontrar o produto, colocar sua peça de papel de EVA em cima do resultado, passando a vez para outro

jogador. A cada jogo da velha fechado, o jogador ganha 10 pontos e retira suas peças do tabuleiro.

Dentro do critério do jogo, se o (a) estudante apresentar maior habilidade para resolver a multiplicação sem o auxílio do tabuleiro no resultado, ele (ela) tem direito de colocar duas peças, sendo uma no resultado e a outra onde ele quiser. Dependendo do nível de aprendizado do estudante, ele poderá encontrar dois resultados da multiplicação, podendo usar o que lhe mais for favorável.

Discussão sobre o jogo em sala de aula

O desenvolvimento do jogo *Tabuada Interativa* na sala de aula, realizada em grupo com os(as) colegas do curso de pedagogia, foi orientado pelas etapas de desenvolvimento sugeridas por Grando (2004). Concernente à familiarização com o material do jogo, no primeiro momento. Como se vê na figura 35, foi percebido o envolvimento de alguns colegas com os jogos inclinados, postura de curiosidade entre alguns, indagações, comparações com outros objetos e observação do material de EVA. Não obstante, ainda se notou pequena parcela de estudantes que não abriram o material.

Figura 35: Estudantes durante o jogo



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

O segundo momento para entender as normas do jogo foi realizado pelas futuras professoras. Não foi feita a simulação de partidas sugerida por Grando (2004). No entanto, após a tentativa de explicar a proposta, os (as) colegas leram as regras antes de jogar.

Já o terceiro momento, durante o jogar para garantir as regras, foram disponibilizados 10 minutos para que os participantes desenvolvessem habilidades referentes ao experimento. Esse tempo foi dado, considerando que a proposta também era um trabalho avaliativo executado em sala de aula.

O próximo passo foi a intervenção pedagógica verbal. Segundo Grando (2004), esse remete ao levantamento de questões com intuito de instigar os (as) colegas a respeito das jogadas, estratégias e alternativas para o alcance dos objetivos formulados. Porém, não houve necessidade desse momento, pois espontaneamente e favorecendo o desempenho da atividade proposta, surgiram críticas construtivas, sugestões, questionamento e conclusões tiradas pelos colegas.

Dentre as intervenções, destacamos, além da existência de peças de dominó não confeccionadas, considerando que elas são acessíveis no mercado, a importância da presença do número zero e necessidade de seu registro no tabuleiro. Nesse sentido, não apenas foi necessário modificar o “layout” do tabuleiro, aumentando-o para facilitar a manipulação das crianças, como também ter atenção para as repetições de números e a ausência de alguns produtos da operação.

O número de participante do jogo também foi discutido pela turma, considerando que a faixa etária está entre oito e nove anos de idade. Para melhor organização da sala, um com quantidade menor de integrantes seria, talvez, mais adequado e facilitaria a troca de conhecimento entre os (as) estudantes. Outro aspecto que foi enfatizado foi a disposição das peças do dominó, já que as peças viradas permitem a visualização dos participantes, oportunizando melhor articulação das jogadas, ou seja, criação de estratégias mais eficientes para conseguir completar o jogo da velha. O que possibilitaria que a criança desenvolvesse melhor o seu raciocínio e o cálculo mental. Por fim, uma das graduandas elogiou o jogo que, segundo ela, possibilita os (as) educandos (as) trabalharem com as três operações.

Foi, ainda, sugerido por uma colega o registro do jogo para que a criança pudesse imergir e fixar a linguagem da Matemática. Como Grando (2004) especificou no seu texto, o registro vai depender do jogo trabalhado e de seus objetivos. Por meio

do registro da criança, o (a) professor (a) poderá observar o seu desempenho ou como o estudante formaliza os cálculos realizados.

Quando os (as) colegas do curso de Matemática ressaltaram a importância de as peças ficarem viradas para que os participantes vissem os números sinalizados por pontos, com objetivo de imaginar e criar estratégias nas jogadas, vislumbramos a importância do sexto momento disposto por Grandó (2004) – a intervenção escrita.

Sob este ponto de vista, a intervenção escrita proposta pelo discente colabora na construção e elaboração de situações-problema que facilitam análises mais específicas sobre o jogo; e, por fim, jogar com “competência” até chegar o momento da proficiência, quando a criança não olha o quadro com a resposta registrada da última operação - multiplicação.

Além do exposto acima, ainda podemos acrescentar algumas informações gerais do jogo, como se observa no quadro 16 a seguir:

Quadro 16: Informações gerais do jogo Tabuada Interativa

Unidade temática: Números

Objetivo: Explorar regularidades nas multiplicações com os fatores até 10, desenvolver o cálculo mental e favorecer a memorização dos fatores básicos da multiplicação.

Habilidade a ser alcançada: Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5...) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando material manipulável.

Público-alvo: 3º ano do 1º ciclo.

Materiais utilizados: Tabuleiro com expressão numérica de 1 a 10, 20 peças de dominó com expressão numérica de 1 a 10, 80 peças de EVA e dois indicadores de madeira.

Montagem: Grupo de quatro pessoas

1. Tabuleiro sobre a mesa.
2. Peças de dominó sobre a mesa de bruços (embaralhe).
3. 20 peças de EVA para cada participante (cada um deve escolher uma cor).

Como jogar:

1. O jogador deverá pegar uma peça de dominó, somar o valor das duas metades, representar, no tabuleiro, com ajuda da seta, a linha que corresponde ao número obtido. Depois pegar mais uma peça de dominó, subtrair o valor representado nas duas metades. Representar, no tabuleiro, com ajuda da seta, a coluna que corresponde ao número obtido.
2. Com auxílio do dedo indicador o jogador deverá buscar no tabuleiro o resultado da multiplicação dos dois números obtido, linha/ coluna.
3. Ao encontrar o valor colocar sua peça de EVA em cima do resultado. Passando a vez para outro jogador.
4. A cada jogo da velha completado o jogador ganha 10 pontos e retira suas peças do tabuleiro.

