

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**MATHEUS EDUARDO OLIMPIO SABINO**

**O JOGO DE TABULEIRO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO  
DOS JUROS SIMPLES**

NOVA ANDRADINA - MS  
2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**MATHEUS EDUARDO OLIMPIO SABINO**

**O JOGO DE TABULEIRO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO  
DOS JUROS SIMPLES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul -  
Unidade de Nova Andradina, como requisito  
parcial para a conclusão de Licenciatura em  
Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Kátia Guerchi Gonzales

S121j Sabino, Matheus Eduardo Olimpio  
O jogo de tabuleiro como proposta para o ensino dos juros  
simples / Matheus Eduardo Olimpio Sabino – Nova Andradina,  
MS: UEMS, 2022.  
63 p.

Monografia (Licenciatura) – Matemática – Universidade  
Estadual de Mato Grosso do Sul, 2022.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Kátia Guerchi Gonzales

1. Matemática financeira 2. Educação financeira 3. Jogos  
didáticos 4. Ludicidade I. Gonzales, Kátia Guerchi II. Título

CDD 23. ed. - 650.01513

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**O JOGO DE TABULEIRO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO  
DOS JUROS SIMPLES**

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Kátia Guerchi Gonzales  
Presidente e Orientadora



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Alaide Pereira Japecanga Aredes  
Examinadora



---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Marisa Raquel de Melo Pereira  
Examinadora

Dedico este trabalho aos heróis sem capa, também chamados de professores. Esses profissionais que não medem esforços para proporcionar um ensino transformador. Que o sentimento de gratidão te acompanhe na leitura deste escrito.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me acompanhar em todas as minhas jornadas, por ter me sustentado e permanecido ao meu lado nas adversidades.

Agradeço à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pela oportunidade de ingressar em um Ensino Superior gratuito e de qualidade. Sou grato pelas bolsas e auxílios que recebi, pois foram fundamentais para a realização do curso.

Agradeço ao corpo administrativo e técnico da unidade de Nova Andradina por todo o suporte prestado durante esses quatro anos. Sou grato aos profissionais: Eliza, Gerson, Juliana e Matheus.

Agradeço ao corpo docente do curso de Matemática pelo aprendizado, não só acadêmico, mas também humano. Sou grato aos professores: Alaíde, Ana Carolina, Edmilson, Fábio, Gustavo, Jaqueline, José Felice, Kátia, Marcello, Márcia, Marisa, Mônica, Oyrán, Raimundo, Rangel, Ronan, Sandra, Sonner, Thiane e Wilson.

Agradeço às professoras Ana Carolina e Marisa pela oportunidade de criar um jogo de tabuleiro na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado.

Agradeço às professoras Alaíde e Gizeli por me encorajar e me dar suporte em todas as etapas desta escrita. Serei eternamente grato, por serem humildes, por me incentivar e pela alegria em diversos momentos difíceis. Muito obrigado.

Em especial, agradeço à minha orientadora Kátia Guerchi Gonzales por ter me apoiado durante todo o processo de elaboração deste trabalho, sou grato pelas motivações e pela confiança - que em muitos momentos eu não tive - sou grato por ter abraçado essa ideia e por ter sido muito mais do que minha orientadora, saiba que suas palavras surtiram efeito em mim, e que seu profissionalismo me inspira a querer ser um professor cada vez melhor. Obrigado por tudo.

Agradeço aos meus colegas de classe pelo companheirismo durante o curso. Sou grato por cada momento que passamos juntos e pelo aprendizado. Sou grato às minhas amigas Geovana, Luana Aquino, Luana Santos e Maria pela parceria, pelos conselhos e pelos momentos doces e singelos que tivemos durante a graduação.

Agradeço a todos que proferiram palavras de esperança e conforto a mim.

Por fim, agradeço a mim mesmo por ter persistido, apesar de ser submetido a diversas situações que fizeram questionar a vocação em ser professor. Não foi fácil chegar até aqui, contudo o Matheus de anos atrás estaria muito orgulhoso.

“Feche os olhos, mas deixe a mente bem aberta”

(Ponte para Terabítia)

## RESUMO

Este escrito tem como objetivo geral propor uma sequência didática, a partir da construção de um jogo de tabuleiro para o ensino de juros simples, para ser utilizado na sala de aula de Matemática no Ensino Básico. Desse modo, este trabalho foi elaborado a partir de uma pesquisa bibliográfica, na qual os autores pontuam que os jogos configuram uma possibilidade que pode auxiliar na aprendizagem dos alunos. Conforme a perspectiva de Zabala, constituímos uma sequência didática a fim de revisar o conceito de juros simples. Inspirados em Zabala, estruturamos a sequência didática de modo a viabilizar os conteúdos de aprendizagem – factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. Assim, a sequência de atividades foi preparada reunindo tarefas que vão desde momentos teóricos a momentos reflexivos, de forma que aproxime os alunos da matemática financeira, considerando os contextos em que estão inseridos. Desta forma, concluímos que o jogo elaborado se mostra uma nova alternativa para o ensino da matemática financeira, em particular, sobre os juros simples para os estudantes do Ensino Básico.

**Palavras-chave:** Ludicidade. Jogos Didáticos. Matemática Financeira.

## ABSTRACT

The general objective of this paper is to propose a didactic sequence, starting from the construction of a board game for teaching simple interests, to be used in the Mathematics classroom in Basic Education. That way, this work was elaborated from bibliographical research, in which the authors point out that the games configure a possibility that can help in the students' learning. According to Zabala's perspective, we created a didactic sequence to review the concept of simple interest. Inspired by Zabala, we structured the didactic sequence to make possible the learning contents – factual, conceptual, procedural, and attitudinal. Thus, the sequence of activities was prepared by bringing together tasks ranging from theoretical moments to reflective moments, in a way that brings students closer to financial mathematics, considering the contexts in which they are inserted. Therefore, we conclude that the game is a new alternative for teaching financial mathematics, particularly about simple interests for Basic Education students.

**Keywords:** Playfulness. Educational Games. Financial Mathematics.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogo de Xadrez .....	23
Figura 2 – Tangram .....	23
Figura 3 – Sudoku .....	24
Figura 4 – Torre de Hanói .....	25
Figura 5 – <i>Senet</i> (Jogo da Passagem) .....	28
Figura 6 – Tumba da rainha <i>Nefertite</i> .....	28
Figura 7 – Jogo <i>Chaturanga</i> .....	29
Figura 8 – Jogo da Onça .....	29
Figura 9 – Processo evolutivo dos jogos .....	30
Figura 10 – Tabuleiro do jogo.....	31
Figura 11 – Exemplos de cartas do jogo .....	32
Figura 12 – Personagens do jogo .....	32
Figura 13 – Planificação do dado .....	33
Figura 14 – Marcador de pontuação .....	33
Figura 15 – Etapas para a construção do jogo de tabuleiro .....	34

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens dos jogos .....	20
Quadro 2 – Momentos do jogo na sala de aula.....	22
Quadro 3 – Tipos de jogos matemáticos.....	25
Quadro 4 – Questionamentos de uma sequência didática.....	38
Quadro 5 – Estruturas de sequência didática.....	38
Quadro 6 – Momentos da Sequência Didática.....	39

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1 A LUDICIDADE E OS JOGOS DIDÁTICOS</b> .....	<b>14</b>
1.1 JOGOS: DA DEFINIÇÃO AO EMPREGO NA EDUCAÇÃO .....	16
1.2 JOGOS NA MATEMÁTICA.....	21
1.2.1 Jogos de matemática financeira .....	26
<b>2 JOGO DE TABULEIRO: BREVE HISTÓRIA E CONSTRUÇÃO DE JOGO</b> .....	<b>28</b>
2.1 CONHECENDO O JOGO .....	31
2.2 ELABORAÇÃO DO JOGO DE TABULEIRO .....	34
<b>3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: CONCEITO E PROPOSTA</b> .....	<b>36</b>
3.1 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM JOGO DE TABULEIRO ..	39
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>44</b>
<b>APÊNDICE A – TABULEIRO</b> .....	<b>48</b>
<b>APÊNDICE B – CARTAS</b> .....	<b>50</b>
<b>APÊNDICE C – PERSONAGENS</b> .....	<b>61</b>
<b>APÊNDICE D – DADO</b> .....	<b>62</b>
<b>APÊNDICE E – MARCADOR DE PONTUAÇÃO</b> .....	<b>63</b>
<b>APÊNDICE F – MANUAL DE INSTRUÇÕES</b> .....	<b>63</b>

## INTRODUÇÃO

De acordo com Lima (2014), é considerável a quantidade de estudantes que manifestam desinteresse pela Matemática. Vista como uma disciplina complicada e distante, ela nem sempre é assimilada ao nosso cotidiano, o que acarreta grande defasagem, tornando a sua aprendizagem cada vez mais aterrorizante (LIMA, 2014).

Sob esse aspecto, durante as aulas observadas na escola – promovidas pela disciplina de Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio, constatamos uma escassez de métodos, recursos e materiais na área da matemática financeira, pois, muitas vezes, seu ensino era tido em um processo repetitivo de conceito, exercícios e avaliação, sem muitas contextualizações ou relações com o cotidiano dos alunos.

Para compreender este escrito, inicialmente devemos conceber a matemática financeira em sua totalidade, ou seja, sua definição, relevância e a necessidade de aprender esse conceito sob um contexto social. Assim, Almeida (2004) defende que os conteúdos de matemática financeira permitem ao aluno do ensino básico preparo para entender a sociedade em que vive, tornando-o crítico e reflexivo em atividades cotidianas, que perpassam de simples tarefas a mais complexas.

Nesse mesmo sentido, o conhecimento sobre o setor financeiro é necessário, pois diversas circunstâncias do dia a dia exigem tal entendimento, sejam comerciais ou industriais, além de ser uma ferramenta de organização do orçamento pessoal ou familiar (JOVER, 2014). Estudar a matemática financeira é estudar as relações entre o tempo e o dinheiro, é permitir que os alunos saibam as vantagens e desvantagens de uma compra à vista ou a prazo, é proporcionar o conhecimento sobre impostos e juros bancários (BRASIL, 2006).

Como consequência das constantes dificuldades de ensino, várias propostas e recursos didáticos surgiram com o intuito de auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos, dentre esses recursos cita-se os jogos matemáticos, em que possuem como fundamento fatores cognitivos e lúdicos (AMARAL; LIMA; REIS, 2019). Jogar, brincar e se divertir fazem parte do indivíduo desde os primeiros momentos de vida (LUCKESI, 2015), e é sob essa perspectiva que este trabalho será sustentado.

Em razão da alta demanda de abordar o conteúdo, muitas vezes, os docentes não conseguem propor uma metodologia diferenciada que dê sentido aos alunos, ou ainda seguem à risca a forma em que é abordado no livro didático. Nesse sentido, é inevitável não haver questionamentos sobre como os professores devem tratar os

conceitos das aulas, isto é, se refletem e consideram métodos voltados para o lúdico e para o concreto. Sob esse viés, acredita-se que os jogos vêm se tornando cada vez mais frequente no âmbito educacional.

Em vista disso, este trabalho tem como objetivo geral propor uma sequência didática – a partir da construção de um jogo de tabuleiro para o ensino de juros simples, para ser utilizado na sala de aula de Matemática no Ensino Básico.

A respeito dos objetivos específicos, esperamos: construir e disponibilizar um jogo de tabuleiro que possibilite o professor do Ensino Básico revisar o conteúdo de juros simples; discutir as possibilidades de gerar conhecimento matemático através de jogos; apresentar uma sequência didática, com o enfoque em juros simples, que pode ser utilizada para inserir os jogos de tabuleiro na sala de aula de Matemática.

Buscando atender aos objetivos da pesquisa, elaboramos a seguinte questão norteadora: Como inserir jogos de tabuleiro, na sala de aula de Matemática, para ensinar juros simples aos alunos do Ensino Básico?

Assim, este trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, realizada em livros, artigos e documentos oficiais. Esses escritos foram encontrados através de buscas em sites, como *google acadêmico* e *scielo*, em que possibilitaram que achássemos definições e teorias indispensáveis para a produção deste trabalho.

O primeiro capítulo desta pesquisa aborda a ludicidade e sua relação com os jogos didáticos, isto é, as definições e a importância no âmbito escolar, além disso, apresentamos os principais jogos utilizados no ensino da matemática, em particular, sobre os jogos de matemática financeira.

O segundo capítulo é iniciado com a história dos jogos de tabuleiro, expondo alguns jogos e suas características. Nesse capítulo ainda, apresentamos um jogo de tabuleiro criado com o objetivo de auxiliar no processo de ensino dos juros simples para alunos do ensino básico, logo, tratamos de uma descrição do jogo, bem como, o processo de elaboração.

No terceiro capítulo, tratamos de expor o conceito e as características de uma sequência didática, pontuando as ideias de um pesquisador da área. Além disso, no capítulo apresentamos uma proposta de sequência didática utilizando como recurso de ensino o jogo de tabuleiro criado.

Por fim, trazemos nossas considerações acerca deste trabalho, as referências usadas como fundamentação e os apêndices como forma de disponibilizar o jogo de tabuleiro para a impressão.

## 1 A LUDICIDADE E OS JOGOS DIDÁTICOS

Este capítulo tem como objetivo conceituar ludicidade, denotando definições segundo pesquisadores da área, bem como apresentar os principais jogos utilizados no ensino da matemática, e em específico, para o ensino da matemática financeira.

Desde o primeiro contato de um indivíduo com a educação formal, isto é, no ensino básico, faz-se o uso de recursos, como desenhos, músicas ritmadas e brincadeiras. Essas atividades permitem a interação com o objeto em estudo ou objetivo a ser desenvolvido. De modo geral, possuem uma característica em comum: colocam a criança em destaque através do lúdico. Segundo Luckesi (2015, p. 133):

Brincar é uma atividade própria das crianças e, por isso, elas aprendem, brincando: brincam de correr, de dar saltos, de fazer curvas, de escorregar, de falar, de brigar, de comer e dar comidinha às bonecas, de maternar, de paternar, de esconder-se, de lutar, de nadar, de andar, e, de tudo o mais que se possa elencar. A criança aprende brincando, por tanto, pela ação.

Conforme citado acima, o autor evidencia que o lúdico está presente na sociedade desde a fase infantil do sujeito. No entanto, é perceptível que durante o período escolar, a criança reduz o sentido dado à brincadeira devido ao próprio amadurecimento; e se essa ferramenta é abordada nas aulas, em sua maioria, é caracterizada de modo pouco significativo ou até mesmo como forma de “passar o tempo”. Com isso, é necessário compreender o conceito de ludicidade a fim de possibilitar uma aprendizagem dinâmica e que tenha significado para os estudantes.

Grande parte dos educadores, segundo Venturini (2016), utilizam o lúdico como auxiliador de ensino, pois permite que a aula seja mais agradável, tanto para o aluno, quanto para o professor. A ludicidade possibilita que o aprendizado e a autoestima sejam melhorados, além de promover interesse nas aulas, raciocínio lógico, e a curiosidade em aprender matemática de forma prazerosa, dinâmica e divertida (SILVA; AGELIM, 2017).

