



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA – IM
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANA CLÉCIA DA SILVA ACÁCIO

**A IMPORTÂNCIA DE UMA METODOLOGIA EM SALA DE AULA:
PROPOSTA DE ENSINO DOS CONCEITOS DE FRAÇÃO E DE
PORCENTAGEM ATRAVÉS DO TANGRAM PARA A
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Arapiraca – AL
Março de 2021.

ANA CLÉCIA DA SILVA ACÁCIO

**A IMPORTÂNCIA DE UMA METODOLOGIA EM SALA DE AULA:
PROPOSTA DE ENSINO DOS CONCEITOS DE FRAÇÃO E DE
PORCENTAGEM ATRAVÉS DO TANGRAM PARA A RESOLUÇÃO
DE PROBLEMAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas.

Orientador: Prof^o. Me. Fernando Antonio Cavalcante Mendonça.

Arapiraca – AL
Março de 2021.

Agradecimentos

Primeiramente Deus que sempre esta ao meu lado e cuidando de mim em todas as etapas da minha vida. A minha família por me apoiar e me das forças para concluir a tão sonhada graduação, deixo um agradecimento especial ao meu orientador Profº. Me. Fernando Antônio Cavalcante Mendonça pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa. Também quero agradecer à Universidade e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido. Enfim a todos que torceram e torço por mim de forma direta e indiretamente. Gratidão!

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CNE – Conselho Nacional de Educação

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

LDB – Lei de Diretrizes e Bases.

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional de Professores de Matemática Norte-Americanos).

PCM – Parâmetros Curriculares de Matemática do Estado de Pernambuco.

PCN"s – Parâmetros Curriculares Nacionais.

PNLD – Programa Nacional de Escolha do Livro Didático.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática.

TCI – Tecnologias da Informação e Comunicação.

A IMPORTÂNCIA DE UMA METODOLOGIA ATIVA EM SALA DE AULA: PROPOSTA DE ENSINO DOS CONCEITOS DE FRAÇÃO E DE PORCENTAGEM ATRAVÉS DO TANGRAM PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Ana Clécia da Silva Acácio¹
Fernando Antonio Cavalcante Mendonça²

RESUMO

O presente artigo consiste em um estudo de caso feito com aporte teórico referenciado de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), descritos para os anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental, além das Competências e Habilidades. Fundamenta-se no conteúdo de porcentagem e fração, analisa-se uma conexão entre a ludicidade dos jogos e o processo de ensino-aprendizagem. É proposta a associação da porcentagem ao conceito de fração com a utilização de jogo milenar intitulado *Tangram*, que tem origem chinesa, como metodologia de ensino para melhoria do ambiente escolar, deixando mais agradável o estudo de Matemática. A partir disso, é abordado o conteúdo ludicamente, através da utilização do jogo *Tangram* como sugestão de recurso para as resoluções propostas, também norteadas para o cotidiano, de modo que os alunos compreendam facilmente seu conceito e suas possíveis aplicações na prática.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática. Porcentagem. Fração. Ludicidade. Tangram.

ABSTRACT

This paper consists of a case study carried out with theoretical support referenced in accordance with the National Common Curricular Base (BNCC), described for the initial and final years of Elementary Education, in addition to the Competencies and Skills. Based on the percentage and fraction content, a connection between the playfulness of the games and the teaching-learning process is analyzed. It is proposed to associate the percentage to the concept of fraction with the use of an ancient game called Tangram, which has Chinese origin, as a teaching methodology to improve the school environment, making the study of Mathematics more pleasant. From this, the content is approached playfully, through the use of the Tangram game as a resource suggestion for the proposed resolutions, also guided for daily life, so that students easily understand its concept and its possible applications in practice.

KEYWORD: Mathematics teaching. Percentage. Fraction. Playfulness. Tangram.

¹ Licencianda em Matemática – UFAL. E-mail: cleciagta50@hotmail.com.

² Professor-orientador – UFAL. E-mail: fernando_eremita@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O conceito *aplicação* para a formação do docente auxilia-o a prepará-lo para compreender as transformações sociais e ser capaz de atuar de maneira crítica diante delas, adaptando-se constantemente. As mudanças nas finalidades educacionais estão cada dia mais evidentes, e sempre acompanhadas de novas visões profissionais para melhorias constantes. Isso inclui todo o universo da educação, incluindo o Ensino Básico, Ensino Superior, Ensino Técnico/Profissionalizante, dentre outros. Com os avanços da tecnologia digital e sua inclusão social, fica indubitável a necessidade de dominar essas tecnologias, integralizando-as à educação em sala de aula ou fora dela (de maneira generalizada), para todos os níveis educacionais.