Observação: Se o estudante apresentar maior habilidade para resolver a multiplicação sem o auxílio do tabuleiro no resultado, ele tem direito a colocar duas peças, sendo uma no resultado e a outra onde ele quiser. Assim, dependendo do nível de aprendizado do estudante ele poderá encontrar dois resultados da multiplicação, podendo usar o que lhe mais for favorável.

Fonte: Texto elaborado pelas autoras.

Desenvolvimento do jogo para os estudantes do Ensino Fundamental I

Esse jogo foi desenvolvido com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de Belo Horizonte. No primeiro momento, os (as) educandos (as) acharam confusas as instruções. A futura professora precisou fazer uma demonstração no quadro com um estudante para o entendimento da lógica do jogo. Após essa demonstração, foi solicitado aos participantes, que se assentassem em trio. Assim, eles (elas) começaram a jogar. Houve algumas discussões, porque havia estudantes meio ansiosos (as), que acabavam respondendo antes que o colega da vez respondesse. Foi importante a intervenção da futura professora que, junto com os estudantes, explicou qual seria a lógica do jogo. Por fim, para o Ensino Fundamental, o jogo surtiu mais efeito e foi bem-quisto pelos estudantes.

Conclusão

Nessa proposta, percebe-se que a interação entre os (as) colegas, o jogo e a atenção em cada jogada permitiram ressignificar a importância de conceitos e percursos cognitivos, considerando conteúdos matemáticos e o jogo de forma contextualizada como algo estratégico e acessível ao público-alvo. Isso contribuiu com o aprendizado de tal conteúdo de uma forma natural e comparativa, partindo, nesse intuito, da própria cultura discente, trazendo resoluções e questionamento de problemas.

Nesse sentido, nossos (as) colegas cooperaram no aspecto de atentar e refletir sobre o que diz Grando (2004): “a atenção está voltada para os procedimentos criados pelos estudantes na resolução dos problemas, buscando relacionar este processo à conceitualização matemática” (GRANDO, 2004, p. 55), ou seja, o surgimento de uma socialização com o conhecimento intrínseco. O que só faz sentido a partir de um trabalho em conjunto de uma relação entre educandos (as) e educandos (as) e professores (as) e uma sistematização construída por um método e objetivo claro.

Referência bibliográfica

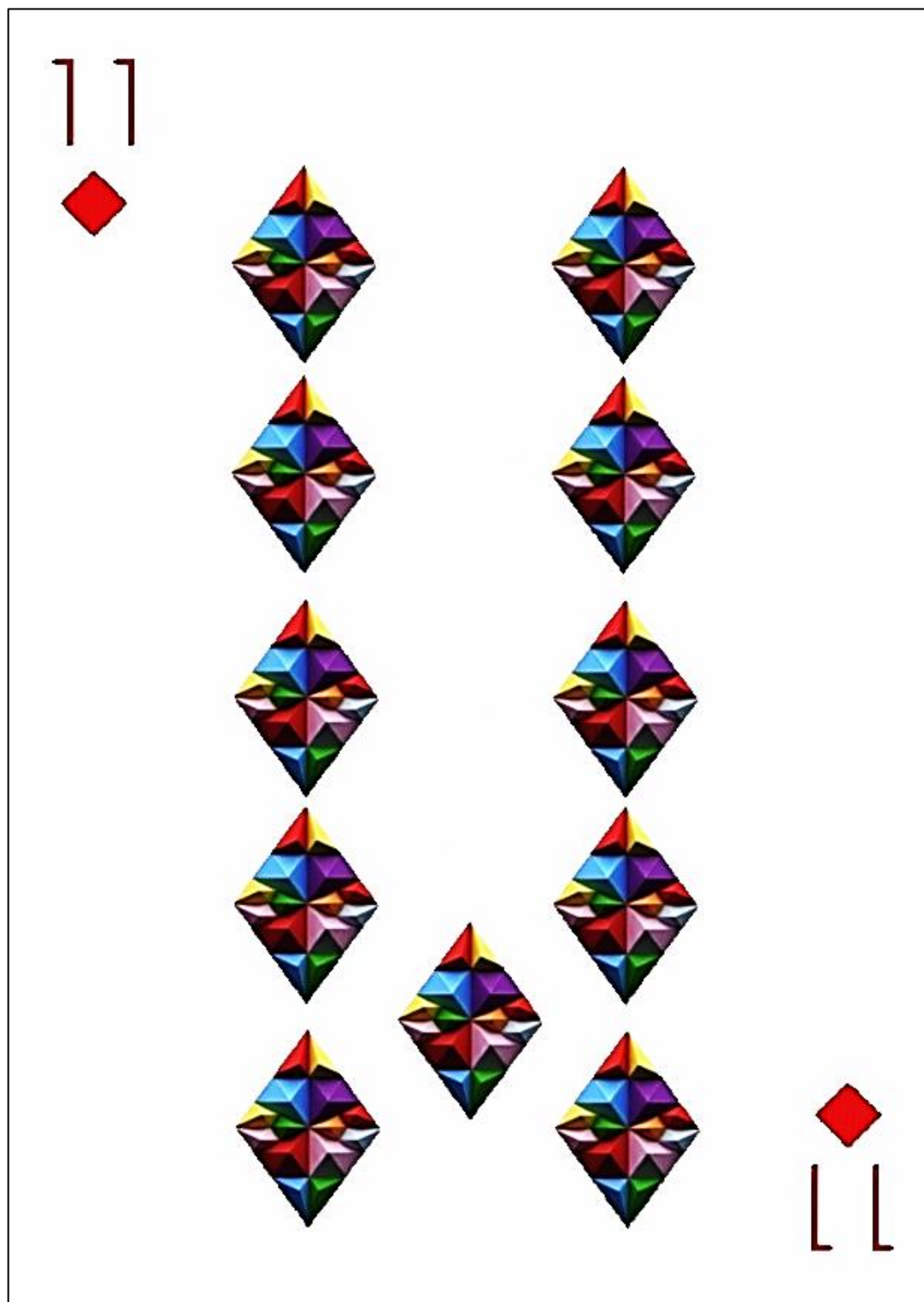
ARAGÃO, H. M. C. A.; VIDIGAL, S. M. P. **Materiais Manipulativos para o ensino Dos Sistema De Numeração Decimal**. Em: SMOLE, Kátia C.S.; DINIZ Maria Ignez S. V. (orgs.). Coleção Mathemoteca. São Paulo, Mathema, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB n. 11/2010, de 7 de julho de 2010. **Sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos**. Brasília, DF: CNE/CEB, 2010. Acesso em 04 out. 2018.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos**. Resolução CNE/CEB nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34, 2010. Acesso em: 04 out. 2018.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.