Para Souza (2016), a ludicidade está intrinsecamente ligada a formação do professor, à medida que interfere no sentido humano, permitindo que este compreenda o ato de brincar como um método capaz de desenvolver o sujeito em sua inteireza, ou seja, no fortalecimento de aspectos emocionais, físicos, cognitivos e sociais. Logo, é evidente que o educador necessita buscar métodos que contribuam para a formação do indivíduo em questão.

Sob tal perspectiva, reforçamos que o lúdico é essencial para o aprendizado dos alunos, ainda mais para os que possuem determinadas dificuldades, pois por meio de atividades lúdicas, os estudantes são capazes de explorar a realidade em que estão inseridos, derrubando seus obstáculos e desenvolvendo atributos importantes para a aprendizagem, como memorização, imaginação e socialização (PASSOS et al., 2011). Sendo assim, o lúdico vai além de ser simples brincadeiras, é o ato de constituir relações e dar sentido ao conteúdo abordado.

Embora estejam atreladas, Bacelar (2009) sugere a distinção entre atividades lúdicas e ludicidade. Segundo a autora, as atividades lúdicas são externas ao sujeito, isto é, pode ser analisada e descrita por outra pessoa. Tais atividades podem ser atribuídas em grupo ou de forma individual, e possuem características diversas, sendo determinadas por uma instituição ou pelas preferências de quem a realiza. Já a ludicidade é caracterizada por ser interna ao indivíduo, ou seja, está associada a fatores emocionais, físicos e mentais. Trazendo para o contexto educacional, nota-se uma singularidade, por exemplo, quando uma atividade é tida como significativa para alguns alunos, e para outros não, justamente por haver incoerências entre o subjetivo (interno) e o objetivo (externo) ao indivíduo.

Os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998) destacam a necessidade de associar os conteúdos às atividades lúdicas, visto que facilitam que as crianças transformem determinados conceitos, ditos prévios, em conhecimentos gerais à medida que brincam. Desta forma, as crianças podem agregar concepções já construídas enquanto jogam, relacionando assim, suas realidades ao conteúdo em estudo.

Para Passos (2013, p. 43):

[...] o lúdico é apresentado de modo incisivo: serve de adjetivo correspondente à palavra Jogo. Desse modo, ao emprendermos a remissiva temos a compreensão de jogo definida como: dispêndio de atividade física ou mental que não tem um objetivo imediatamente útil, nem sequer definido, cuja razão de ser, para a consciência daquele que a ele se entrega, é o próprio prazer que aí encontra.

Conforme esse autor, a ludicidade está ligada aos jogos, porém determinada de modo seguro, isto é, como forma de lazer, seja em um trabalho manual, arte, jogo, música ou poesia. Contudo, os jogos podem contribuir no desenvolvimento de diversas áreas, inclusive para a educação, como será apontado no tópico a seguir.

## 1.1 JOGOS: DA DEFINIÇÃO AO EMPREGO NA EDUCAÇÃO

Kishimoto (1999) defende que conceituar a palavra jogo não é uma tarefa simples, afinal, pode-se atribuir jogo a diversos contextos, como: jogos políticos (estratégias políticas ou negociações), jogos de adultos, jogos de crianças, entre outros. A autora alega ainda que esses jogos possuem a mesma nomeação, porém apresentam suas especificidades, pois em alguns, regras são necessárias, já em outros, podem partir de uma situação imaginária. Assim, o jogo pode ser observado como um sistema de uma determinada realidade, sistema de regras ou um objeto.

Em primeira análise, é muito comum associar brinquedo à palavra jogo, mas existe uma diferença tênue entre os termos. “O brinquedo é um objeto facilitador do desenvolvimento das atividades lúdicas, que desperta a curiosidade, exercita a inteligência e permite a imaginação e a invenção” (SANTOS,1995, p.11). Por outro lado, segundo Huizinga (2001), os jogos são caracterizados pela existência de algo transcendente às necessidades de uma ação, ou seja, estão ligados a princípios que vão além do próprio jogo.

Nesse sentido, os jogos possibilitam a exploração de áreas que ultrapassam a concepção dada ao jogo. Logo, é possível relacionar o brinquedo às representações atribuídas pela própria criança, enquanto os jogos podem exigir o desempenho de competências definidas no próprio objeto. Desta forma, o jogo viabiliza a exploração de diversas áreas que excedem o próprio conceito de jogo, como: desenvolvimento cognitivo, emocional, cultural e social.

Falkembach (2007) alega que o exercício é a primeira experiência de jogo de uma criança, no qual possibilita sua inserção em diversas situações, a fim de exercitar sua estrutura, simplesmente pela satisfação de realizar uma determinada ação. Em seguida, vem os jogos simbólicos, também conhecidos como faz de conta, em que permite que o indivíduo fortaleça sua imaginação, além de contribuir para a interpretação e compreensão do mundo real. Os jogos de regras, em sua maioria, são realizados de forma coletiva, fazendo com que os indivíduos presentes estejam subordinados a normas estabelecidas, com o intuito de conquistar um objetivo. Já os jogos educacionais visam relacionar o conteúdo às atividades práticas, atribuindo valores ao lazer e diversão.

Nessa perspectiva, é notável a existência dos jogos na vida de um indivíduo, independentemente do contexto atribuído ao jogo. Assim, jogo pode ser designado como práticas que levam o sujeito a raciocinar, viabilizando o desenvolvimento de fatores afetivos, cognitivos, culturais e sociais. Tais práticas podem ser constituídas através de um sistema normativo ou atributos estabelecidos por um conjunto social.

Grando (1995), citado por Alves (2001), apresenta uma classificação didática e metodológica. Com isso, os jogos podem ser classificados em seis tipos, como apontado no esquema abaixo:

- **Jogos de azar:** nesse tipo de jogo, o jogador é dependente apenas da sorte para ser consagrado vencedor. Exemplos: lançamento de dados, loteria, par ou ímpar, entre outros;
- **Jogos quebra-cabeças:** o principal objetivo desse jogo é a solução de algum desafio. Exige o uso de raciocínio, e é jogado de forma individual, na maioria das vezes. Exemplos: enigmas, charadas, quebra-cabeças, entre outros;
- **Jogos de estratégias:** para vencer o jogo, o jogador depende unicamente da própria elaboração de táticas e procedimentos; Exemplos: dama, xadrez, jogo da velha, entre outros;
- **Jogos computacionais:** são jogos que estão em destaque atualmente, por fazer uso da tecnologia;
- **Jogos de fixação de conceitos:** a utilização desses jogos se dá após a abordagem de algum conceito, visando a substituição das listas de exercícios;
- **Jogos pedagógicos:** esses jogos são desenvolvidos com o objetivo de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Os jogos pedagógicos podem envolver os jogos citados anteriormente.

Como visto no esquema acima, os jogos perpassam por vários domínios, inclusive na educação. Assim, é possível caracterizar os jogos como métodos capazes de associar o prazer ao conhecimento; como afirma Mota (2009), quando assegura que os jogos educativos proporcionam melhorias na construção dos saberes. Visto que, à medida que os jogos introduzem propriedades do lúdico e do prazer, possibilitam que os indivíduos tenham acesso a habilidades diversas, pois podem explorar diferentes áreas do conhecimento.

Para Lima (2014), o jogo apresenta um rompimento com o ensino tradicional, visto que, majoritariamente, os alunos não conseguem compreender o que está exposto no livro didático ou a própria metodologia do professor. Isso ocorre, devido aos professores utilizarem o livro didático à risca e nem sempre usufruírem de outros meios, tornando a aprendizagem difícil e cansativa.

Falkembach (2016) aponta que os jogos, no contexto educacional, precisam apresentar certos elementos, como: objetivo, regras definidas, resultado, elementos de fantasia, entretenimento, aventura e um oponente; além disso, o cenário e a interface devem condizer com o público-alvo. A autora define esses elementos da seguinte forma:

- **Objetivo:** é necessário haver uma finalidade no jogo, isto é, um sentido para ser jogado. Pode ser: ultrapassar um obstáculo, solucionar um problema ou vencer um determinado desafio em um tempo estabelecido;
- **Regras:** as regras conduzem a jogabilidade, logo, devem ser expostas de maneira organizada e compreensível. Entretanto, as regras podem aparecer de modo subentendido e ser alteradas, desde que os jogadores estejam de acordo com a mudança;
- **Resultado:** o resultado de um jogo é a conquista do objetivo. Na sala de aula, o resultado é a aprendizagem do estudante. No entanto, a perda do jogo deve ser vista como um momento para refletir e repensar às práticas de ensino. O retorno precisa ser dinâmico para que não fruste o aluno com esperas;
- **Entretenimento:** é o elemento que visa atrair os alunos, devido a diversão e lazer. Desta forma, os estudantes são constantemente motivados a aprender os conteúdos abordados;
- **Fantasia:** esse elemento permite que o cenário do jogo seja uma simulação da vida real ou até mesmo uma realidade inexistente. A imaginação é o fator responsável para a obtenção de uma jogabilidade atípica e divertida;
- **Aventura:** os jogos precisam estimular os estudantes. Sendo assim, os jogos devem ser desafiadores para instigar os alunos a cumprir os objetivos.
- **Elemento oponente:** esse elemento serve para dificultar a solução do jogo. Pode ser a presença de obstáculos, tempo estabelecido, ultrapassar recordes ou a combinação de todos esses.

A inserção dos jogos na sala de aula, então, deve ser encarada com extrema seriedade. Sendo assim, o professor precisa refletir sobre a escolha do jogo e suas potencialidades no ensino, como também se preocupar com todo o processo de explicação, resolução, indagação e questionamentos que poderão surgir, permitindo assim, que o conteúdo seja melhor recebido pelo aluno. Desse modo, uma iniciativa para o processo de escolha é a concepção dos diferentes tipos de jogos educativos. Falkembach (2007) apresenta as características desses jogos da seguinte maneira:

- **Jogos de ação:** esses jogos visam auxiliar no desenvolvimento psicomotor de um indivíduo, isto é, na melhoria da coordenação motora, permitindo um pensamento rápido perante uma situação inesperada;
- **Jogos de aventura:** os jogos de aventura são caracterizados pela exploração de cenários (ambientes do jogo);
- **Jogos de simulação:** tais jogos estão relacionados à criação e exploração de situações fictícias. Devem ser utilizados em atividades impossíveis de serem vivenciadas em sala de aula (desastre ecológico, por exemplo);
- **Jogos de adivinhar:** também são conhecidos como jogos de construção. Os jogadores podem depender de dicas (ou não) para resolução de um desafio;
- **Jogos treino e prática:** esses jogos são utilizados como forma de revisar um determinado conteúdo, geralmente que exigem memorização e repetição;
- **Jogos interativos:** são utilizados com base na tecnologia. Esses jogos promovem a imersão em alguma realidade, visando a tomada de decisão em quaisquer situações;
- **Jogos de estratégia:** os jogos de estratégia são inerentes às habilidades do jogador, ou seja, através do raciocínio, o jogador busca solucionar o desafio, e conseqüentemente, vencer o jogo;
- **Jogos lógicos:** tais jogos são utilizados como uma forma de desafiar os jogadores. Geralmente são temporizados e exigem um pensamento lógico, para que o jogador vença;
- **Jogos de aprender:** os jogos de aprender são tidos como uma forma de colocar em prática todos os conhecimentos obtidos. Variam de uma simples associação de palavra ao cálculo matemático. Podem ser empregados de modo individual ou coletivo.

Assim, é importante salientar que a escolha do jogo deve ser pensada e não tida de forma aleatória, ou seja, deve-se atribuir um sentido didático ao jogo. Aliás, é interessante citar que toda abordagem diferenciada tem vantagens e desvantagens; com os jogos não é diferente. Grandó (2004) revela que, para utilizar o jogo como proposta pedagógica, é necessário refletir sobre esses aspectos. Inclusive, aponta as vantagens e desvantagens dos jogos, como mostrado no Quadro 1:

Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens dos jogos

<b>Vantagens</b>
<b>(Re) significação de conceitos</b> já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno.
<b>Introdução e desenvolvimento de conceitos</b> de difícil compreensão.
Desenvolvimento de <b>estratégias de resolução de problemas</b> (desafio dos jogos).
Aprender a <b>tomar decisões</b> e saber <b>avaliá-las</b> .
<b>Significação</b> para conceitos aparentemente incompreensíveis.
Propicia o relacionamento de diferentes disciplinas ( <b>interdisciplinaridade</b> ).
O jogo requer a <b>participação ativa do aluno</b> na <b>construção</b> do seu próprio <b>conhecimento</b> .
O jogo favorece a <b>interação social</b> entre alunos e a conscientização do <b>trabalho em grupo</b> .
A utilização dos jogos é um fator de <b>interesse</b> para os alunos.
Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da <b>criatividade</b> , de <b>senso crítico</b> , da <b>participação</b> , da <b>competição</b> “sadia”, da <b>observação</b> , das várias formas de uso da linguagem e do resgate do <b>prazer em aprender</b> .
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.
<b>Desvantagens</b>
Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um <b>caráter puramente aleatório</b> , tornando-se um “ <b>apêndice</b> ” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, <b>sem saber porque jogam</b> .
O <b>tempo gasto</b> com as atividades de jogo em sala de aula <b>é maior</b> e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo.
As <b>falsas concepções</b> de que devem <b>ensinar todos os conceitos através dos jogos</b> . Então, as aulas, em geral, transformam-se em cassinos, também sem sentido algum para o aluno.
A <b>perda de “ludicidade” do jogo</b> pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo.
A <b>coerção do professor</b> , exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, <b>destruindo a voluntariedade</b> pertencente à natureza do jogo.
A dificuldade de acesso e disponibilidade de materiais e recursos sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: Adaptado de Grandó (2004, p. 31-32)

Sendo assim, o jogo possui diversos aspectos a serem observados. Todavia, é notável a ampla possibilidade de exploração, já que os jogos podem ser utilizados em diversas áreas como auxiliador da aprendizagem, seja na alfabetização ou em todo o ensino básico - como é a proposta do jogo que iremos mostrar no capítulo 2.

## 1.2 JOGOS NA MATEMÁTICA

A aprendizagem matemática ainda é vista de modo distante para grande parte dos estudantes. Isso ocorre, muitas vezes, devido a uma abordagem desconexa à realidade do aluno, ou seja, a matemática é tida de forma mecânica, abstrata ou memorizada, ocasionando o distanciamento de uma aprendizagem significativa que permita a exploração de situações associadas ao cotidiano (BAUMGARTEL, 2016). Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais salientam:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1997, p.26)

Nesse sentido, é evidente que os professores necessitam buscar alternativas que promovam a socialização entre os alunos e que mudem a forma com que estes relacionam o conhecimento matemático às suas realidades. Com isso, irão permitir o desenvolvimento de áreas que permeiam aspectos cognitivos e sociais; como assegura Oliveira (2008), ao afirmar que a criatividade, autoconfiança, concentração organização, socialização, raciocínio lógico, solução de problemas e o pensamento crítico são conquistados com o ensino da matemática.