São várias questões que implicam no prejuízo do processo de ensino-aprendizagem, dentre elas: a falta de incentivo, os mitos e preconceitos, os planejamentos inapropriados, os conteúdos apresentados de forma desinteressante e desestimulante, o domínio técnico insuficiente, a falta de *prática* do professor, a pouca preparação do aluno, a dificuldade em interagir com os professores e outros colegas, a má administração do tempo, o excesso de conteúdo, o alto custo com impressão de materiais, além das expectativas irrealizáveis.

Na educação, existem contratempos, e, para tentar minimizá-los, é importante que a identificação da problemática seja precisa para que se possam criar alternativas objetivas. Para Saviani, (2008, p. 98), “a Pedagogia Histórico-Crítica se empenha na defesa da especificidade da escola”.

Se o envolvimento, a interação socioeducacional de professor e alunos, for constituído de modo adequado, pode ter-se como resultado uma alta qualidade motivacional no aprendizado, e, caso essa aplicação seja de maneira inadequada, os resultados são desastrosos, como, por exemplo, a baixa qualidade motivacional, produzindo em muitos casos a evasão escolar. Essas práticas inadequadas se devem a vários fatores, como a desvalorização do docente, que é um elemento cerne no processo de ensino-aprendizagem, a falta de oportunidade de qualificação, de aprimoramento e de aperfeiçoamento, que também deveriam ser constantes.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, tanto Bacharelado quanto Licenciatura, e as resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) são responsáveis por estabelecer as Diretrizes Curriculares para o

Ensino Superior nos cursos de Matemática; regulariza a formação do docente, junto com todas as instituições responsáveis.

É notório que a educação se torna o *combustível* do progresso científico e tecnológico, acarretando no meio social uma resposta a vários enigmas que são presenciados pelos indivíduos. Logo, a função preenchida pelos recursos tecnológicos, no ensino, amplia-se consideravelmente, no que concerne no favorecimento à formação do futuro cidadão, para a sua atuação coerente no meio em que vive e interage. No âmbito educacional, este contexto se repete. Com a evolução da Ciência e da Tecnologia contemporâneas, brotam inúmeros desafios; dentre eles, pode-se mencionar os relacionados ao modelo construtivista de ensinar e aprender, por meio do qual os docentes são os mais comprometidos, seja na adaptação ou na superação de sua prática didática a partir deste processo.

É necessária a implementação de políticas públicas efetivas que favoreçam a regulação, o incentivo, e avaliem e criem experiências para desenvolver o cotidiano em sala de aula. Ao enfrentar os desafios que envolvem essa implantação, pode-se aumentar suas vantagens na integralidade do processo de ensino.

O papel do docente transborda características e peculiaridades, pois necessita de um aprimoramento na qualificação, uma sensibilidade didática em ser versátil e impessoal. As orientações envolvem estratégias para uma melhor interação, persistindo na exploração de interesses, aprimorando habilidades e melhorando a confiança.

A especial relevância que se dá à problemática da formação contínua dos professores licenciados se deve ao fato da dificuldade em combater-se e resolver as já descritas ineficácias.

1.1. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática

Apresentar Matemática de forma lúdica com dinâmica e criatividade tem sido um grande desafio para os professores, como forma de quebrar os estigmas construídos ao longo dos anos; ouve-se comumente que a Matemática é algo difícil, e que a sua aprendizagem não é algo prazeroso e que, portanto, é preciso apenas *aprender* para passar nas avaliações.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática, na modalidade à distância, da Universidade Federal de Alagoas foi constituído em 2012, e recebeu esse nome por ter em sua elaboração um *Projeto*, em que foram reunidas propostas para ações exequíveis. *Pedagógico* por tratar-se de um Curso Superior, com a finalidade de conferir ao graduando uma série de conhecimentos e saberes para sua profissionalização.

De acordo com o PPC:

Serão observados e analisados, entre outros: método de estudo do aluno; empenho na realização das atividades propostas; interesse e iniciativa para a leitura, o estudo e a pesquisa; participação nas atividades presenciais; participação nas videoconferências e nos fóruns; capacidade de questionar, refletir e criticar os conteúdos e abordagens propostas na disciplina; interlocução com os tutores e colegas de curso; acompanhamento das discussões e abordagens propostas no material didático. (2012, p. 23).