Trilha da Adição e Subtração

Debora Machado Sanábio

debora.machado.sanabio@gmail.com

Fernanda Dias Araujo

nanda.diasaraujo@gmail.com

Igor Miranda

igormiranda92@gmail.com

Thiago José Gomes Augusto

jthiago588@gmail.com

Stéfany Lorrane Martins de Paula

tetebh2008@gmail.com



Figura 36: Acervo pessoal dos autores (2018).

Introdução

O desenvolvimento de um jogo é um processo complexo. Vários fatores devem ser considerados e “embora todo jogo seja educativo em seu sentido mais amplo, existem alguns que são especialmente concebidos para cumprirem uma finalidade didática” (SILVA, 2011, On-line). Assim, quando pensamos no jogo com essa finalidade didática, além de seus elementos básicos, precisamos pensar também no conteúdo que queremos ensinar, na faixa etária mais indicada para o jogo, como garantir esse aprendizado de maneira efetiva, como verificar se a prática está auxiliando no aprendizado e na organização das turmas, por exemplo.

Inicialmente tentamos desenvolver um jogo do zero, pensando em todos os detalhes citados anteriormente, mas considerando a complexidade da elaboração, o fato de não possuímos qualquer experiência no assunto e a falta de tempo para um estudo aprofundado sobre o tema, optamos por buscar por algum jogo pronto e apenas confeccioná-lo. Houve um longo processo de pesquisa em busca de jogos para o ensino de Matemática e posteriormente análise e discussão sobre os que foram encontrados. Nesse momento, vários problemas foram identificados, além disso, vários aspectos dos jogos encontrados não nos agradaram e nenhum parecia ideal, então concluímos que seria necessário um meio termo entre os dois movimentos iniciais, não seria possível criar desde o início, mas também não era possível utilizar os que já estavam prontos. A solução foi fazer alterações (que consideramos como melhorias) em algum já existente.

Sobre o Jogo

Decidimos trabalhar com o jogo *Trilha da Adição e Subtração* (SILVA et al., 2013) encontrado no Portal do Professor do Ministério da Educação e Cultura (MEC)⁷. Esse jogo tem a intenção de fixar o conhecimento de operações de adição e subtração.

No quadro 17, compartilhamos as informações sobre o jogo, disponíveis no Portal do Professor.

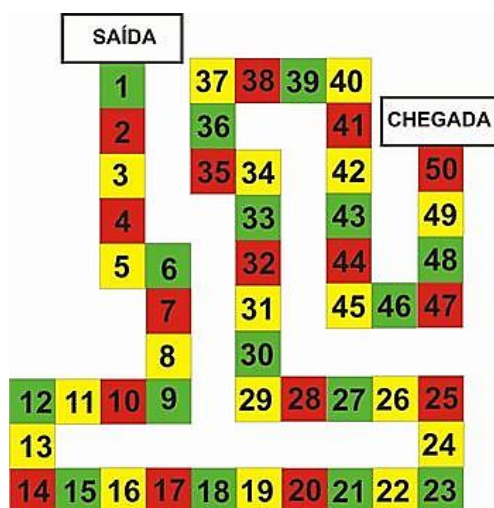
⁷ Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=50653>

Quadro 17: Informações Gerais sobre o jogo *Trilha da Adição e Subtração***Jogo Trilha da Adição e Subtração****Regras do jogo**

1. Cada jogador escolherá um marcador, que deverá ser colocado na linha de SAÍDA;
2. Decide-se quem começará o jogo;
3. Em seguida, devem jogar o dado e andar quantas casas for tirado no dado;
4. O estudante deverá pegar uma carta da cor da casa onde parou e resolver a operação;
5. Se acertar a operação, permanece na casa;
6. Se errar volta duas casas;
7. Será o vencedor aquele que mais rápido chegar ao término da trilha.