Para Kishimoto (1999), a exploração dos jogos em sala de aula potencializa a construção de conhecimentos que surgem de uma motivação interna, devido à própria ludicidade. Em uma abordagem educacional significativa, é necessário haver estímulos externos, bem como a sistematização de conceitos garantida não só pelo jogo. Sendo assim, é fundamental uma preparação de como o jogo será empregado, para que haja sentido em sua utilização na sala de aula, e não somente, como método de encerrar um conteúdo ou um “passatempo”.

Diante disso, é evidente que o professor precisa estar ciente na escolha de um jogo, isto é, selecionar um jogo que atenda às suas necessidades, ao mesmo tempo que desperte o interesse dos alunos. Além disso, sua abordagem na sala de aula deve ser verificada previamente, visando uma implementação de forma significativa. Assim, Grandó (2000) estabelece uma sistematização de momentos do jogo em sala de aula, como visto no Quadro 2:

Quadro 2 – Momentos do jogo na sala de aula

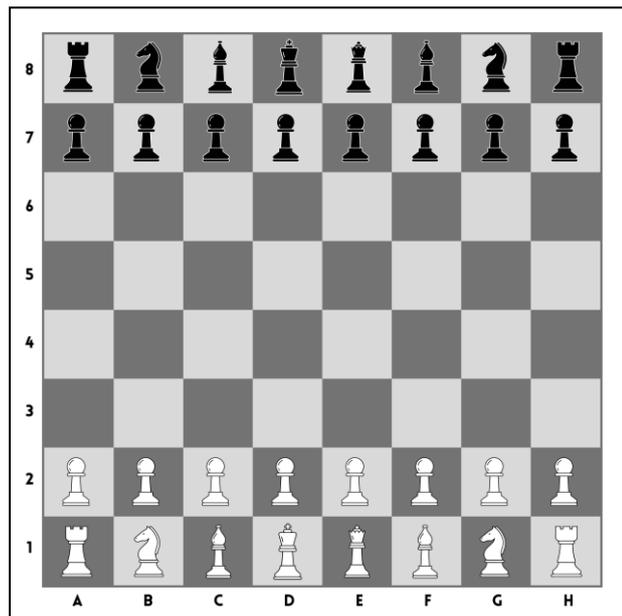
Momentos	Característica apresentada por Grandó (2000)
Familiarização com o material do jogo	Contato inicial com o material do jogo.
	Identificação dos materiais conhecidos e experimentação através da simulação de jogadas.
	Analogias com jogos que os alunos conhecem.
Reconhecimento das regras	Explicação oral realizada pelo mentor da atividade.
	Identificação por meio de partidas-modelo.
	Professor pode jogar partidas com um aluno que conheça as regras. Assim, os demais identificarão as regras utilizadas.
Jogo pelo jogo	O objetivo é garantir a compreensão das regras.
	Ocorre espontaneamente.
Intervenção pedagógica verbal	Os alunos são auxiliados pelo professor.
	Durante o jogo, são realizadas diversas observações e questionamentos, objetivando a análise das jogadas feitas pelos estudantes.
Registro do jogo	Sistematização dos procedimentos utilizados.
	O registro permite a análise das jogadas erradas, e possibilita a construção de novas estratégias.
Intervenção escrita	É o momento de problematização do jogo. Nessa etapa, os alunos resolvem situações-problema, permitindo avanço na forma de jogar.
Jogar com competência	Após a realização das etapas anteriores, volta-se ao jogo. Os alunos retomam o jogo, executando estratégias definidas e analisadas durante a etapa da resolução de problemas

Fonte: Adaptado de Grandó (2000, p. 44-46)

Nessa perspectiva, é imprescindível que o jogo, como ferramenta de ensino da matemática, deve ser empregado com muito cuidado, isto é, sua escolha precisa ser analisada, levando em consideração todos os aspectos intrínsecos a ele. Assim, será apresentado a seguir exemplos de jogos utilizados no ensino da matemática, abordando uma breve explicação:

**Xadrez:** o xadrez (Figura 1) é um jogo de regras que possibilita a exploração do raciocínio e o pensamento estratégico. O tabuleiro do jogo é composto por 64 quadrados (chamados de casas), no qual metade são de cor clara (branca, geralmente) e metade de cor escura (preta, geralmente). Sendo assim, o xadrez possui 32 casas claras e 32 casas escuras, alternadamente. As fileiras horizontais têm um número (cada), assim como as fileiras verticais têm uma letra (cada), objetivando facilitar a nomeação das casas. O xadrez é jogado em dupla, onde cada jogador possui 16 peças, são elas: um Rei, uma Dama, dois Bispos, dois Cavalos, duas Torres e oito Peões. Cada tipo de peça é movimentado de modo diferente. O vencedor é o jogador que eliminar o Rei do oponente (PAIM, 2010).

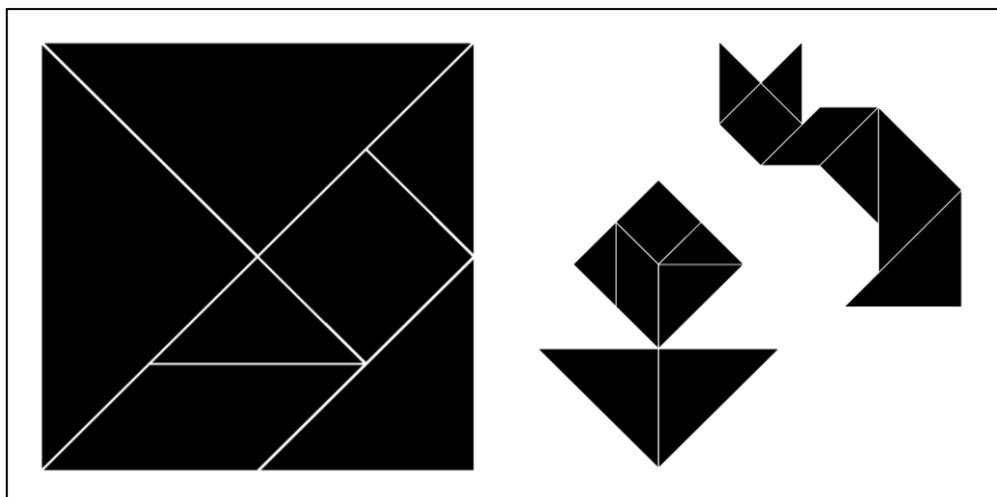
Figura 1 – Jogo de Xadrez



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Tangram:** o tangram (Figura 2) é um jogo chinês muito antigo, do tipo quebra-cabeça. O jogo é composto por 7 peças, sendo 5 triângulos (2 grandes, 1 médio e 2 pequenos), 1 quadrado e 1 paralelogramo. Cada peça possui proporcionalidade em relação a outra. O objetivo do jogo é organizar todas as peças, sem sobreposição, correspondendo a uma figura de referência. A utilização do tangram na sala de aula possibilita a exploração de diversos conceitos matemáticos, pode-se citar: estudo das figuras planas, simetria, medidas, ângulos, área, perímetro e equivalência de polígonos (ARAÚJO, 2005).

Figura 2 – Tangram



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Sudoku:** o sudoku (Figura 3) é constituído de 1 quadrado maior, formado por 9 grupos de quadrados (3x3) – denominados de regiões. O jogo apresenta alguns algarismos preenchidos. Para concluir o jogo, basta completar os quadrados vazios, com base em duas regras: as fileiras horizontais (linhas) e fileiras verticais (colunas) devem possuir números de 1 a 9, sem haver repetição; cada região, composta por 9 quadradinhos, deve possuir números de 1 a 9, sem haver repetição. O exemplo abordado é com números, entretanto, é possível admitir uso com letras e símbolos. O jogo possibilita a exploração de princípios de matrizes, além de desenvolver o raciocínio lógico, percepção e memória (BUSATO; GRANDO, 2012).

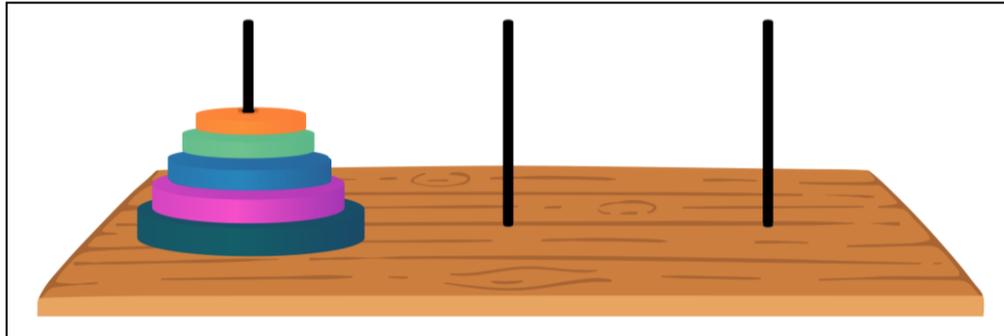
Figura 3 – Sudoku

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

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Torre de Hanói:** A torre de Hanói (Figura 4) é um jogo composto por três pinos verticais. Uma sequência de discos de diâmetros diferentes é disposta em um dos pinos da extremidade de forma decrescente em relação à base. O objetivo do jogo é mover todas as peças do pino inicial para o pino da outra extremidade no menor número possível de movimentos. Há duas regras: só um disco pode ser posto de cada vez; um disco maior não pode ser colocado em cima de um menor. Assim, possível explorar conceitos matemáticos, como: sequência numéricas, progressão geométrica, função exponencial, potenciação e raciocínio lógico (FERREIRA, 2016).

Figura 4 – Torre de Hanói



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Assim, Lara (2004) defende que, especificamente, os jogos matemáticos são divididos em quatro tipos: jogos de construção, jogos de treinamento, jogos de aprofundamento e jogos estratégicos. O Quadro 3 apresenta a definição desses jogos segundo a autora:

Quadro 3 – Tipos de jogos matemáticos

Tipo de jogo	Descrição conforme Lara (2004)
Jogos de construção	São jogos que trazem aos alunos um assunto desconhecido, em que gera no indivíduo a necessidade de pesquisar novos conhecimentos para solucionar as questões propostas pelo jogo. Tais jogos possibilitam que o estudante seja protagonista na busca de seus conhecimentos, pois este é levado a problematizar e, conseqüentemente, conjecturar possíveis soluções.
Jogos de treinamento	Esses jogos são utilizados como uma forma de praticar um determinado conceito. Mesmo que o aluno já tenha compreendido, estes auxiliam no desenvolvimento do pensamento dedutivo e na percepção de novas hipóteses. Além disso, facilitam que o professor perceba o nível de aprendizado dos estudantes.
Jogos de aprofundamento	Os jogos de aprofundamento devem ser empregados após os alunos consolidarem seus conhecimentos com o objetivo de aprofundar o que já foi aprendido, como a resolução de problemas, por exemplo. Possibilita a exploração de diferentes áreas (interdisciplinaridade).
Jogos estratégicos	Esses jogos viabilizam o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, ou seja, permitem a elaboração de hipóteses e pensamento sistêmico, podendo designar alternativas de solucionar determinado problema. Exemplos: xadrez e dama.

Fonte: Adaptado de Lara (2004, p. 4-7)

Desse modo, é notável as possibilidades dos jogos na educação matemática. O objetivo vai além de abordar conceitos matemáticos, ou seja, é explorar não só aspectos cognitivos, mas também afetivos e sociais. Assim, é importante evidenciar que os jogos citados anteriormente estão apresentados de forma genérica. Logo, os jogos podem ser adaptados visando melhor adequação ao conteúdo, seja para o ensino da aritmética, geometria, álgebra, estatística ou matemática financeira.

### 1.2.1 Jogos de matemática financeira

Como visto na introdução, a matemática financeira é de extrema importância para os estudantes – e a sociedade em geral. Sua utilização percorre por momentos cotidianos a mais sofisticados, seja na realização de compras ou em investimentos em instituições financeiras. Entretanto, muitas vezes, seu ensino é tido de forma pouco contextualizada e atrativa para os alunos. Nesse sentido, será apresentado a seguir exemplos de jogos que podem ser empregados no ensino da matemática financeira, abordando uma breve explicação:

**Dominó de frações:** o dominó de frações é semelhante ao jogo de dominó convencional, contudo é voltado para as frações e representações percentuais. Esse jogo comporta de dois a quatro jogadores, em que cada participante recebe cinco peças. O objetivo do jogo é associar frações às suas representações percentuais. O jogador que eliminar suas peças antes dos demais é consagrado vencedor. Esse jogo serve como uma base para o estudo da matemática financeira (RADE, 2010).

**Banco imobiliário:** o banco imobiliário é um jogo de tabuleiro que comporta de dois a seis jogadores. Os participantes recebem valores em dinheiro fictício. O objetivo do jogo envolve a negociação de ações e propriedades, ligando aspectos, como: recebimento de honorários, hipotecas, construções, troca e venda entre os jogadores. O jogo finaliza quando restar apenas um jogador, isto é, este deve fazer boas negociações, tornando-se o mais rico e levando assim, os demais participantes à falência. A principal vantagem do jogo é permitir que os alunos utilizem conceitos matemáticos na prática, conforme simula ações de um investidor (JOVER, 2014).

**O pequeno empresário:** o jogo “o pequeno empresário” tem como objetivo associar a matemática a aspectos do cotidiano do jogador, isto é, relacionar ideias de recebimento e pagamento de contas à matemática financeira e aritmética. O jogo comporta de dois a quatro jogadores, no qual cada participante recebe valores em dinheiro fictício. Se um jogador ficar sem dinheiro poderá pedir emprestado ao mais rico, porém deverá fazer o pagamento de juros conforme uma tabela apresentada no próprio jogo. O jogo finaliza quando restar apenas um jogador (MANTAI et al., 2015).

**O jogo do ônibus:** esse jogo trata de uma simulação de um ônibus que para em sete pontos. Cada jogador, inicialmente, recebe um valor fictício, assim a cada parada é cobrada uma taxa de acréscimo em cima do valor da passagem. Embora não exista um ganhador, o jogo possibilita a exploração do cálculo da taxa de juros e

a identificação das dificuldades do jogador, já que no final das sete paradas há a comparação dos resultados encontrados durante a partida (PIN et al, 2015).

**Corrida matemática:** o jogo “corrida matemática” objetiva a construção do conhecimento dos juros simples e compostos. O jogo possui um tabuleiro com casas, e em algumas, apresenta uma figura; se o jogador cair sobre tal figura deverá resolver uma questão correspondente. Ao acertar o problema, o jogador poderá jogar novamente, caso contrário passará a vez a outro jogador. Vence o jogo, o participante que alcançar primeiro à linha de chegada. Recomenda-se que o professor esteja presente em todas as etapas do jogo, orientando e discutindo os conceitos matemáticos abordados (RADE; GESSINGER; BORGES, 2010).

Deste modo, é evidente que esse assunto precisa ser tido com muita cautela e de uma forma que o aluno se sinta motivado a continuar aprendendo. Assim, no capítulo seguinte será apresentada a proposta de um jogo de tabuleiro que objetiva auxiliar no processo de ensino-aprendizado dos juros simples. Afinal, o conteúdo de matemática financeira deve ser abordado de modo exclusivo, ou seja, possibilitando que o estudante compreenda totalmente e tenha domínio de conceitos matemáticos básicos (PIN et al, 2015).