Acerca da utilização do sistema de tutoria, segundo o PPC, “O aluno terá um acompanhamento sistemático e contínuo em seu processo de estudo e em suas atividades escolares (...)”. Em virtude disso, o Curso de Licenciatura atende às exigências do Parecer CNE/CP 009/2001, oportunizando a flexibilidade para a qualificação do futuro docente, bem como: “qualificar seus graduados para a pesquisa em Educação Matemática, a elaboração de projetos, a confecção de material didático”.

Para a concretização sistemática e contínua na formação do profissional da educação como um docente responsável, crítico, consciente, agente construtor e reconstrutor, percebe-se o professor como ser capaz de modificar a realidade, tanto individual quanto da sociedade, considerando-se-o um facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Em suas competências, habilidades e atitudes, o PPC ressalta a necessidade do profissional formado em:

Expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão; trabalhar em equipes multidisciplinares; compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas; motivar-se para a aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema; estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; conhecer questões contemporâneas; entender o impacto das soluções encontradas num contexto global e social; participar de programas de formação continuada; realizar estudos de pós-graduação; trabalhar na interface da Matemática com outros campos do saber.

2. O ENSINO NA ATUALIDADE E OS REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1. Atuação Socioeducacional Do Professor No Ensino Da Matemática

Com uma necessidade de contextualização em constante crescimento, adaptações e mudanças, a atuação docente não é a mesma do passado: antes o professor era o detentor do “conhecimento”, repassando aos alunos o que havia estudado/planejado, ou seja, sem grandes (ou nenhuma) percepções, reflexões, ou mesmo visão crítica, nem construção coletiva do conhecimento. Hoje, a atuação do professor na educação é, dentre outras, desenvolver o senso crítico, a reflexão, adequar os estudos à realidade vivida e auxiliar o aluno a construir suas próprias opiniões/concepções.

A docência é uma profissão muito antiga, e também uma das mais importantes, por seu papel de atuação direta na sociedade. Independentemente do nível de ensino, Fundamental, Médio ou Superior, o professor é de imprescindível importância, pois ajuda a formar cidadãos que atuarão em sociedade. Sua sensibilização para com a conscientização das diferenças que o homem apresenta é importante, e é preciso ter flexibilidade e reflexão para lidar e tornar-se um ser emancipado e emancipador do saber.

Primeiramente, é importante ressaltar o estímulo que precisa ser dado ao professor, seja na sua formação como também em toda a sua continuidade em sala de aula. O papel do professor em sala de aula é também multiplicar a interdisciplinaridade, em prol da aquisição do conhecimento. Diante de seus recursos disponíveis, o profissional da educação necessita utilizá-los da melhor forma, a fim de entreter, integralizar, colaborar, relacionar, mediar e participar do processo de ensino-aprendizagem. Para isso, o professor deverá se aperfeiçoar constantemente, utilizando e sentindo o impacto que a agregação das tecnologias traz para a sala de aula. Saviani (2008, p.100) aponta:

A ambiguidade que atravessa a questão escolar hoje é marcada por essa situação social. E a clareza disso é que traduz o sentido crítico da pedagogia. Com efeito, a pedagogia crítica implica a clareza dos determinantes sociais da educação, a compreensão do grau em que as contradições da sociedade marcam a educação e, conseqüentemente, como o educador deve posicionar-se diante dessas contradições e desenredar a educação das visões ambíguas, para perceber claramente qual é a direção que cabe imprimir à questão educacional. Aí está o sentido fundamental do que chamamos pedagogia histórico-crítica.

“Uma terceira preliminar resulta, então, da mola insubstituível que põe em marcha este direito a uma educação básica: a ação responsável do Estado e suas obrigações correspondentes consideradas uma mola insubstituível” (CURY, 2002). Sendo assim, deveria existir um maior incentivo, de fato, aos docentes, pois é de notório conhecimento a desvalorização salarial e de carreira em uma área tão importante, que favorece a permanência e *evolução* de alunos. A Educação Infantil sofre certa *marginalização* em relação aos outros níveis de ensino, fato também impregnado na sociedade, onde se existe certa crença de que, mesmo sem formação específica, qualquer pessoa possa lecionar crianças neste nível de ensino. A educação infantil pré-escolar é importantíssima para a adequada permanência e desenvolvimento nos níveis seguintes de ensino. No entanto, é utilizado o *relativismo*, através de termos como “dom” e “amor”, como uma tentativa de diminuir os reais problemas de baixos salários e desvalorização profissional e social, bem como para desestimular a saída destes docentes de sua profissão.