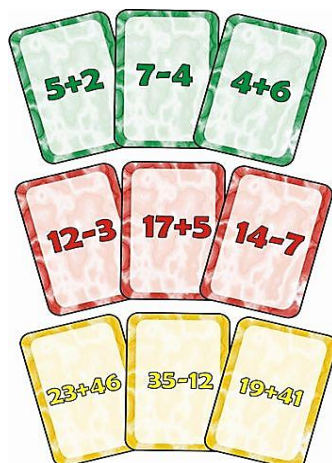
Materiais

1. Tabuleiro em formato de trilha, com as casas coloridas, conforme figura 37:

Figura 37: Representação da trilha com casas coloridas

Fonte: SILVA et al., 2013

2. Um dado
3. Cartas com operações a serem resolvidas, conforme figura 38.

Figura 38: Conjunto de cartas com operações a serem resolvidas

Fonte: SILVA et al., 2013.

Serão três conjuntos de cartas. A cor da carta define o nível de dificuldade da operação.

Exemplo:

Nível fácil: COR VERDE

Nível médio: COR VERMELHO

Nível difícil: COR AMARELO

4. quatro marcadores coloridos.

Fonte: Texto elaborado pelos autores a partir das informações coletadas no site Portal do Professor (2018).

Alguns aspectos apresentados não nos agradaram nesse jogo, entre eles: o tabuleiro possui muitas casas, implicando a necessidade de elaboração de um número muito grande de cartas, pois a autora não disponibiliza todas as cartas no site, somente os exemplos; não há uma forma de registro para a professora conseguir analisar o aprendizado dos estudantes ou voltar duas casas quando o resultado estivesse errado pode acelerar o jogo já que sempre os piões vão avançar.

Desse modo, com o intuito de resolver tais problemas, alteramos o jogo da seguinte maneira: (i) reduzimos o número de casas do tabuleiro de 50 para 40; (ii) incluímos uma regra para que os estudantes resolvessem a operação da carta em um papel e os demais conferissem se o resultado estava correto; (iii) alteramos a regra para caso o resultado esteja incorreto o pião da dupla volte a casa onde estava.

Com essas pequenas alterações conseguimos nos aproximar de um jogo mais apropriado para o ensino, posteriormente faremos uma análise mais aprofundada, justificando essa afirmação.

As duas primeiras alterações foram menos impactantes e tiveram como principal intenção melhorar a jogabilidade e facilitar a produção do jogo. Para isso, reduzimos a quantidade de casas e, conseqüentemente, reduzimos a quantidade de cartas a serem produzidas, o que permitiu maior tranquilidade para a alteração da regra que diz para voltar duas casas caso a resposta esteja incorreta.

O principal objetivo do jogo é consolidar a habilidade de soma e subtração, mas se estende além disso. Assim, foi buscando possibilitar esse alcance ampliado da aprendizagem que fizemos as alterações, Cabral (2006) diz que:

Um outro aspecto que é próprio da natureza do jogo é o seu caráter social que possibilita à criança expor suas idéias [sic] e analisar pontos de vista de outros colegas, refletir sobre as jogadas realizadas pelo grupo e as do adversário e tomar decisões sobre qual melhor jogada

deve realizar, podendo entender que a opinião de um colega pode ser melhor que a própria ou que juntos podem encontrar soluções mais interessantes (CABRAL, 2006, p. 23).

O jogo inicialmente não possuía tal possibilidade, pois consistia apenas em jogar o dado, mover o pião, dizer o resultado e seguir para a próxima dupla. Considerando essa “falha” no jogo e a importância de “estabelecer estratégias de intervenção que gerem a necessidade do registro escrito do jogo, a fim de que não seja apenas uma exigência, sem sentido para a situação de jogo” (GRANDO, 2004, p. 59), desenvolvemos a seguinte regra: uma dupla deve resolver a operação em um papel e a outra deve conferir se a resolução está correta. Se for o pião, permanece na casa onde parou; se não, a dupla que conferiu deve anotar ao lado a resposta correta e o pião volta para onde estava anteriormente. Caso haja dúvida sobre a resposta correta, a dupla seguinte deve ser consultada.

Nesse sentido, atendemos a duas necessidades: o caráter social do jogo, envolvendo um debate entre a dupla que realiza a operação, que tenta garantir que a resposta esteja correta e a interação de outra dupla que vai verificar se a resposta está de fato correta. Desse modo, enquanto professores, temos acesso aos registros das operações realizadas, além das possíveis correções feitas entre as duplas, deixando por fim nosso jogo conforme pode se observar no quadro 18.

Quadro 18: Adaptação do jogo *Trilha da Adição e Subtração*

Jogo Trilha da Adição e Subtração

1. Instruções:

- Dividir a turma em grupos de oitos estudantes.
- Cada grupo terá quatro duplas.
- As duplas devem separar uma folha de caderno para registrar as operações.
- As duplas devem jogar o dado para decidir quem será a primeira a jogar e o jogo terá sequência com a próxima dupla a direita da que começou.
- A primeira dupla joga o dado e anda o número de casas indicadas.
- Cada casa possui uma cor, deve-se tirar uma carta do baralho de mesma cor de onde o seu pião parar.
- Uma dupla deve resolver a operação em um papel e a outra (da esquerda) deve conferir se a resolução está correta, se estiver o pião permanece na casa onde parou; se não, a dupla que conferiu deve anotar ao lado a resposta correta e o pião volta para onde estava anteriormente. Caso haja dúvida sobre a resposta correta, a dupla seguinte deve ser consultada.
- Vence a dupla que chegar primeiro ao final.

2. Materiais:

- quatro piões

- 24 cartas vermelhas
- 24 cartas amarelas
- 24 cartas verdes
- um dado
- um tabuleiro, conforme figura 39:

Figura 39: Tabuleiro



Fonte: SILVA et al., 2013.

Fonte: Texto elaborado pelos autores.