## 2 JOGO DE TABULEIRO: BREVE HISTÓRIA E CONSTRUÇÃO DE JOGO

Este capítulo tem como objetivo expor a história e as características do jogo de tabuleiro de acordo com pesquisadores da área, bem como apresentar as etapas da elaboração de um jogo de tabuleiro que viabiliza o ensino dos juros simples para os estudantes do ensino básico.

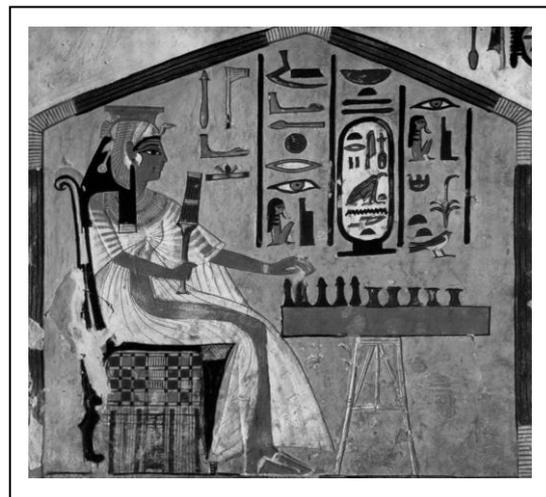
Em primeira análise, abordar o contexto histórico dos jogos de tabuleiro não é uma tarefa fácil, pois há registros desde o tempo dos faraós. Crepaldi (2010) cita em seu livro que um dos primeiros achados é um jogo conhecido como *Senet* ou *Sanat* – jogo de passagem (Figura 5), que inclusive é retratado em tumbas antigas, como a da Rainha *Nefertite* (1295 – 1255 a.C.), como visto na Figura 6:

Figura 5 – *Senet* (Jogo da Passagem)



Fonte: Crepaldi (2010, p. 12)

Figura 6 – Tumba da rainha *Nefertite*



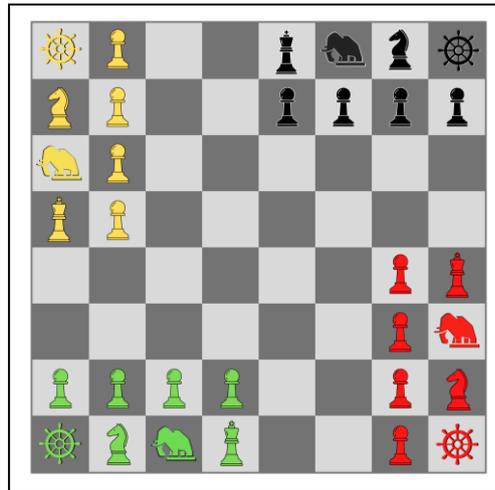
Fonte: Crepaldi (2010, p. 12)

Tal jogo é disputado em um tabuleiro retangular com três fileiras horizontais (linhas), em que cada fileira possui dez casas. *Senet* é um jogo de corrida entre dois jogadores, no qual são posicionados em frente ao outro. Cada participante recebe uma quantidade de peças; ganha o jogador que retirar primeiro todas as suas peças do tabuleiro (CORRÊA; SILVA; CARVALHO, 2020).

Outro jogo de tabuleiro muito antigo é o *Chaturanga* (Figura 7), este é um jogo indiano que precedeu o xadrez, no entanto, é disputado por quatro jogadores - cada um com exército de cor diferente. Cada jogador recebe oito peças, sendo um Rei, um Elefante, um Cavalo, um Navio e quatro Peões. No xadrez, houve a junção de dois exércitos, passando a ser jogado por dois jogadores; como consequência, um

dos Reis foi transformado em Rainha, além disso, os Elefantes foram renomeados de Bispos, e os Navios de Torres – inclusive suas posições foram alteradas no tabuleiro. Tais mudanças se deram devido às influências culturais da época, isto é, influências da era medieval, do feudalismo e da religiosidade (KIFFER, 2014).

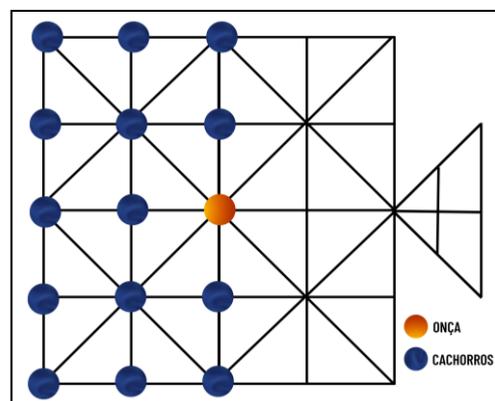
Figura 7 – Jogo *Chaturanga*



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Prado (2018) afirma que no Brasil, os indígenas conhecem um jogo nomeado como “Jogo da Onça” (Figura 8), no qual há a presença de um tabuleiro – riscado no chão – uma peça representando a onça e outras 14 sendo cachorros. A função da onça é pegar 5 das peças que representam os cachorros, e o objetivo dos cachorros é imobilizar a onça. Tal jogo foi encontrado em diversos lugares do país e viabiliza o desenvolvimento de habilidades manuais, bem como o raciocínio lógico.

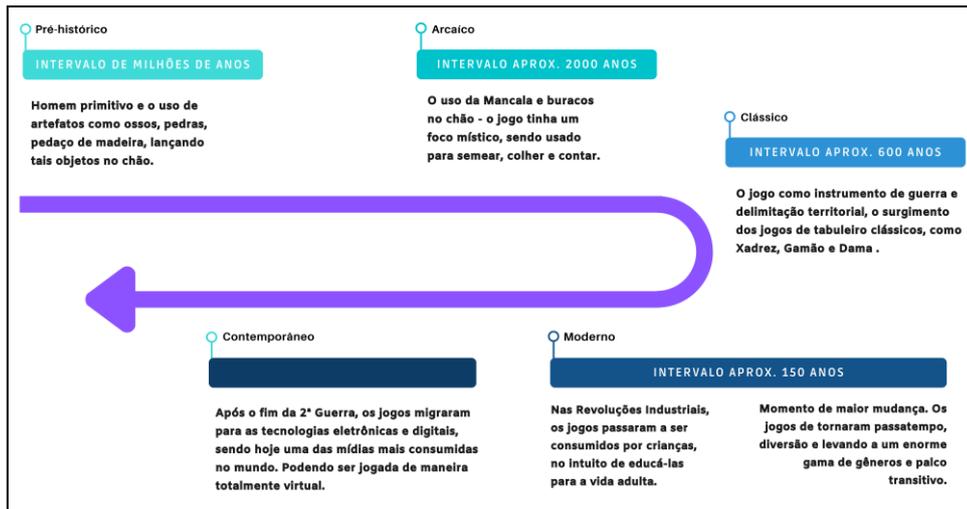
Figura 8 – Jogo da Onça



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Por volta da década de 80, os jogos de tabuleiro sofreram grande impacto do avanço tecnológico, visto que os jogos eletrônicos ganharam popularidade devido a possibilidade de interação entre os jogadores (PRADO, 2018). Nessa perspectiva, é evidente a forma em que a própria sociedade pode influenciar a utilização dos jogos. A Figura 9 mostra o processo evolutivo dos jogos durante a história da humanidade.

Figura 9 – Processo evolutivo dos jogos



Fonte: Adaptado de Maia Júnior (2022, p. 37)

Assim, é evidente que os jogos (em geral) foram se adaptando ao contexto em que pertenciam. Sob essa ótica, os jogos de tabuleiro também acompanharam tal evolução. Prado (2018) defende o surgimento de um novo formato de jogo de tabuleiro, chamado de “jogo de tabuleiro moderno”. Esse formato admite a presença de elementos inovadores, por exemplo: jogos de gestão financeira e recursos, jogos de detetive, jogos de conquista de territórios e jogos de interpretação de papéis. Os jogos de tabuleiro modernos são tidos de forma contextualizada, permitindo assim, sua inserção no processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, os jogos de tabuleiro podem ser caracterizados como jogos que são disputados por um ou mais jogadores com auxílio de uma base (tabuleiro), que pode ser feita de madeira, metal, plástico ou papel. Há a presença de peças que são movimentadas, colocadas ou retiradas do tabuleiro. O jogo é realizado com base em regras pré-estabelecidas (ALMEIDA, 2009).

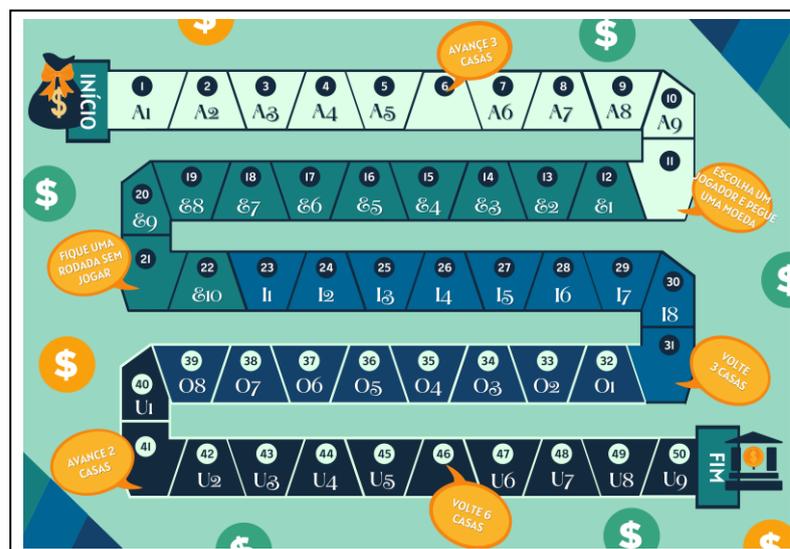
Desta forma, abordar a história dos jogos de tabuleiro é fundamental para compreender sua relação com a sociedade, ou seja, cada jogo está relacionado a um determinado contexto e objetiva aspectos diversos. Logo, no tópico a seguir será apresentado um jogo de tabuleiro sobre os juros simples.

## 2.1 CONHECENDO O JOGO

O jogo que será apresentado a seguir foi desenvolvido pensando em auxiliar no processo de ensino da matemática financeira para alunos do ensino básico, em específico sobre os juros simples. Durante a elaboração das cartas, que fornecem a dinâmica do jogo, percebeu-se que diversos aspectos matemáticos foram atendidos, cita-se: juros simples, multiplicação, divisão, simplificação de frações, porcentagem, propriedade comutativa e associativa, além disso, possibilita melhorias no raciocínio e cálculo mental.

De forma geral, o jogo é composto por 1 tabuleiro, 44 cartas, 5 personagens, 1 dado, 5 placares, 5 rascunhos e 1 manual de instruções. O tabuleiro (Figura 10) foi confeccionado nas dimensões 25,5 cm x 37 cm, no qual é constituído por uma trilha de 50 casas distribuídas em 5 zonas de cores diferentes. O tabuleiro possui duas placas, uma indicando o local de partida (início) e a outra, a chegada (fim). As casas são representadas por números que indicam a posição do personagem, além disso, as casas possuem códigos que correspondem às cartas do jogo. A primeira zona do tabuleiro tem 11 casas e é caracterizada pela letra A. Na segunda zona, simbolizada pela letra E, também há 11 casas. A terceira zona tem 9 casas e é denotada pela letra I. Na quarta zona, simbolizada pela letra O, há 8 casas. A quinta zona possui 11 casas e é caracterizada pela letra U. No tabuleiro, há 6 casas que configuram sorte ou azar, que podem solicitar avanço e retorno de casas, ganho de pontuação ou perda de jogada.

Figura 10 – Tabuleiro do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

As cartas do jogo (Figura 11) foram construídas nas dimensões 9 cm x 8 cm. Cada carta do jogo possui 4 elementos: código de identificação, questão, pontuação da carta e resposta da questão. Como dito anteriormente, as cartas são codificadas correspondendo às casas que o jogador parou, e cada zona é referente a questões diferentes, por exemplo: a zona A solicita que o jogador encontre os juros simples em uma situação anual; na zona E, o jogador deve calcular os juros simples em uma situação mensal; na zona I, o jogador precisa calcular o tempo de aplicação de um capital; a zona O solicita que o jogador encontre o valor do capital aplicado; na zona U, o jogador deve calcular o valor das taxas aplicadas. Cada carta possui pontos que variam de uma a seis moedas, e para isso foi utilizado um sorteador numérico.

Figura 11 – Exemplos de cartas do jogo

Ai	Resposta-Ai	Ei	Resposta-Ei	Ii	Resposta-Ii
C = 5000 I = 90% (ANO) T = 2 ANOS  CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 5000, DURANTE 2 ANOS À TAXA DE 90% AO ANO	$J = 5000 \cdot 90 \cdot 2$ $100$ $J = 900$ $J = 9000$	C = 36000 I = 8% (MÊS) T = 4 MESES  CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 36000, DURANTE 4 MESES À TAXA DE 8% AO MÊS	$J = 36000 \cdot 8 \cdot 4$ $100$ $J = 360 \cdot 32$ $J = 11520$	C = 10000 I = 5% (MÊS) J = 4000  CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 10000 FOI APLICADO À TAXA DE 5% AO MÊS, PARA TER JUROS DE R\$ 4000	$4000 = 10000 \cdot 5 \cdot T$ $500 \cdot T = 4000$ $T = 8$ MESES
\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$	\$\$\$
	Oi T = 2 ANOS I = 90% (ANO) J = 9000  CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 2 ANOS À TAXA DE 90% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 9000	$9000 = C \cdot 90 \cdot 2$ $100$ $18 \cdot C = 90000$ $C = 5000$	Ui C = 10000 T = 2 MESES J = 2000  CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 10000 APLICADO DURANTE 2 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 2000	$2000 = 10000 \cdot I \cdot 2$ $100$ $200 \cdot I = 2000$ $I = 10\%$ (MÊS)	\$\$\$
	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Para percorrer o tabuleiro, cada jogador será representado por um dos cinco personagens inspirados nos bancos financeiros (Figura 12). Assim, os personagens são: Braian B. (Banco do Brasil), Itá (Itaú), Kai Xavier (Caixa), Nubia Ank (Nubank) e Santana Ander (Santander). Os personagens não possuem vantagens entre si, isto é, funções ou habilidades; a escolha destes ocorre no primeiro momento de jogo.