2.2. Elaboração de Proposta Curricular para o Ensino de Porcentagem associada ao conceito de fração

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, torna-se interessante recordar que a Matemática vem do trabalho humano, ou seja, ela surgiu para a resolução de problemas enfrentados pela humanidade ao longo da história. Atualmente, é inegável que o ensino da Matemática contribui para as demandas escolares, uma vez que ampara o desenvolvimento de capacidades de compreensão, investigação, argumentação e de criatividade.

A partir de interessantes contextos, pode-se explorar na sala de aula o estudo sobre a procura e a oferta de emprego, por exemplo, ou sobre as causas que influenciam o aumento/diminuição na oferta de emprego, além de previsões sobre o mercado, tomando-se como base os indicadores atuais.

Uma das problemáticas que o professor de Matemática, e das outras áreas também, pode trazer para a sala de aula é o consumo como o fruto do trabalho, cujo objetivo é, muitas vezes, produzir algum bem de consumo, como aparelhos eletrônicos, vestuário, produtos alimentícios, veículos de transporte e carga, dentre

outros. Esta temática também é importante porque existe, em muitos casos, a errônea consideração do consumo/consumismo como objetivo de vida, transformando bens supérfluos em bens vitais e sua aquisição em quantidade desnecessariamente grande.

Os direitos que asseguram os consumidores são aspectos que precisam da Matemática para melhor compreensão, como situações comuns de ofertas que envolvem a relação de menor preço e maior qualidade, e podem não ser vantajosas. É importante uma prática docente visando estimular os alunos a serem críticos e analíticos quando estiverem diante dessas situações, criar formas de proteção e conscientizar a evitar a aquisição de produtos em grande quantidade que não estão com saída ou prazo de validade próximo ao vencimento, por exemplo.

A elaboração do currículo escolar deve ter origem em um modelo coerente, embasando-se na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e expressando a função socioeducacional e cultural do conhecimento pedagógico, nos moldes de cada instituição escolar.

A educação matemática fundamentada na resolução de problemas é diferenciada pelas habilidades e competências intituladas como *descritores*, associados com temas que compõem a disciplina.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

“O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar Matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.” (BRASIL, 2018).

A necessidade de reflexão a respeito dos conteúdos, métodos e objetivos do desenvolvimento da disciplina de Matemática dentro das Ciências Exatas expressa a determinação quantitativa aliada à identidade dos saberes escolares, incluindo a cultura e o conhecimento do cotidiano, proporcionando o ensino da disciplina dentro de um cenário relacional.

Além da criação e elaboração do currículo específico de cada instituição de ensino, deve-se ocorrer a revisão frequente, com possíveis modificações quando necessárias, priorizando a análise e a adequação à realidade social, tornando indispensável o conhecimento da prática sociocultural de maneira crítica, com vistas

a proporcionar a atuação de todos os envolvidos no ambiente educacional a partir de cada realidade.

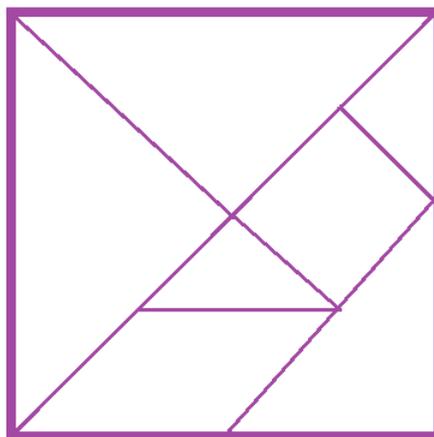
3. SUGESTÃO DE APLICAÇÃO LÚDICA ATRAVÉS DO TANGRAM

Com a associação da porcentagem ao conceito de fração, a sugestão do presente artigo é a implementação da ludicidade do jogo. Historicamente, para alguns autores é milenar e para outros é secular, hoje intitulado *Tangram*. Segundo Souza et al (1997), de origem chinesa em torno do séc. VII a. C., era denominado como as “sete tábuas da habilidade”. Por ser um material manipulativo e jogo lúdico é um instrumento motivador e facilitador da compreensão no processo de ensino e aprendizagem. Para Lorenzato (2006, p. 18), “MD não é garantia de um bom ensino, nem de uma aprendizagem significativa e não substitui o professor”, Material didático (MD), é um recurso útil ao professor que tenha conhecimento e objetivos prévios bem definidos. A metodologia com a sequência didática de ensino adotada pelo docente inicia-se com a compreensão teórica dos conceitos de porcentagem e fração, uma breve historicidade do *Tangram* com atividades de sequenciais propostas com o objetivo de desenvolvimento em sala de aula.