Momentos do Jogo

Durante a apresentação do trabalho para a turma, conseguimos identificar algumas falhas nos momentos do jogo elaborado. A seguir, descrevemos alguns dos momentos, destacando as falhas e possibilidades de melhorias que identificamos:

1. Familiarização com o material do jogo

Durante o momento em si, não houve nenhum caso para se destacar, mas posteriormente conversando com os estudantes, foram apresentadas sugestões em relação ao tamanho do tabuleiro e dos “piões” utilizados. Concordamos que a proporção não estava adequada e chegamos à conclusão de que a melhor maneira para corrigir isso seria utilizar um tabuleiro maior para aumentar o tamanho das casas. A possibilidade de apenas reduzir o tamanho dos “piões” foi descartada pensando em crianças com mais dificuldade motora teriam dificuldade, como estudantes com Síndrome de Down.

2. Reconhecimento das regras

No reconhecimento das regras, nenhuma observação fora do comum foi realizada, conforme figura 40, em que mostramos alguns estudantes jogando.

Figura 40: Estudantes durante o jogo



Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

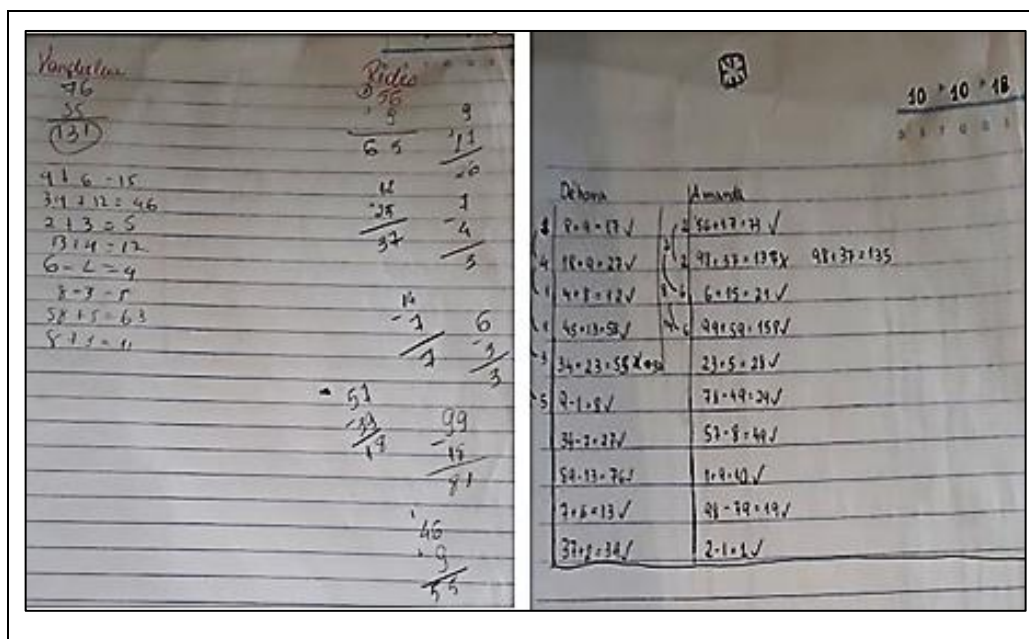
3. Intervenção pedagógica verbal

No formato atual do jogo, não são possíveis muitas intervenções durante as partidas. No entanto, a partir da conversa realizada posteriormente, houve a sugestão de também criar cartas com problemas para serem resolvidos para que a possibilidade de intervenção seja ampliada.

4. Registro do jogo

Conseguimos observar nos registros que os grupos entregaram, conforme figura 41, que é possível fazer uma análise dos erros e acertos dos estudantes, identificando possíveis pontos para serem reforçados na aula posteriormente.

Figura 41: Registro de acertos e erros dos estudantes



Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Devido ao tempo gasto nos momentos anteriores, não foi possível observar, durante a apresentação, dois momentos do jogo previstos por Grando (2004): **intervenção escrita e jogar com “competência”**.

Por fim fizemos uma análise completa de todo o processo e novamente nos baseamos em Cabral (2006) para destacar alguns pontos:

Para que o jogo possa atingir toda a sua plenitude e realmente ser útil no processo educacional, é necessário levar em conta determinados aspectos, que são:

- Ser interessante e desafiador.
 - Permitir que o aluno avalie seu desempenho.
 - Favorecer a participação ativa de todos os jogadores durante o jogo.
- (CABRAL, 2006, p. 23 e 24)

Considerando isso, acreditamos que nosso jogo está bem próximo de atingir toda a sua plenitude e ser útil no processo educacional. Em relação a ser interessante e desafiador, afirmamos que ele possui a vantagem de ser adaptável, pois as cartas criadas podem variar com os mais diversos temas e formatos, garantindo o desafio em diferentes níveis escolares.

Além disso, nossa proposta ainda permite que o estudante avalie seu desempenho. Ademais, pela participação ativa de todos os jogadores e pelo *feedback* dos colegas e da professora Keli Conti no registro escrito, observamos que o jogo atinge sua proposta. Por fim, uma melhoria necessária que foi sugerida na apresentação disse respeito à redução de grupos de oito para grupos de seis participantes (três duplas), permitindo que a interação entre os grupos fosse mais fluida e tranquila.