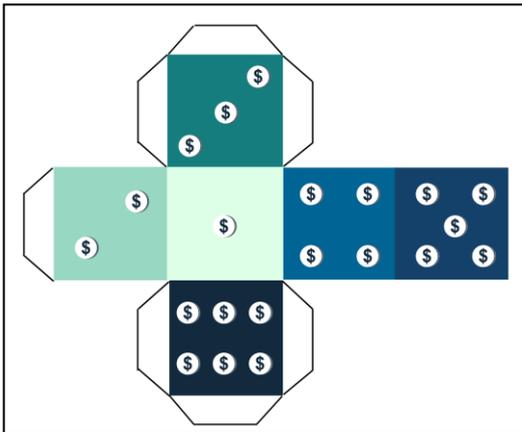
Figura 12 – Personagens do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

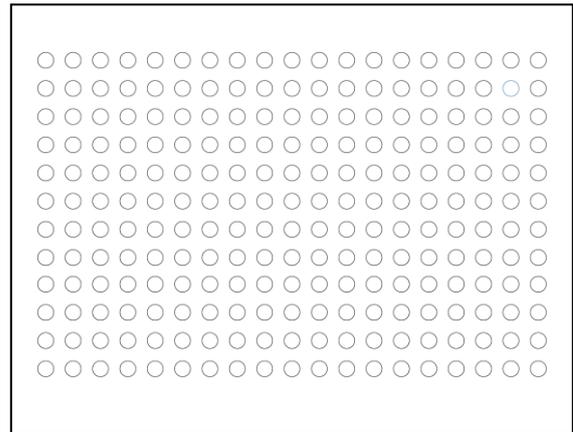
Além dos elementos principais, temos também os elementos de apoio, como: dado, placar e rascunho. O dado presente no jogo (Figura 13) tem medida de aresta igual a 4 cm, e cada número é representado por moedas. O principal objetivo desse objeto é determinar a quantidade de casas que o jogador irá percorrer no tabuleiro a cada jogada. O placar (Figura 14) visa facilitar a marcação dos pontos, enquanto o rascunho objetiva auxiliar no processo da resolução das questões.

Figura 14 – Planificação do dado



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 13 – Marcador de pontuação



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Para haver melhor jogabilidade, o jogo possui cerca de 6 regras, que inclusive são expostas no manual de instruções. Assim, o jogo tem as seguintes regras:

- O jogador que tirar o maior número no dado será o primeiro a escolher o personagem e, conseqüentemente, será o primeiro a jogar (se houver empate - nova rodada até que o maior número seja tirado);
- O número do dado determinará quantas casas o jogador irá percorrer (o código do tabuleiro será a carta correspondente do jogo);
- Para responder à carta deverá ser submetido um tempo pré-determinado (sugere-se 2 minutos);
- O jogador somente ganhará as moedas se responder corretamente dentro do tempo estipulado;
- O primeiro a chegar ao final do percurso ganhará seis (6) moedas; o segundo ganhará quatro (4) moedas, e o terceiro ganhará duas (2) moedas;
- Vence o jogo quem obtiver maior quantidade de moedas (se houver empate, considera-se vencedor quem chegou ao fim primeiro).

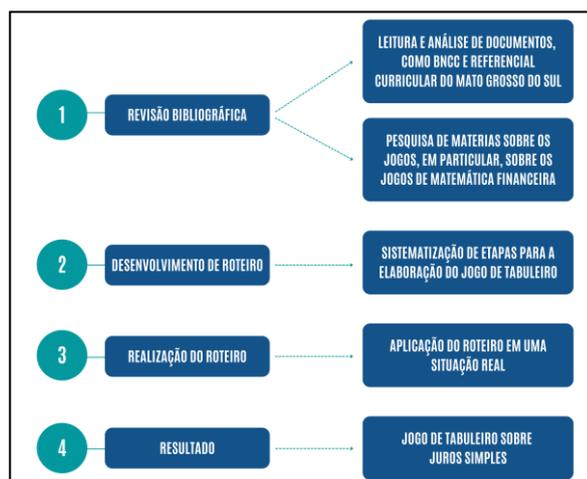
O jogo de tabuleiro apresentado foi nomeado de “Gira e Jura”, pois exige que o jogador gire o dado para que resolva as questões sobre os juros simples. Assim, o jogo Gira e Jura, de forma geral, é caracterizado como um jogo pedagógico – em particular, jogo de fixação de conceitos, corroborando com as definições dadas por Grando (1995), citado por Alves (2001), visto que, é um jogo que tem como objetivo auxiliar no ensino de um determinado conteúdo, possibilitando a substituição de lista de exercícios. Especificamente, o jogo é classificado como um jogo de aprender – em particular, um jogo de treino e prática, pois, através do jogo, o aluno pode revisar algum conceito abordado, colocando assim, os conhecimentos obtidos em prática, como defendia Falkembach (2007).

Tendo em vista os aspectos mencionados, isto é, a apresentação do jogo de tabuleiro e a compreensão de sua classificação conforme os pesquisadores da área, no tópico a seguir será evidenciado o processo de elaboração, em outras palavras, desde a idealização até a construção do jogo.

## 2.2 ELABORAÇÃO DO JOGO DE TABULEIRO

Conhecer o processo de criação de um jogo é fundamental para compreender suas possibilidades no ensino. Assim, para a realização do presente trabalho, foi necessário percorrer diversas etapas, como apontado na Figura 15:

Figura 15 – Etapas para a construção do jogo de tabuleiro



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A ideia de realizar um jogo de tabuleiro surgiu através da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso Sul – UEMS, unidade de Nova Andradina.

A primeira etapa para a elaboração do jogo foi a análise de documentos oficiais, como a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e o Referencial Curricular do Mato Grosso do Sul objetivando compreender como tais registros solicitam que os professores abordem o conteúdo de matemática financeira no ensino básico. Após a análise dos escritos, foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico sobre os jogos de matemática financeira, com o intuito de encontrar algum jogo que servisse de base para a elaboração da atividade, porém nenhum desses jogos atendiam aos objetivos definidos. Desta forma, a criação do jogo se deu com poucos recursos.

Em seguida, houve o desenvolvimento de um roteiro, isto é, a sistematização das etapas que deveriam ser feitas para a construção do jogo. Nessa etapa foram decididos aspectos, como: tipo de jogo, conteúdo que o jogo auxiliaria, jogabilidade, ou seja, o funcionamento e as regras do jogo, assim como um cronograma para a execução das tarefas.

A terceira etapa consistiu na realização dos momentos estabelecidos no roteiro e cronograma. De imediato, um rascunho do jogo foi preparado com o intuito de auxiliar no processo de construção, ou seja, nesse momento foram definidas quantas casas teria o tabuleiro do jogo e como seriam identificadas, quantos e quais personagens, se haveria cartas-bônus, a tipografia e paleta de cores. Além disso, as questões das cartas foram criadas objetivando o raciocínio e o cálculo mental.

O tabuleiro, as cartas, o dado, os personagens, os placares e o manual de instruções foram desenvolvidos com o auxílio da plataforma “*canva*”. Após a criação do tabuleiro, este foi salvo em formato PDF e impresso para a montagem, na qual foi realizada através da colagem de duas folhas de papel fotográfico em tamanho A4. Da mesma maneira, as cartas foram impressas, cortadas e coladas nas marcações, plastificadas e recortadas individualmente. Em seguida, houve a impressão do dado, em que foi recortado e colado nas marcações indicadas. Os personagens foram impressos em uma folha de papel fotográfico, recortados e colados em um palito, esse palito foi fixado em uma base de EVA. Foram criados placares, com o intuito de facilitar o registro das pontuações. E então, o jogo foi testado pelo próprio autor a fim de verificar algum erro conceitual ou de jogabilidade, caracterizando assim, o fim do processo de elaboração do jogo.

A partir das explanações, isto é, sobre o processo de construção do jogo e suas potencialidades para o ensino de Matemática, é que no capítulo a seguir será desenvolvida uma sequência didática usando o jogo de tabuleiro “Gira e Jura”.

### 3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: CONCEITO E PROPOSTA

Este capítulo tem como objetivo conceituar sequência didática, expondo suas características e procedimentos com enfoque nas compreensões de Zabala (1998), bem como apresentar uma proposta de sequência didática utilizando o jogo “Gira e Jura” como recurso de ensino dos juros simples para alunos do ensino básico.

Em primeira análise, Zabala (1998) afirma que, antes de qualquer intervenção pedagógica, o professor deve estar atento a duas questões: Para que educar? Para que ensinar? Logo, o autor justifica que os objetivos (finalidades) compõem o início de toda prática educativa, e somente desse modo, tais intervenções terão sentido.

Sob tal perspectiva, as sequências didáticas podem ser definidas como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Nesse sentido, é perceptível que para haver um ensino significativo, os professores devem estar empenhados em seguir etapas lógicas, nas quais possuem um contexto e objetivos bem definidos.

Embora não exponha as diferenças entre sequência didática e sequência de atividades, Zabala (1998) pontua alguns aspectos que precisam ser observados no desenvolvimento do trabalho, são eles: planejamento, aplicação e avaliação. Desse modo, o autor salienta que se deve considerar as relações tidas em sala de aula, a disposição dos alunos, a organização dos conteúdos, o tempo e espaço, os recursos necessários e as avaliações. Assim, essas atividades devem apresentar articulações entre si, isto é, um sentido lógico para uma expressiva abordagem educacional.

Para Zabala (1998, p. 28), “educar quer dizer formar cidadãos e cidadãs, que não estão parcelados em compartimentos estanques, em capacidades isoladas”. Sob esse viés, é evidente a necessidade de o espaço escolar possibilitar interações entre o professor e os alunos, e entre os próprios alunos. Portanto, o docente deve propor estratégias diversificadas que desafiem os estudantes e correlacionem suas realidades aos conteúdos em estudo.

Em relação aos conteúdos, Zabala (1998) defende que estes podem envolver quatro aspectos: factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. Inclusive, o autor define essas tipologias da seguinte forma:

- **Conteúdos factuais:** os conteúdos factuais envolvem o conhecimento sobre fatos, situações, acontecimentos, dados e fenômenos reais. Tais saberes são fundamentais para a compreensão de informações e problemas cotidianos. Considera-se que o estudante aprendeu quando é possível recordar e proferir exatamente ao conhecimento inicial, ou seja, quando é capaz de reproduzi-lo. Assim, essa tipologia possui um caráter reprodutivo, podendo haver métodos de organização que facilitam o processo. Além disso, tais conteúdos exigem predisposição dos alunos, havendo assim, poucas intervenções externas.
- **Conteúdos conceituais:** como o nome já sugere, os conteúdos conceituais englobam conceitos e princípios. Os conceitos estão ligados a um conjunto de fatos, símbolos ou objetos que possuem aspectos comuns. Já os princípios estão associados a mudanças ocorridas em situações do próprio conceito ou objeto. De modo geral, é a ideia ou conteúdo propriamente dito. Considera-se que o estudante aprendeu à medida que este consegue, não só reproduzir o conteúdo abordado, mas também utilizá-lo para interpretar e compreender um determinado fenômeno, causando assim, o aprendizado através da reflexão.
- **Conteúdos procedimentais:** os conteúdos procedimentais estão atrelados a um conjunto de procedimentos, isto é, ações elaboradas, visando a conquista de um objetivo ou a realização de tarefas. O ponto inicial sob uma perspectiva procedimental é a execução das ações, ou seja, aqui todos os conceitos são colocados em prática. O exercício é fundamental para o domínio do conteúdo. A compreensão das atividades se dá por meio da própria reflexão. Por fim, a aplicação em diversos contextos permite a construção de sentido, pois o que foi compreendido pode ser utilizado em situações, nem sempre triviais.
- **Conteúdos atitudinais:** os conteúdos atitudinais envolvem valores, atitudes e normas. Os valores são princípios ou ideias éticas; atitudes abrangem o modo em que o indivíduo age, ou seja, sua conduta perante as situações; normas são padrões estabelecidos a fim de serem empregados em várias situações. As relações interativas formam a base desses conteúdos. Desse modo, tais conteúdos vão além de simples conceitos, é a compreensão de aspectos cognitivos, afetivos e condutuais, em que o indivíduo é capaz de interiorizar, refletir e assimilar fatores internos ou externos a ele.

Como abordado anteriormente, uma sequência didática só será significativa se apresentar uma estrutura bem pensada. Nessa perspectiva, Zabala (1998) afirma que as atividades da sequência didática devem contemplar alguns questionamentos, como mostrado no Quadro 4.

Quadro 4 – Questionamentos de uma sequência didática

Existem atividades que nos permitam determinar os conhecimentos prévios que cada aluno tem em relação aos novos conteúdos de aprendizagem?
Existem atividades cujos conteúdos são propostos de forma que sejam significativos e funcionais para os meninos e as meninas?
Existem atividades que possamos inferir que são adequadas ao nível de desenvolvimento de cada aluno?
Existem atividades que representem um desafio alcançável para o aluno, quer dizer, que levam em conta suas competências atuais e as façam avançar com a ajuda necessária; portanto, que permitam criar zonas de desenvolvimento proximal e intervir?
Existem atividades que provoquem um conflito cognitivo e promovam a atividade mental do aluno, necessária para que estabeleça relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios?
Existem atividades que promovam uma atitude favorável, quer dizer, que sejam motivadoras em relação à aprendizagem dos novos conteúdos?
Existem atividades que estimulem a autoestima e o autoconceito em relação às aprendizagens que se propõem, quer dizer, que o aluno possa sentir que em certo grau aprendeu, que seu esforço valeu a pena?
Existem atividades que ajudem o aluno a adquirir habilidades relacionadas com o aprender a aprender, que lhe permitam ser cada vez mais autônomo em suas aprendizagens?

Fonte: Adaptado de Zabala (1998, p. 63-64)

A partir das características expostas, isto é, sobre os conteúdos que precisam ser envolvidos e os questionamentos que devem ser respondidos, Zabala (1998) indica quatro estruturas para a elaboração de uma sequência didática (Quadro 5).

Quadro 5 – Estruturas de sequência didática

<b>Unidade 1</b>
1. Comunicação da lição 2. Estudo individual sobre o livro-texto 3. Repetição do conteúdo aprendido 4. Prova ou exame 5. Avaliação
<b>Unidade 2</b>
1. Apresentação, por parte do professor ou da professora, de uma situação problemática 2. Busca de soluções 3. Exposição do conceito e algoritmo 4. Generalização. 5. Aplicação 6. Exercitação 7. Prova ou exame 8. Avaliação
<b>Unidade 3</b>
1. Apresentação por parte do professor ou da professora de uma situação problemática em relação a um tema 2. Diálogo entre professor ou professora e alunos 3. Comparação entre diferentes pontos de vista 4. Conclusões 5. Generalização 6. Exercícios de memorização 7. Prova ou exame 8. Avaliação.
<b>Unidade 4</b>
1. Apresentação por parte do professor ou da professora de uma situação problemática em relação a um tema 2. Proposição de problemas ou questões 3. Explicitação de respostas intuitivas ou suposições 4. Proposta das fontes de informação 5. Busca da informação 6. Elaboração de conclusões 7. Generalização das conclusões e síntese. 8. Exercícios de memorização 9. Prova ou exame 10. Avaliação

Fonte: Adaptado de Zabala (1998, p. 64-79)

Sob esse viés, é evidente que uma sequência didática possui etapas a serem cumpridas. Sua elaboração precisa ser pensada, levando em consideração o tipo de abordagem e os fatores intrínsecos a ela, como: os conceitos que se deve aprender, os procedimentos que devem ser realizados, e as atitudes que devem ser tomadas. Assim, sob a visão de Zabala (1998), traremos no tópico a seguir uma proposta de sequência didática sobre os juros simples, tendo como inspiração a unidade 2.