O *Tangram* é composto por sete peças, sendo cinco triângulos (dois grandes, um médio e dois pequenos), um quadrado (cuja área equivale ao dobro da área do triângulo pequeno) e um paralelogramo (cuja área equivale ao dobro da área do triângulo pequeno, e também à área do triângulo médio, que é metade a área do triângulo grande). Ou seja, se A é a área do triângulo pequeno, tem-se que a área do triângulo médio, do quadrado e do paralelogramo é $2A$, e do triângulo grande é $4A$.

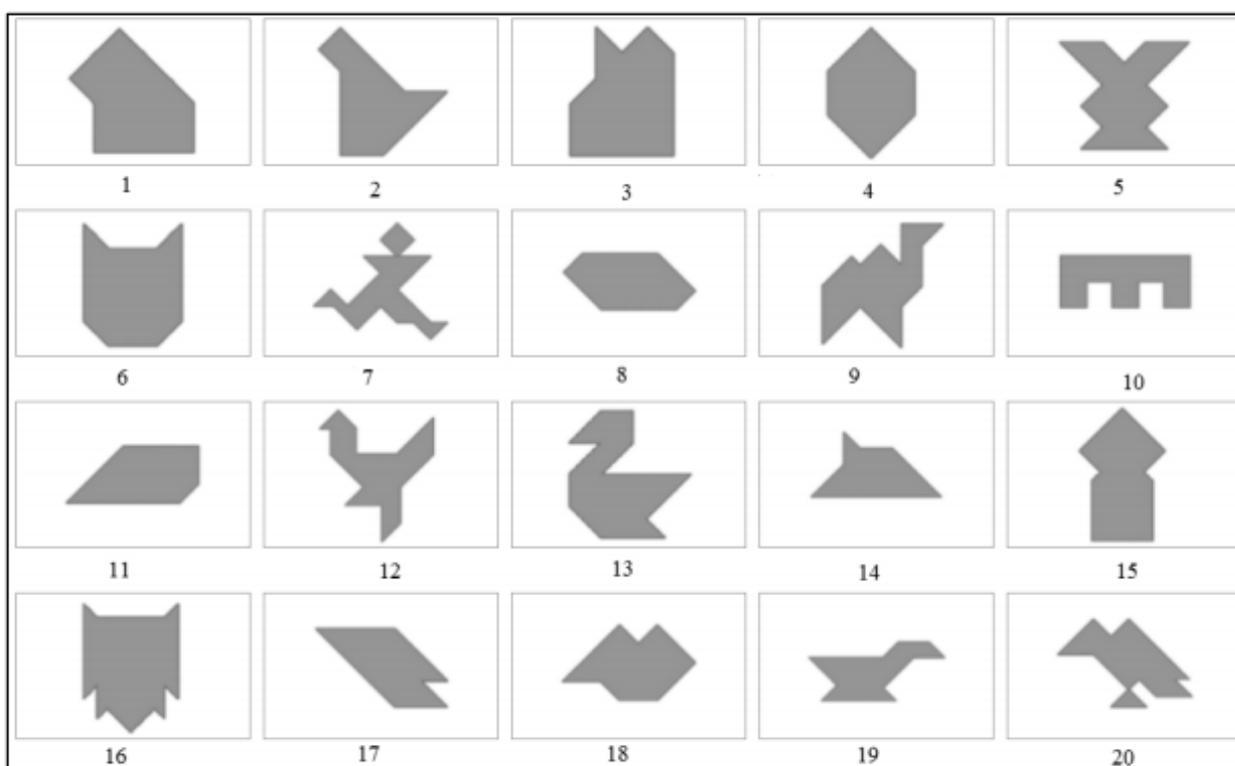
O *Tangram*, representado na figura 1, segue o estilo de quebra-cabeças, com o desafio de organizar e reorganizar as sete peças, sem sobrepô-las umas às outras, possibilitando a montagem de mais de 5000 figuras geométricas, 20 das quais são dispostas na figura 2.