Referências

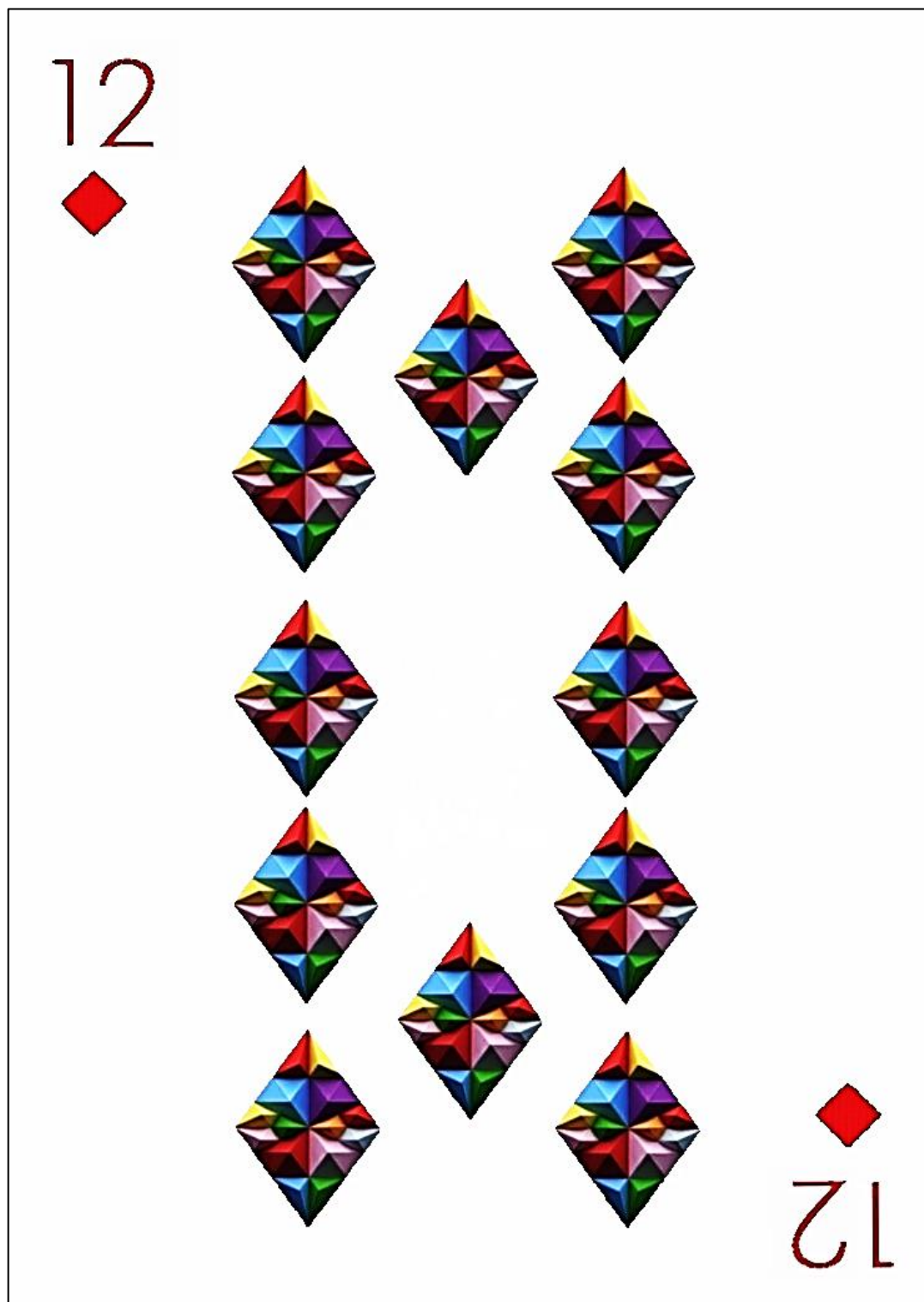
CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2006. p. 52. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96526>>. Acesso em: 18 out. 2018.

BRANDT, C. F.; MORETI, M. T. **Ensinar e aprender matemática: possibilidades para a prática educativa**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/dj9m9>>. Acesso em: 18 out. 2018.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. p. 224, 2000. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251334>>. Acesso em: 18 out. 2018.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.

SILVA, A. **Jogos de alfabetização**. Glossário CEALE - termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores, 2017? Disponível em: <<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/jogos-de-alfabetizacao>>. Acesso em: 18 out. 2018.



Uno das Frações

Alexânia de Avelar Campos

alexaniacampos@gmail.com

Camila Bárbara do Nascimento Nogueira

camila_98barbara@hotmail.com

Gabriella Agnes Silva

gabriellagnes@gmail.com

Izabela Ferreira dos Santos

belasantos95@hotmail.com



Figura 42: Acervo pessoal das autoras (2018).

Introdução

A relação da criança com o brincar, muitas vezes, é vista pelos pais como algo à parte de suas atividades diárias. Atividades de casa e deveres escolares são priorizados e as brincadeiras vêm depois que tais tarefas são cumpridas. Entretanto, adultos devem entender que o brincar para a criança é como sua razão de viver. A partir desse ponto, professores e pesquisadores buscaram uma nova forma de tornar atividades escolares lúdicas, entrelaçando o brincar ao aprendizado.

É comprovado que os jogos, especialmente quando trabalhados em grupo, despertam a imaginação da criança e proporcionam um ambiente favorável a seu desenvolvimento, já que estimulam os aprendizes a levantar hipóteses, refletir e analisar o meio que vivem. Segundo Piaget “o jogo é a construção dos conhecimentos principalmente nas fases sensório-motor e pré-operatório” (apud GRANDO, 2004, p. 25; apud KISHIMOTO, 1996).

Além disso, de acordo com Grando (2004), a socialização durante o jogo também contribui nesse processo, uma vez que a criança questiona e é questionada por seus colegas, ouve novas posições, reflete, interage, e nós como seres sociais nos desenvolvemos melhor nesse ambiente social. Jogos matemáticos tendem a desenvolver potencialidades e facilitar a aprendizagem de estruturas matemáticas.