### 3.1 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM JOGO DE TABULEIRO

De imediato, é importante salientar que a proposta de sequência didática que será apresentada a seguir tem como inspiração a unidade 2, sustentada por Zabala (1998). Além disso, o jogo utilizado tem como objetivo auxiliar no desenvolvimento das atividades, servindo como substituição de lista de exercícios, como pontuado no capítulo 2. No Quadro 6 é mostrado os momentos da sequência didática abordando os tipos de conteúdos característicos de cada atividade.

Quadro 6 – Momentos da Sequência Didática

<b>Atividade</b>	<b>Tipo de conteúdo conforme Zabala (1998)</b>
1 – Abordagem de situação-problema envolvendo juros simples	Atitudinal
2 – Identificação das grandezas envolvidas nos juros simples	Factual
3 – Introdução ao conteúdo de juros simples	Conceitual
4 – Exercícios de memorização	Conceitual
5 – Exercitação através do jogo	Procedimental
6 – Retomada da situação-problema	Atitudinal
7 – Avaliação	Atitudinal

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A atividade 1, exposta no Quadro 6, está relacionada a uma contextualização da matemática financeira, em particular, sobre os juros simples. Essa atividade é tida como um aspecto atitudinal, pois exige que o aluno reflita e busque soluções para a situação-problema. Esse problema deve permitir que conhecimentos prévios sejam acessados. Veja a seguir um exemplo de situação-problema:

Jôsie gostaria de comprar uma bicicleta nova que custa R\$ 1450,00 à vista. Caso queira comprar a bicicleta a prazo, poderá pagar em 6 prestações a uma taxa fixa de 2% ao mês. Se Jôsie escolher comprar a prazo, quanto pagará na bicicleta após o acréscimo dos juros?

A princípio, essa situação exige que os estudantes interpretem o problema e compreendam o conceito de porcentagem. O objetivo dessa atividade é introduzir a ideia dos juros simples, sem trabalhar com o conteúdo propriamente dito.

Após a abordagem da situação-problema, o professor deverá questionar os estudantes sobre suas compreensões acerca da questão, buscando entender seus raciocínios. Dessa forma, na atividade 2, o docente fará a distribuição das cartas do jogo de tabuleiro “Gira e Jura”, solicitando que os alunos identifiquem as grandezas atreladas às perguntas, isto é, juros, capital, taxa e tempo. Essa tarefa tem caráter factual, pois envolve a percepção de fenômenos reais, além de servir como base para a atividade posterior.

A atividade 3 consiste no ensino propriamente dito sobre juros simples, nessa etapa o docente precisa definir o que é juro, capital, taxa, tempo e montante, a fim de evidenciar suas relações através da fórmula do cálculo de juros simples. Essa tarefa é explorada como conteúdo conceitual, visto que é a abordagem principal do tópico discutido, e serve como estrutura para a reflexão do próprio conceito.

Posteriormente ao momento de construção do conceito, na atividade 4, será a consolidação do conhecimento através de simples exercícios de fixação, essa tarefa é tida como caráter conceitual, pois os alunos reproduzirão na íntegra a forma que aprenderam, além disso, servirá de base para a próxima atividade.

A atividade 5 é a exercitação através do jogo de tabuleiro “Gira e Jura”. Nessa etapa, o jogo permitirá que os estudantes coloquem em prática os conhecimentos obtidos nos momentos anteriores. Tal tarefa é tida como um aspecto procedimental, já que permite que os alunos reflitam e construam sentido à medida que resolvem as questões do jogo. As perguntas do jogo estão dispostas em dificuldades crescentes, assim o próprio jogo possibilita a exploração de situações não triviais, dado que em momentos distintos exige o cálculo dos juros, capital, taxa ou tempo.

Sob esse aspecto, na atividade 6, os alunos retornarão a situação-problema inicial, tentando resolvê-la utilizando os conceitos aprendidos durante todas as etapas posteriores, ou seja, desde a abordagem do conteúdo dos juros simples até a consolidação da aprendizagem alcançada pelo jogo de tabuleiro. Nesse sentido, os alunos poderão associar os saberes interiorizados (momento inicial) aos saberes conquistados após a exposição do conteúdo, caracterizando assim, uma abordagem procedimental.

Por fim, como método avaliativo (atividade 7), indicamos uma tarefa que possibilite a percepção dos tópicos estudados no cotidiano. Desse modo, pode ser a exploração de folhetos de lojas, no qual os alunos verificarão a melhor forma de pagamento e melhor custo-benefício. Essa atividade pode ser realizada em grupo, sendo solicitado o registro de todo processo, isto é, desde a escolha da loja até a definição da melhor forma de pagamento e melhor custo-benefício. Sendo assim, os estudantes estariam imersos na atividade, atribuindo sentido e prazer a construção dos conhecimentos.

Nessa perspectiva, evidenciamos que as atividades se complementam, porém o professor pode adaptar as atividades à realidade da sala de aula, proporcionando assim, que o aluno seja ativo na construção de seus conhecimentos, reflexivos com base nos saberes prévios e investigativos na solução de situações-problema. Desse modo, a presente sequência didática visa transformar os alunos do ensino básico em protagonistas, tornando-os reflexivos e críticos, e estimulando-os no estudo de uma Matemática contextualizada, prática e significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação matemática vai muito além de simples fórmulas ou exercícios de repetição. A disciplina deve possibilitar que o estudante seja ativo e compreenda as potencialidades dos conteúdos em seu cotidiano. O conhecimento matemático deve ser visto como uma ferramenta de transformação da sociedade. Contudo, durante a elaboração deste trabalho constatou-se diversas dificuldades no ensino da matéria, seja pela falta de materiais e recursos didáticos ou pela própria prática do professor.

Desse modo, destaca-se que a formação do docente está intimamente ligada à maneira que os alunos recebem a matemática. Logo, é fundamental que o docente provoque o estudante em relação ao aprendizado, é necessário instigá-lo a ser um sujeito capaz de identificar e compreender os processos matemáticos, formalizando sua aprendizagem, deixando assim, de ser um simples repetidor.

Os jogos educacionais, de modo geral, se mostraram um ótimo recurso para o ensino dos conteúdos, no ensino da matemática não foi diferente. Conquanto, ainda existem diversos empecilhos para uma abordagem dinâmica e significativa. O lúdico faz parte de nossas vidas desde os primeiros momentos, permitindo que o indivíduo desenvolva aspectos físicos, sociais e cognitivos.

Este trabalho surgiu da necessidade de haver novas metodologias e recursos didáticos sobre a matemática financeira, tendo em vista que seu ensino é disposto como um processo repetitivo que envolve a abordagem dos conceitos, resolução de exercícios de fixação e avaliação. Nesse sentido, o jogo de tabuleiro foi elaborado pensando em atender as necessidades de um ensino dinâmico, divertido e inovador.

Nessa perspectiva, com essa pesquisa objetivamos propor uma sequência didática – a partir da construção de um jogo de tabuleiro para o ensino de juros simples, para ser utilizado na sala de aula de Matemática no Ensino Básico.

Considerando o objetivo, esta pesquisa teve a seguinte questão norteadora: Como inserir jogos de tabuleiro, na sala de aula de Matemática, para ensinar juros simples aos alunos do Ensino Básico?

Na busca de alcançar o objetivo e responder à questão norteadora, apoiamos na teoria de alguns estudiosos da área do lúdico e jogos didáticos. Somente a partir do conhecimento desses estudos, compreendemos as possibilidades dos jogos na educação, não só matemática, mas como um todo.

A partir dos estudos de Zabala (1998), propomos uma sequência didática inspirada na unidade 2, no qual mobilizamos os conteúdos de aprendizagem, isto é, factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais através de uma sucessão lógica de atividades, permitindo que o aluno seja ativo na construção de seu conhecimento.

Nessa perspectiva, observamos que o conteúdo factual pode ser encontrado na sequência, no momento em que o docente solicita a identificação das grandezas nas cartas, já que envolve a percepção de fenômenos reais. O conteúdo conceitual, por sua vez, pode ser visualizado em dois momentos consecutivos: na abordagem da própria definição de juros simples, e na consolidação do conhecimento através de exercícios de fixação. Já o conteúdo procedimental pode ser notado no momento em que os alunos praticam o tópico estudado por meio do jogo de tabuleiro, refletindo e dando sentido à medida que solucionam as questões do jogo. Por fim, o conteúdo atitudinal está presente em três momentos: na abordagem e retomada da situação-problema envolvendo juros simples, visto que o aluno pode associar saberes prévios a saberes conquistados após as definições, assim como no momento de avaliação, pois os estudantes estariam imersos em uma atividade real sobre o tópico estudado.

Assim, preparamos uma sequência de atividades que reúnem tarefas que vão desde momentos teóricos a momentos reflexivos. Essa sequência foi idealizada com o intuito de aproximar os alunos à matemática financeira, considerando os contextos em que estão inseridos, mesmo que em determinadas situações, a abordagem das teorias fosse necessária. Além disso, salientamos que o docente pode adaptar essa sequência com atividades que relacionem o conteúdo ao cotidiano dos estudantes.

Logo, constatamos que os jogos matemáticos viabilizam a aprendizagem de diversos conceitos, contudo sua utilização deve ser pensada, tomando como base o público-alvo e seus conhecimentos prévios. No que diz respeito ao jogo de tabuleiro proposto neste trabalho, não conseguimos abordá-lo em uma sala de aula. Portanto, recomendamos um maior aprofundamento, observando, investigando e analisando os aspectos positivos e negativos intimamente envolvidos em sua utilização na aula.

Sob esse viés, finalizamos esta pesquisa salientando que os professores e os métodos que utilizam são fundamentais para a construção dos conhecimentos dos estudantes. Desta forma, finalizamos este escrito com uma frase que representa a essência deste trabalho: “Uma das maiores recompensas da vida é a chance de trabalhar duro quando o trabalho vale a pena” – (Ponte para Terabítia).

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Adriana Correa. **Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio da escola pública**. 2004. 124 f. Dissertação (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004. Disponível em: <https://corta.link/vWEfL>. Acesso em: 27 out. 2022
- ALMEIDA, Rita de Cássia. Jogos de Tabuleiro na Escola. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**: produção didático-pedagógica, 2009. Curitiba: SEED/PR., v. 2. Disponível em: <https://abre.ai/diaadiaeducacao-jogosde>. Acesso em: 08 out. 2022.
- ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática**: uma prática possível. 4. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- AMARAL, Fernando Henrique Nogueira; LIMA, Klariny Menezes; REIS, Mizikelly Alves dos. Matemática financeira através do jogo Trilha de Compras: uma proposta de atividade para alunos do terceiro ano do ensino médio. **Anais VI Conedu**, Campina Grande. 2019. Disponível em: <https://abre.ai/matematicafinanceira-jogo>. Acesso em: 27 out. 2022.
- ARAÚJO, Dora Maria da Costa. **Um Teorema sobre o Tangram**. 2005. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências, Departamento de Matemática Pura, Universidade do Porto, 2005. Disponível em: <https://abre.ai/teoremas-tangram>. Acesso em: 27 set. 2022.
- BACELAR, Vera Lúcia da Encarnação. **Ludicidade e Educação Infantil**. Salvador: EDUFBA, 2009.
- BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. **XX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**, 2016. Disponível em: [http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2\\_priscila\\_baumgartel.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf). Acesso em: 24 set. 2022.
- BRASIL. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BUSATO, Marisa; GRANDO, Neiva Ignês. **Contribuições do sudoku para a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento**. In: IV Jornada Nacional de Educação Matemática e XVII Jornada Regional de Educação Matemática, Passo Fundo, 2012. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/de-222-busato.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022.

CORRÊA, Denise Aparecida; SILVA, Marcela Gomez Alves da; CARVALHO, Fernando Barbosa. Jogos de Tabuleiro Africanos: tradição e diversão no ensino médio. **Revista Brasileira de Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 64-83, 2020. Disponível em: <https://abre.ai/periodicosufmg-jogos>. Acesso em: 05 out. 2022.

CREPALDI, Roselene. **Jogos, Brinquedos e Brincadeiras**. Curitiba: IESDE, 2010.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. **O Lúdico e os jogos educacionais**. In: Mídias Na Educação – Módulo 13, 2007, Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://abre.ai/oludicoeosjogoseducacionais>. Acesso em: 19 set. 2022.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. **Jogos educacionais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <https://abre.ai/jogoseducacionais-falkembach>. Acesso em: 21 set. 2022.

FERREIRA, Lucas Batista Paixão. Torre de Hanói: um recurso pedagógico para a educação básica. **Encontro Nacional de Educação Matemática-ENEM**, 2016. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5794\\_2982\\_ID.pdf](http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5794_2982_ID.pdf). Acesso em: 28 set. 2022.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <https://abre.ai/oconhecimentomatematicoeousodejogos>. Acesso em: 24 set. 2022

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

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

JOVER, Renato Schneider Rivero. **Matemática financeira no ensino médio: um jogo para a simulação**. 2014. 153 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/96904>. Acesso em: 30 set. 2022.

KIFFER, André Geraque. **O estudo das Guerras e os Jogos de Xadrez**. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2014.

KISHIMOTO, Tizuko. Mochida. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1999.

LARA, Isabel Cristina Machado de. O jogo como estratégia de ensino de 5ª a 8ª série. **Encontro Nacional de Educação Matemática-ENEM**, v. 8, 2004. Disponível em: <https://abre.ai/sbemrasil-ojogocomoestrategia>. Acesso em: 26 set. 2022.

LIMA, Fabiana Carlos de. **Os jogos matemáticos como metodologia auxiliar no ensino-aprendizagem das quatro operações fundamentais**. 2014. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em: <https://abre.ai/osjogosmatematicos>. Acesso em: 20 set. 2022.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ensinar, brincar e aprender. **APRENDER-Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, n. 15, p. 131-136, 2015. Disponível em: <https://abre.ai/periodicosuesb-aprender>. Acesso em: 14 set. 2022.

MAIA JUNIOR, Marcos Ismael. **Jogos de tabuleiro e jogos digitais: modelo de um desenvolvimento em conjunto**. 2022. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/217626>. Acesso em: 08 out. 2022.

MANTAI, Rubia Diana et al. A Ludicidade em Jogos Matemáticos para o Ensino Fundamental. **Salão do Conhecimento**, 2015. Disponível em: <https://abre.ai/publicaeventos-unijui-download>. Acesso em: 30 set. 2022.

MOTA, Paula Cristina Costa Leite de Moura. **Jogos no Ensino da Matemática**. 2009. Dissertação (Mestrado), Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11328/525>. Acesso em: 20 set. 2022.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. **O Lúdico como Motivação nas Aulas de Matemática**. 2008. Disponível em: <https://www.pedagogia.com.br/artigos/ludico/>. Acesso em: 26 set. 2022.