Figura 1 – Representação do Tangram



Fonte: autora, 2021.

Figura 2 – Possibilidades de figuras geométricas com o uso do Tangram



Fonte: Berger, 2013.

Também se tem como objetivo a apresentação de uma proposta analítica de acertos e erros com relação a situações-problemas. No estudo da porcentagem e números fracionais, possuindo como denominador o número 100. O uso do Tangram, no caso presente, tem a tentativa de introdução do básico conceito de porcentagem, representação em forma percentual de números racionais.

A BNCC, referente ao Ensino Fundamental, no componente curricular *Matemática*, a respeito do tema dos números racionais, propõe como Habilidades:

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária. (EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador. (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza. (EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.

Já em relação aos descritores, a BNCC apresenta:

DESCRITORES ANOS INICIAIS: D21 – Identificar diferentes representações de um mesmo número racional; D24 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados; D26 – Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%). DESCRITORES ANOS FINAIS: D23 – Identificar frações equivalentes; D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Para a realização da prática, inicialmente o professor demonstrará o conceito básico de números fracionários e de porcentagem, para familiarizar os alunos envolvidos. É necessária a utilização de materiais para confecção do *Tangram*, tais como:

- Tesoura;
- Régua;
- Papel emborrachado, cartolina, madeira ou material semelhante;
- Lápis de cor.

3.1. Aplicação Do Tangram

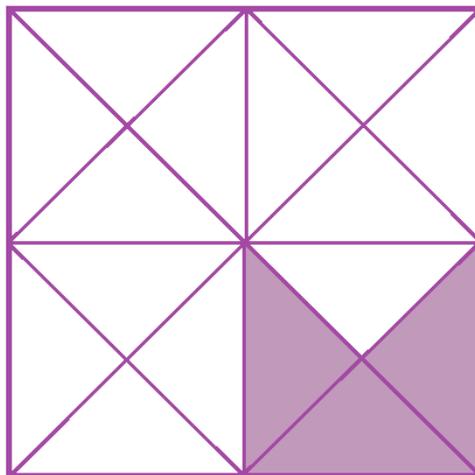
Visa-se demonstrar aos alunos que as principais formas geométricas do Tangram são capazes de combinar-se e transformarem-se *umas nas outras*, como já indicado, por exemplo:

- O Triângulo médio é formado por dois triângulos pequenos;
- O Triângulo grande é formado por quatro triângulos pequenos;
- O Paralelogramo é formado por dois triângulos pequenos;

- O Quadrado é formado por dois triângulos pequenos.

Então, totalizam-se 16 triângulos pequenos de área, com 7 peças. O número 16 auxiliará como denominador, que é a base dos estudos de frações com o Tangram.

Figura 3 – representação pictórica de $\frac{3}{16}$ do quadrado maior

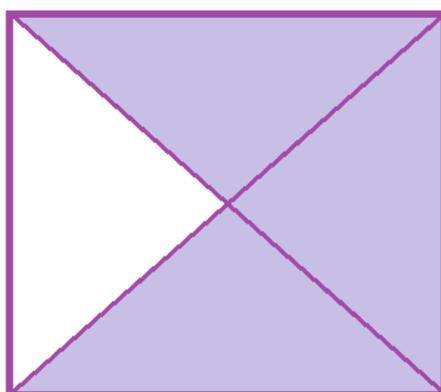


Fonte: autora, 2021.

Para conversão em porcentagem, multiplica-se a fração obtida do Tangram por 100%. No caso da figura 3, tem-se que:

O Triângulo grande é formado por quatro triângulos pequenos, sendo assim, podem ser unidos formando um quadrado, conforme figura 4:

Figura 4 – representação pictórica de $\frac{3}{4}$ do quadrado maior



Fonte: autora, 2021.

Ao efetuar-se a conversão da fração da figura 4 para porcentagem, tem-se que:

3.2. Elementos Da Pesquisa

Identificação da turma e escola acolhedora

Nome: **Escola de Educação básica e Fundamental Estrela Guia**

Bairro: Centro.

CEP: 57350-000

Rua Teodorico Ribeiro de Almeida, 39.

Cidade: Campo Grande - AL.