A importância do estudo das frações

As frações no nosso dia a dia têm se tornado cada vez mais raras, uma vez que têm sido substituídas pela notação decimal nos diversos instrumentos tecnológicos. No entanto, elas permanecem no currículo da Matemática e é importante para que os estudantes compreendam no futuro o pensamento proporcional das operações e propriedades de conjunto dos números racionais, que serão aprofundados posteriormente nos anos finais do Ensino Fundamental.

As frações equivalentes são duas ou mais frações que representam a mesma porção da unidade, sendo obtida quando multiplicamos ou dividimos o numerador e denominador de uma fração por um mesmo número, diferente de zero. Compreender esse conceito facilita muito o entendimento de operações mais complexas que serão vistas posteriormente no currículo.

Elaboração do jogo “Uno das Frações”

Ponderamos muito na escolha de um jogo que fosse razoável de se confeccionar, tivesse um bom custo-benefício e, principalmente, que tivesse boa jogabilidade e que atingisse os objetivos da compreensão das frações de forma lúdica para os estudantes.

Encontramos, no blog “Algo tão doce educação” de duas pedagogas Fabíola e Fabiana⁸, a sugestão do jogo *Uno das Frações* e adoramos. Primeiro, porque o jogo tradicional de “Uno” é muito divertido para crianças e adultos; segundo, porque vimos uma oportunidade de trabalharmos as frações equivalentes em sala de aula de forma lúdica. O *Uno de Frações*, disponível no blog, tem ao todo 208 peças, com as quatro cores convencionais do jogo Uno, mais as cartas curingas, exceto a carta bloqueio.

Encontramos alguns percalços na produção do jogo que inicialmente foi o custo. Se fossem impressas as cartas coloridas num papel couchê, o valor final seria muito alto. Mantendo uma boa jogabilidade, decidimos adaptar diminuindo a quantidade de cartas e imprimindo as cartas em papel sulfite colorido (amarelo, azul, verde, rosa). Depois de impresso, colamos papel cartão preto para reforçar e finalizamos encapando as cartas com papel *contact*. Fizemos o mesmo processo com as cartas curingas que também foram impressas em papel colorido.

Decidimos usar cinco baralhos, organizando assim cada grupo com cinco ou seis estudantes, dependendo da quantidade de estudantes. Ao testarmos, percebemos que pode ser jogado com menos (a partir de dois) ou mais (até sete) estudantes, que ainda sim tem jogabilidade e é divertido.

Uno das Frações

O objetivo do jogo *Uno das Frações* é trabalhar as frações com os estudantes de forma lúdica, especialmente, as frações equivalentes, consolidando o aprendizado de que, embora as frações possuam representações numéricas diferentes, ainda sim elas podem expressar quantidades iguais.

O jogo foi idealizado para turmas do 3º ou 4º ano do Ensino Fundamental. Para sua aplicação, as crianças foram divididas em grupos de cinco a seis estudantes,

⁸ Jogo UNO das Frações. Algo tão Doce Educação. Disponível em: Disponível em <https://algotaodoceeducacao.blogspot.com/2015/04/jogo-uno-das-fracoes.html?m=1>. Acesso em 14 jun. 2021.

dando a cada grupo um jogo de baralho. Cada baralho contém 56 peças, sendo: (i) 36 cartas de frações ($1/2$; $3/6$; $1/3$; $3/9$; $1/4$; $2/8$; $5/5$; $7/7$; $4/8$), divididas nas quatro cores (azul, amarelo, rosa e verde); (ii) quatro cartas de bloqueio; (iii) quatro cartas de reverter a ordem; (iv) quatro cartas de +2 (comprar duas cartas); (v) quatro cartas de +4 (comprar quatro cartas) e quatro cartas curingas.

Para começar o jogo, são distribuídas cinco cartas a cada jogador, e a carta que ficou em cima do baralho é virada para cima, sendo essa a primeira. O jogo começa com a pessoa posicionada ao sentido horário de quem distribuiu as cartas.

O objetivo é que o estudante jogue uma carta que seja a fração equivalente da carta jogada anteriormente ou que tenha a mesma cor. Além das cartas com as frações existem outras cartas: (i) “pular”, representada por um círculo com uma linha diagonal passando pelo centro, como se fosse um sinal de “proibido”, indica que o próximo jogador perde sua vez de jogar; (ii) “reverter”, representada por duas setas curvadas, uma de cabeça para cima e outra de cabeça para baixo, uma em cima da outra, indica que a ordem do jogo é invertida, do sentido horário para o sentido anti-horário e vice-versa. Se o jogo for jogado por duas pessoas, a carta é tratada com o mesmo sentido de pular; (iii) “comprar duas cartas”, representada por duas cartas, escrito “+2”, indica que o próximo jogador compra duas cartas e perde a sua vez de jogar; “curinga”, representada por uma elipse, dividida em 4 partes iguais, com cada parte de uma cor diferente (amarelo, azul, verde e vermelho), indica que o jogador escolhe qual deve ser a cor para prosseguir o jogo. Essa carta pode ser jogada a qualquer momento do jogo, mesmo se o jogador tiver outra carta para usar; (iv) “curinga comprar quatro”, representada por quatro cartas, uma amarela, uma azul, uma verde e uma vermelha, escrito “+4”, indica que o jogador escolhe qual deve ser a cor para prosseguir o jogo, além de fazer o próximo jogador comprar quatro cartas e perder sua vez de jogar. Pode ser rebatido ao próximo jogador com um “comprar duas” ou “curinga/comprar quatro”.

Em cada oportunidade, o jogador pode jogar uma carta de sua mão que seja igual à cor, ao número do denominador da fração ou uma fração equivalente. Se a pessoa não possuir carta para jogar na ocasião, deve comprar duas cartas. Se a pessoa tiver uma sequência numérica de mesma cor, pode jogar todas. Depois de um jogador jogar a sua carta, o próximo ao sentido horário ou anti-horário, se estiver invertida a ordem, joga.