PAIM, Liege Maciel Ramos. **A contribuição do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática nas séries iniciais**. 2010. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://abre.ai/ufrgs-acontribuicaodoxadrez>. Acesso em: 27 set. 2022.

PASSOS, Adriana Quimentão et al. Dificuldade de aprendizagem em matemática: discalculia. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 12, n. 1, 2011. Disponível em: <https://abre.ai/revistapgsskroton-dificuldade>. Acesso em: 15 set. 2022.

PASSOS, Marcos Paulo de. **O ato lúdico de conhecer: a pesquisa como processo dialógico de apropriação de dispositivos informacionais e culturais**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://abre.ai/tesesusp-oatoludicode>. Acesso em: 16 set. 2022.

PIN, Odair José et al. O uso de jogos como ferramenta de ensino de matemática financeira. *In: Colloquium Exactarum*. ISSN: 2178-8332. 2015. p. 65-70. Disponível em: <https://abre.ai/revistas-unoesteousodejogos>. Acesso em: 30 set. 2022.

PRADO, Laíse Lima do. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 02, n. 02, p. 26-38, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30691/relus.v2i2.1485>. Acesso em: 08 out. 2022.

RADE, Arlei Vaz. **Considerações de Jogos como um Recurso Didático nas Aulas de Matemática Financeira**. Porto Alegre: PUCRS, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3389>. Acesso em: 30 set. 2022.

RADE, Arlei Vaz; GESSINGER, Rosana Maria; BORGES, Regina Maria Rabello. Contribuição de jogos didáticos à aprendizagem de Matemática Financeira/Educational Games Contribution to Financial Mathematics Learning. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 2, p. 125-144, 2010. Disponível em: <https://abre.ai/posgradulbrascontribuicoes>. Acesso em: 30 set. 2022.

SANTOS, Santa Marli Pires. **Brinquedoteca: sucata vira brinquedo**. Porto Alegre: Artes Medicas, 1995.

SILVA, Luciana Verêda da; ANGELIM, Clenilson Panta. O lúdico como ferramenta no ensino da matemática. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 11, n. 38, p. 897-909, 2017. Disponível em: <https://abre.ai/oludicocomofe>. Acesso em: 18 set. 2022.

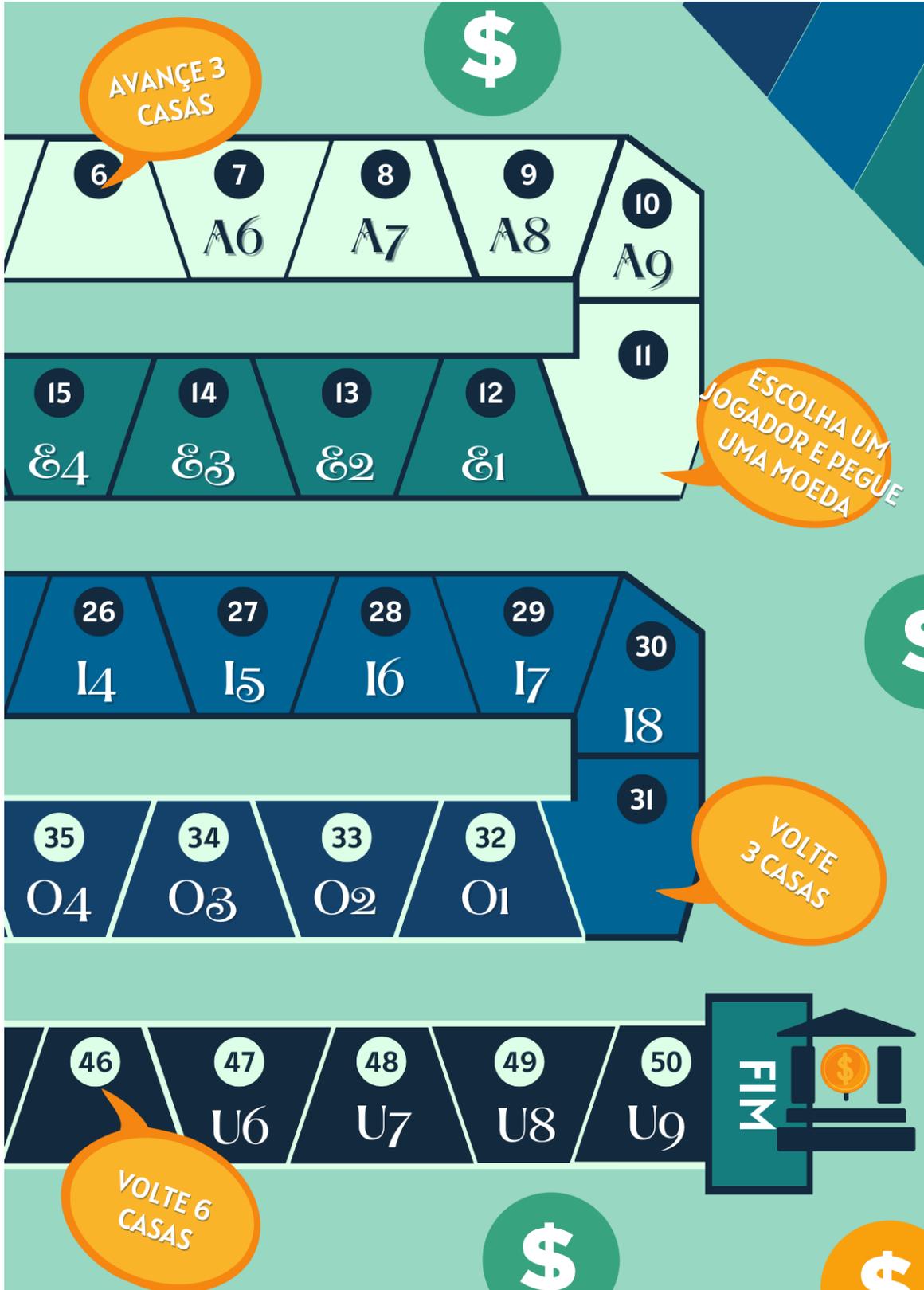
SOUZA, Claudenice Costa de. **Ludicidade: jogos e brincadeiras de matemática para a educação infantil**. 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2016.

VENTURINI, Daniela Mazzini. **A importância da ludicidade na escola na perspectiva de professores atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. 49 f. TCC (Graduação) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. Disponível em: <https://abre.ai/aimportanciadalud>. Acesso em: 14 set. 2022.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – TABULEIRO





## APÊNDICE B – CARTAS

A1	Resposta-A1	A2	Resposta-A2
<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 5000, DURANTE 2 ANOS À TAXA DE 90% AO ANO</p>	<p>G = 5000 I = 90% (ANO) T = 2 ANOS</p> $J = \frac{5000 \cdot 90 \cdot 2}{100}$ <p>J = 500 · 18</p> <p><b>J = 9000</b></p>	<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 50000, DURANTE 2 ANOS À TAXA DE 30% AO ANO</p>	<p>G = 50000 I = 30% (ANO) T = 2 ANOS</p> $J = \frac{50000 \cdot 30 \cdot 2}{100}$ <p>J = 500 · 60</p> <p><b>J = 30000</b></p>
<p>A3</p>	<p>Resposta-A3</p>	<p>A4</p>	<p>Resposta-A4</p>
<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 2000, DURANTE 5 ANOS À TAXA DE 50% AO ANO</p>	<p>G = 2000 I = 50% (ANO) T = 5 ANOS</p> $J = \frac{2000 \cdot 50 \cdot 5}{100}$ <p>J = 20 · 250</p> <p><b>J = 5000</b></p>	<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 2500, DURANTE 1 ANO À TAXA DE 75% AO ANO</p>	<p>G = 2500 I = 75% (ANO) T = 1 ANO</p> $J = \frac{2500 \cdot 75 \cdot 1}{100}$ <p>J = 25 · 75</p> <p><b>J = 1875</b></p>



<p><b>A9</b></p> <p><b>Calcule os juros produzidos por um capital de R\$ 15500, durante 5 anos à taxa de 10% ao ano</b></p>	<p><b>Resposta-A9</b></p> <p>G = 15500 I = 10% (ANO) T = 5 ANOS</p> $J = \frac{15500 \cdot 10 \cdot 5}{100}$ <p>J = 155 · 50</p> <p><b>J = 7750</b></p>	<p><b>€1</b></p> <p><b>Calcule os juros produzidos por um capital de R\$ 36000, durante 4 meses à taxa de 8% ao mês</b></p>	<p><b>Resposta-€1</b></p> <p>G = 36000 I = 8% (MÊS) T = 4 MESES</p> $J = \frac{36000 \cdot 8 \cdot 4}{100}$ <p>J = 360 · 32</p> <p><b>J = 11520</b></p>
<p><b>€2</b></p> <p><b>Calcule os juros produzidos por um capital de R\$ 18000, durante 3 meses à taxa de 7% ao mês</b></p>	<p><b>Resposta-€2</b></p> <p>G = 18000 I = 7% (MÊS) T = 3 MESES</p> $J = \frac{18000 \cdot 7 \cdot 3}{100}$ <p>J = 180 · 21</p> <p><b>J = 3780</b></p>	<p><b>€3</b></p> <p><b>Calcule os juros produzidos por um capital de R\$ 12000, durante 5 meses à taxa de 6,5% ao mês</b></p>	<p><b>Resposta-€3</b></p> <p>G = 12000 I = 6,5% (MÊS) T = 5 MESES</p> $J = \frac{12000 \cdot 6,5 \cdot 5}{100}$ <p>J = 120 · 32,5</p> <p><b>J = 3900</b></p>

<p><b>€4</b></p> <p><b>Resposta-€4</b></p> <p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UMI CAPITAL DE R\$ 2600, DURANTE 3 MESES À TAXA DE 10% AO MÊS</p>	<p><b>Resposta-€4</b></p> <p>C = 2600 I = 10% (MÊS) T = 3 MESES</p> $J = \frac{2600 \cdot 10 \cdot 3}{100}$ <p>J = 26 · 30</p> <p><b>J = 780</b></p>	<p><b>€5</b></p> <p><b>Resposta-€5</b></p> <p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UMI CAPITAL DE R\$ 1200, DURANTE 3 MESES À TAXA DE 2% AO MÊS</p>	<p><b>Resposta-€5</b></p> <p>C = 1200 I = 2% (MÊS) T = 3 MESES</p> $J = \frac{1200 \cdot 2 \cdot 3}{100}$ <p>J = 12 · 6</p> <p><b>J = 72</b></p>
<p><b>€6</b></p> <p><b>Resposta-€6</b></p> <p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UMI CAPITAL DE R\$ 7500, DURANTE 10 MESES À TAXA DE 10% AO MÊS</p>	<p><b>Resposta-€6</b></p> <p>C = 7500 I = 10% (MÊS) T = 10 MESES</p> $J = \frac{7500 \cdot 10 \cdot 10}{100}$ <p>J = 7500 · 1</p> <p><b>J = 7500</b></p>	<p><b>€7</b></p> <p><b>Resposta-€7</b></p> <p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UMI CAPITAL DE R\$ 4800, DURANTE 2 MESES À TAXA DE 2% AO MÊS</p>	<p><b>Resposta-€7</b></p> <p>C = 4800 I = 2% (MÊS) T = 2 MESES</p> $J = \frac{4800 \cdot 2 \cdot 2}{100}$ <p>J = 48 · 4</p> <p><b>J = 192</b></p>
<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$</p>

<p>88</p>	<p>Resposta-88</p>	<p>89</p>	<p>Resposta-89</p>
<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 11000, DURANTE 5 MESES À TAXA DE 20% AO MÊS</p>	<p> <math>G = 11000</math>  <math>I = 20\%</math> (MÊS)  <math>T = 5</math> MESES         </p> <hr/> <p> <math>J = \frac{11000 \cdot 2 \cdot 5}{100}</math>  <math>J = 110 \cdot 10</math>  <b>J = 1100</b> </p>	<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 5300, DURANTE 8 MESES À TAXA DE 50% AO MÊS</p>	<p> <math>G = 5300</math>  <math>I = 50\%</math> (MÊS)  <math>T = 8</math> MESES         </p> <hr/> <p> <math>J = \frac{5300 \cdot 5 \cdot 8}{100}</math>  <math>J = 53 \cdot 40</math>  <b>J = 2120</b> </p>
<p>910</p>	<p>Resposta-910</p>	<p>II</p>	<p>Resposta-II</p>
<p>CALCULE OS JUROS PRODUZIDOS POR UM CAPITAL DE R\$ 5000, DURANTE 4 MESES À TAXA DE 3,5% AO MÊS</p>	<p> <math>G = 5000</math>  <math>I = 3,5\%</math> (MÊS)  <math>T = 4</math> MESES         </p> <hr/> <p> <math>J = \frac{5000 \cdot 3,5 \cdot 4}{100}</math>  <math>J = 50 \cdot 14</math>  <b>J = 700</b> </p>	<p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 10000 FICOU APLICADO À TAXA DE 50% AO MÊS, PARA TER JUROS DE R\$ 4000</p>	<p> <math>G = 10000</math>  <math>I = 50\%</math> (MÊS)  <math>J = 4000</math> </p> <hr/> <p> <math>4000 = \frac{10000 \cdot 5 \cdot T}{100}</math>  <math>500 \cdot T = 4000</math>  <b>T = 8 MESES</b> </p>
<p>\$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$</p>

<p><b>12</b></p> <p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 50000 FIGOU APLICADO À TAXA DE 30% AO ANO, PARA TER JUROS DE R\$ 30000</p>	<p><b>Resposta-12</b></p> <p><math>C = 50000</math>  <math>I = 30\% \text{ (MÊS)}</math>  <math>J = 30000</math></p> $30000 = \frac{50000 \cdot 30 \cdot T}{100}$ $15000 \cdot T = 300000$ <p><b>T = 2 ANOS</b></p>	<p><b>13</b></p> <p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 2000 FIGOU APLICADO À TAXA DE 50% AO ANO, PARA TER JUROS DE R\$ 5000</p>	<p><b>Resposta-13</b></p> <p><math>C = 2000</math>  <math>I = 50\% \text{ (ANO)}</math>  <math>J = 5000</math></p> $5000 = \frac{2000 \cdot 50 \cdot T}{100}$ $1000 \cdot T = 50000$ <p><b>T = 5 ANOS</b></p>
<p><b>14</b></p> <p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 2600 FIGOU APLICADO À TAXA DE 10% AO MÊS, PARA TER JUROS DE R\$ 780</p>	<p><b>Resposta-14</b></p> <p><math>C = 2600</math>  <math>I = 10\% \text{ (MÊS)}</math>  <math>J = 780</math></p> $780 = \frac{2600 \cdot 10 \cdot T}{100}$ $260 \cdot T = 780$ <p><b>T = 3 MESES</b></p>	<p><b>15</b></p> <p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 4800 FIGOU APLICADO À TAXA DE 2% AO MÊS, PARA TER JUROS DE R\$ 192</p>	<p><b>Resposta-15</b></p> <p><math>C = 4800</math>  <math>I = 2\% \text{ (MÊS)}</math>  <math>J = 192</math></p> $192 = \frac{4800 \cdot 2 \cdot T}{100}$ $96 \cdot T = 192$ <p><b>T = 2 MESES</b></p>

16	Resposta-16	17	Resposta-17
<p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 6000 FICOU APLICADO À TAXA DE 30% AO ANO, PARA TER JUROS DE R\$ 5400</p>	<p>C = 6000 I = 30% (ANO) J = 5400</p> $5400 = 6000 \cdot 30 \cdot T$ $1800 = 6000 \cdot T$ <p><b>T = 3 ANOS</b></p>	<p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 1500 FICOU APLICADO À TAXA DE 50% AO ANO, PARA TER JUROS DE R\$ 750</p>	<p>C = 1500 I = 50% (ANO) J = 750</p> $750 = 1500 \cdot 50 \cdot T$ $750 \cdot T = 750$ <p><b>T = 1 ANO</b></p>
18	Resposta-18	01	Resposta-01
<p>CALCULE O TEMPO EM QUE UM CAPITAL DE R\$ 5300 FICOU APLICADO À TAXA DE 5% AO MÊS, PARA TER JUROS DE R\$ 2120</p>	<p>C = 5300 I = 5% (MÊS) J = 2120</p> $2120 = 5300 \cdot 5 \cdot T$ $265 \cdot T = 2120$ <p><b>T = 8 MESES</b></p>	<p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 2 ANOS À TAXA DE 90% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 9000</p>	<p>T = 2 ANOS I = 90% (ANO) J = 9000</p> $9000 = C \cdot 90 \cdot 2$ $18 \cdot C = 90000$ <p><b>C = 5000</b></p>

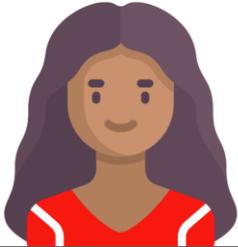
<p>02</p>	<p>Resposta-02</p>	<p>03</p>	<p>Resposta-03</p>
<p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 1 ANO À TAXA DE 10% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 120</p>	<p>T = 1 ANO I = 10% (ANO) J = 120</p> $120 = C \cdot 10 \cdot 1$ $\frac{120}{10} = C$ <p>C = 1200</p>	<p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 10 MESES À TAXA DE 5% AO MÊS, OBTENDO JUROS DE R\$ 2500</p>	<p>T = 10 MESES I = 5% (MÊS) J = 2500</p> $2500 = C \cdot 5 \cdot 10$ $\frac{2500}{50} = C$ <p>C = 5000</p>
<p>04</p>	<p>Resposta-04</p>	<p>05</p>	<p>Resposta-05</p>
<p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 5 ANOS À TAXA DE 20% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 3550</p>	<p>T = 5 ANOS I = 20% (ANO) J = 3550</p> $3550 = C \cdot 20 \cdot 5$ $\frac{3550}{100} = C$ <p>C = 3550</p>	<p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 10 MESES À TAXA DE 7% AO MÊS, OBTENDO JUROS DE R\$ 1050</p>	<p>T = 10 MESES I = 7% (MÊS) J = 1050</p> $1050 = C \cdot 7 \cdot 10$ $\frac{1050}{70} = C$ <p>C = 1500</p>

<p>06</p> <p>O SEU INVESTIMENTO NÃO TEVE UM RESULTADO SATISFATORIO, ESCOLHA UM JOGADOR E ENTREGUE PARA ELE 3 DE SUAS MOEDAS</p>	<p>06</p> 	<p>07</p> <p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 10 ANOS A TAXA DE 50% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 10000</p>	<p>Resposta-07</p> <p>T = 10 ANOS I = 50% (ANO) J = 10000</p> $10000 = C \cdot \frac{50 \cdot 10}{100}$ <p>5 · C = 10000</p> <p>C = 2000</p>
<p>08</p> <p>CALCULE O CAPITAL APLICADO DURANTE 5 ANOS A TAXA DE 20% AO ANO, OBTENDO JUROS DE R\$ 3550</p>	<p>Resposta-08</p> <p>T = 5 ANOS I = 20% (ANO) J = 3550</p> $3550 = C \cdot \frac{20 \cdot 5}{100}$ <p>1 · C = 3550</p> <p>C = 3550</p>	<p>U1</p> <p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 10000 APLICADO DURANTE 2 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 2000</p>	<p>Resposta-U1</p> <p>C = 10000 T = 2 MESES J = 2000</p> $2000 = \frac{10000 \cdot I \cdot 2}{100}$ <p>200 · I = 2000</p> <p>I = 10% (MÊS)</p>

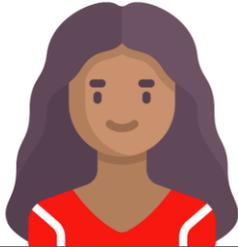
U <sub>2</sub>	Resposta-U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>3</sub>
<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 20000 APLICADO DURANTE 10 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 18000</p>	<p>G = 20000 T = 10 MESES J = 18000</p> <hr/> $18000 = \frac{20000 \cdot I \cdot 10}{100}$ $2000 \cdot I = 18000$ <p>I = 9% (MÊS)</p>	<p>SEU INVESTIMENTO TEVE UMA NOTÁVEL APLICAÇÃO. PARA GANHAR 4 MOEDAS DIGA A FÓRMULA DOS JUROS SIMPLES E O QUE CADA TERMO SIGNIFICA</p>	$J = \frac{C \cdot I \cdot T}{100}$ <p>J = JUROS C = CAPITAL I = TAXA T = TEMPO</p>
U <sub>4</sub>	Resposta-U <sub>4</sub>	U <sub>5</sub>	Resposta-U <sub>5</sub>
<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 50000 APLICADO DURANTE 2 ANOS OBTIVE JUROS DE R\$ 30000</p>	<p>G = 50000 T = 2 ANOS J = 30000</p> <hr/> $30000 = \frac{50000 \cdot I \cdot 2}{100}$ $1000 \cdot I = 30000$ <p>I = 30% (ANO)</p>	<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 10000 APLICADO DURANTE 8 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 4000</p>	<p>G = 10000 T = 8 MESES J = 4000</p> <hr/> $4000 = \frac{10000 \cdot I \cdot 8}{100}$ $800 \cdot I = 4000$ <p>I = 50% (MÊS)</p>

U6	Resposta-U6	U7	Resposta-U7
<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 3000 APLICADO DURANTE 4 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 1440</p>	<p>G = 3000 T = 4 MESES J = 1440</p> $1440 = 3000 \cdot i \cdot 4$ $\frac{1440}{120} = i = 12\% \text{ (MÊS)}$	<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 15000 APLICADO DURANTE 5 ANOS OBTIVE JUROS DE R\$ 15000</p>	<p>G = 15000 T = 5 ANOS J = 15000</p> $15000 = 15000 \cdot i \cdot 5$ $\frac{1500}{750} = i = 20\% \text{ (ANO)}$
U8	Resposta-U8	U9	Resposta-U9
<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 6000 APLICADO DURANTE 4 ANOS OBTIVE JUROS DE R\$ 2400</p>	<p>G = 6000 T = 4 ANOS J = 2400</p> $2400 = 6000 \cdot i \cdot 4$ $\frac{2400}{100} = i = 10\% \text{ (ANO)}$	<p>CALCULE A QUE TAXA UM CAPITAL DE R\$ 3000 APLICADO DURANTE 5 MESES OBTIVE JUROS DE R\$ 2250</p>	<p>G = 3000 T = 5 MESES J = 2250</p> $2250 = 3000 \cdot i \cdot 5$ $\frac{1500}{150} = i = 15\% \text{ (MÊS)}$
<p>\$</p>	<p>\$</p>	<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$</p>	<p>\$ \$ \$ \$ \$ \$</p>

### APÊNDICE C – PERSONAGENS



Santana Ander



Santana Ander



Nubia Ank



Nubia Ank



Itá



Itá



Braian B.



Braian B.

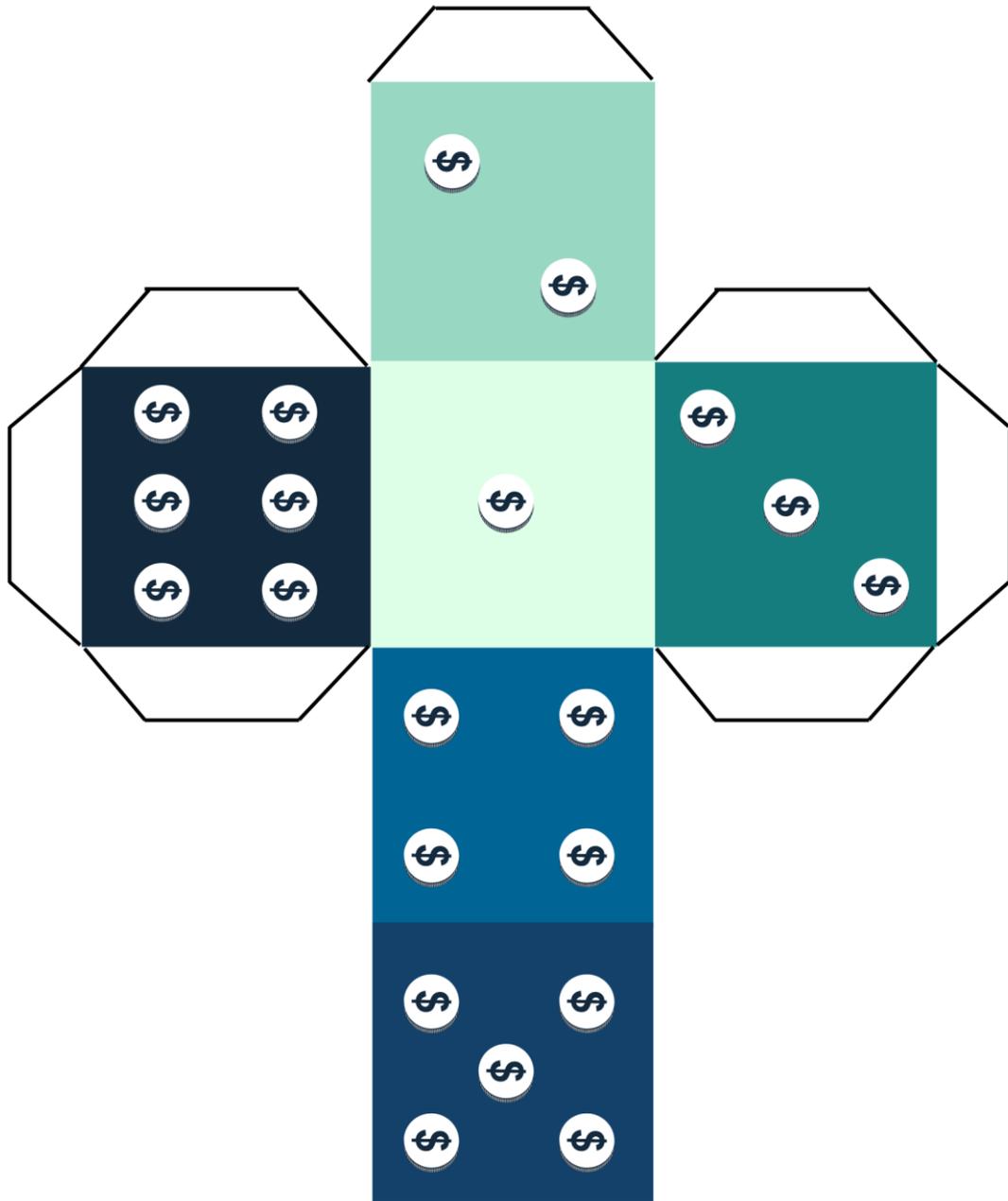


Kai Xavier

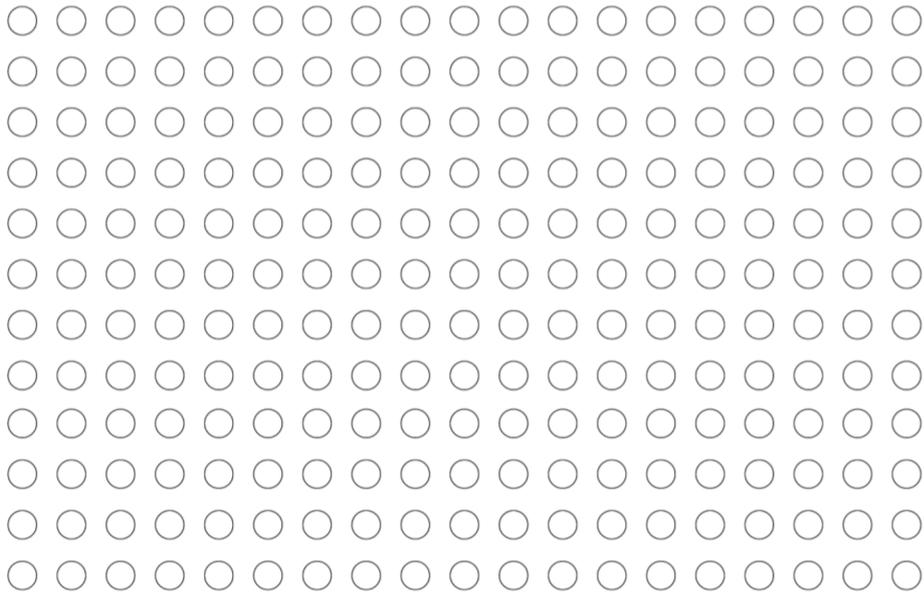


Kai Xavier

### APÊNDICE D – DADO



## APÊNDICE E – MARCADOR DE PONTUAÇÃO



## APÊNDICE F – MANUAL DE INSTRUÇÕES

**INSTRUÇÕES**

O JOGADOR QUE TIRAR O MAIOR NÚMERO NO DADO SERÁ O PRIMEIRO A ESCOLHER O PERSONAGEM E CONSEQUENTEMENTE SERÁ O PRIMEIRO A JOGAR (SE HOUVER EMPATE - NOVA RODADA ATÉ QUE O MAIOR NÚMERO SEJA TIRADO):

O NÚMERO DO DADO DETERMINARÁ QUANTAS CASAS O JOGADOR IRÁ PERCORRER. (O CÓDIGO DO TABULEIRO SERÁ A CARTA CORRESPONDENTE DO JOGO):

PARA RESPONDER À CARTA DEVERÁ SER SUBMETIDO UM TEMPO PRÉ-DETERMINADO (SUGERE-SE 2 MINUTOS):

O JOGADOR SOMENTE GANHARÁ AS MOEDAS SE RESPONDER CORRETAMENTE DENTRO DO TEMPO ESTIPULADO:

O PRIMEIRO A CHEGAR AO FINAL DO PERCURSO GANHARÁ 6 MOEDAS, O SEGUNDO GANHARÁ 4 MOEDAS, E O TERCEIRO GANHARÁ 2 MOEDAS:

VENCE O JOGO QUEM OBTIVER A MAIOR QUANTIDADE DE MOEDAS (SE HOUVER EMPATE, CONSIDERA-SE VENCEDOR QUEM CHEGOU AO FIM PRIMEIRO).

Para imprimir os materiais com qualidade, acesse: <https://abre.ai/giraejura>