Se o jogador jogar uma carta errada e um dos outros jogadores notar, ele deve pegar a carta de volta e comprar outras duas. Se as cartas que eram utilizadas para comprar esgotarem, as jogadas na mesa são embaralhadas novamente e colocadas como pilha. O jogo termina quando um jogador está sem nenhuma carta na mão. Em outras palavras, para vencer o jogo tem que restar na mão do jogador uma carta apenas, quando deve avisar todos dizendo uno. Não se pode esvaziar todas as cartas da mão de uma vez só. Caso alguém esvazie as cartas da mão de uma vez só ou esqueça-se de dizer “uno” deve comprar mais duas cartas.

Experiência do jogo em sala de aula

A experiência da turma jogando o “Uno das Frações” foi muito positiva. Percebemos que os estudantes se divertiram e embora ainda não tenhamos testado com turmas com crianças, acreditamos que elas também gostariam da experiência. A Figura 43 mostra integrantes de um grupo durante o momento do jogo.

Figura 43: Participantes jogando Uno das Frações



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2018).

Utilizamos as frações amigáveis para que os estudantes possam reforçar e consolidar o conceito de frações equivalentes e o jogo também propicia uma memorização de forma lúdica e prazerosa.

Como possibilidade de registro escrito para consolidação do aprendizado, a turma sugeriu a confecção de novas cartas com frações equivalentes que poderiam ser utilizadas no jogo, propondo que fizessem com números maiores e criassem sequências de frações equivalentes para aumentar a dificuldade do jogo.

Há uma penalidade para o estudante que utilizar uma carta incorreta, sendo que os próprios colegas podem adverti-lo (a) sobre a ocorrência do erro. Essa é uma forma de protagonizar as crianças no jogo, fazendo com que elas se atentem não somente nas suas próprias jogadas, mas também em todo o grupo.

Até pela própria natureza do jogo tradicional, chegamos à conclusão de que ele pode ser usado em turmas com crianças, bem como na Educação de Jovens e Adultos.

Considerações Finais

Concluimos que o jogo *Uno das Frações* pode ser uma boa alternativa para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que ele é lúdico, divertido e ao mesmo tempo trabalha habilidades importantes para concretização do conhecimento de frações equivalentes.

O custo foi de R\$ 40,00 para confeccionar os cinco baralhos. Consideramos um investimento viável e que vale a pena para a incrementação do conhecimento matemático devido à importância dos jogos na vida das crianças.

As sugestões de incrementação do jogo dada pela turma foram relevantes para nos fazer refletir sobre as possibilidades de melhoria e como essa construção conjunta é essencial para a prática docente. A troca de experiências e até mesmo jogos confeccionados pelos professores na escola podem ser uma boa alternativa para baratear esses custos e promover esse companheirismo e diálogo.

Referências Bibliográficas

BIGODE, A. J. L. **Matemática: soluções para dez desafios do professor: 4º e 5º ano do Ensino Fundamental**. 1.^a ed. São Paulo: Ática, p. 38 a 47, 2014.

Jogo UNO das Frações. In: Algo Tão Doce Educação. Disponível em: <<http://algotaodoceeducacao.blogspot.com/2015/04/jogo-uno-das-fracoes.html?m=1>> Acessado em: 14 out. 2018.

UNO (JOGO DE CARTAS). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Uno_\(jogo_de_cartas\)&oldid=60605166](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Uno_(jogo_de_cartas)&oldid=60605166)>. Acesso em: 14 out. 2018.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

Considerações Finais

Após a finalização deste *Caderno de Jogos do Curso de Pedagogia: reflexões e relatos sobre o ensino de Matemática*, um sentimento de missão cumprida veio à tona: acreditamos que, com a publicação deste material, contribuímos para que os jogos em aulas de Matemática, tanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, quanto em cursos de formação inicial e continuada para professores que atuarão/atuem nesta área, receba a presença e atenção necessários. Mais do que divulgar este material para utilização por professores com diferentes finalidades – seja professor em formação, em atuação ou formador –, um “público de pequenos” – estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – se beneficiará a partir do momento em que a presença do jogo em aulas de Matemática contribui para sua formação como cidadão que trabalha se divertindo em cooperação com outros colegas, ao mesmo tempo em que se aprende a Matemática.

Não podemos deixar de agradecer aos futuros professores que aceitaram participar da publicação e contribuíram para a elaboração deste material, trazendo experiências e relatos obtidos durante a prática e apresentação de cada jogo durante a disciplina de “Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II”, ministrada no segundo semestre de 2018. Além de protagonistas na elaboração e escrita de cada jogo, tornaram-se divulgadores daquilo que contribuiu para sua própria formação e consequente prática em sala de aula.

Em relação as experiências com a prática do jogo aqui relatadas pelos integrantes de cada grupo, percebemos o engajamento e interesse em propor alterações para determinados jogos – seja na elaboração do próprio material do jogo, seja nas regras – de modo a obter maior entendimento, facilidade e propósito para o ensino de Matemática por quem irá participar das brincadeiras.

A você, caro leitor(a) deste *Caderno de Jogos do Curso de Pedagogia: reflexões e relatos sobre o ensino de Matemática*, caso queira, nos envie relatos quanto a presença dos jogos em sala de aula. Além disso, estamos abertos a críticas e sugestões para alterações ou ampliações que sejam importantes para quem sabe, continuarmos na escrita deste material de modo a ser um documento atual de ampla divulgação, presença e, sobretudo, prática.