Telefone: (82) 99938-0445

A aplicação do jogo *Tangram* foi praticada, remotamente, no mês de setembro de 2020, na Escola de Educação básica e Fundamental Estrela Guia, localizada na Rua Teodorico Ribeiro de Almeida, 39 no bairro do Centro em Campo Grande, município alagoano. A referida é uma escola de médio porte, com estrutura física em localização de tranquilo acesso a todos. As atividades foram realizadas com alunos dos 6^{os} e 7^{os} do Ensino Fundamental Anos Finais, com idades entre 11 e 14 anos completos.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho explorou descritivamente e qualitativamente, com levantamento bibliográfico adequado, o uso do recurso lúdico Tangram, um jogo milenar, de origem chinesa, como um instrumento facilitador para o ensino *geométrico* de porcentagem e relacioná-la ao conceito de fração.

É assaz importante o uso de uma metodologia em sala de aula para a resolução de situações-problemas que possam fazer parte do cotidiano sociocultural dos alunos, ou seja, dos sujeitos que estão inseridos em determinado ambiente

social. Relacionando os amparos bibliográficos, legais, curriculares e o ensino básico de conceitos importantes da disciplina de Matemática, percebeu-se a potencialização desse ensino com o uso do Tangram, de forma a despertar a vontade nos alunos para a consolidação do processo de ensino-aprendizagem com possíveis avanços diante dos variados obstáculos, mitos, desinteresses e preconceitos sobre a importância da Matemática no dia-a-dia das pessoas.

Utilizando os avanços nos modelos de ensino, com seus recursos tecnológicos cada vez mais robustos, e com a ludicidade cada vez mais presente, ao docente em formação são possibilitadas maiores instrumentais no decorrer de sua atuação profissional, no intuito de melhor planejar a metodologia das aulas e cumprir estes planejamentos, visando facilitar a aprendizagem em sala de aula.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Francislene; ALMEIDA, Vera. **Os jogos Tangram e Dominó geométrico como estratégia para o ensino da geometria**. Universidade Estadual Paulista. 2006.

Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/.../osjogostangram.pdf>. Acesso em 10 de jan. 2021.

ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996, p.193-217.

BERGER, Carolina Chiarelli. **Explorando o conceito de área com o tangram**. 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/88265/000912443.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 12 de mar. 2021.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP;1996.

BRASIL. Constituição (1996). **Lei de Diretrizes e Base na Educação Nacional**. Brasília, DF,1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum**: Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 15 de dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação**. Governo Federal. Disponível em:< <http://pne.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 de dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de educação fundamental - PCN'S **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Parecer CNE/CP9/2001 - **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: MEC, 2001.

BRENELLI, R. P.. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas: Papirus, 1996

BRUNER, J. S. **O processo da Educação**. São Paulo, Nacional, 1978.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil**. Educ. Soc., Campinas-SP, v. 23, n. 80, p. 168-200, Set. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002008000010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10/03/2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação - reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus/Unicamp, 1986.

DOS SANTOS, E.; PETRACCA, R.M. **Álgebra, número e funções**. Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/Matemática/condigital2/campos_n_umericos/n%C3%BAmeros_racionais.html> Acesso em 15 de dez. 2020.

FARIAS, Monica Regina Piotrochinski de. **O jogo e a brincadeira como promotores de aprendizagem**. PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional), para Núcleo Regional da Educação, São José dos Pinhais 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/976-4.pdf> Acesso em: 23 de dez. de 2020.

FREITAS, M. T.; FIORENTINI, D. **As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática**. Horizontes, v. 25, n. 1, pp. 63-71, jan./jun. 2007.

GRANDO, R. C. A. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. Campinas, SP, 1995, p. 175. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

GRANDO, R. C.A. **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Campinas SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

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

LIBÂNEO, J. C. **Organização E Gestão Da Escola**. Teoria e Prática. 5ª Edição. Alternativa, 2004.

LIMA, E. L. *Et al*; **Temas e Problemas Elementares**. Coleção do Professor de Matemática. 2ª Edição. Rio de Janeiro. SBM. 2005.

LIMA, E. **Meu professor de matemática e outras histórias**. Rio de Janeiro: SBM. 1991.

LORENZATO, S. (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

LÜDKE, M.; **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio: as licenciaturas**. Rio de Janeiro: CRUB. 1994.

MASITELI V.; LOPES R. P.; FEITOSA E. **Ensino de Matemática por meio de novas tecnologias: Applets para o ensino e aprendizagem de funções e equações**. Disponível em: www.impa.br/27coloquio/posters/76/abstract.pdf. 2009. Acesso em 15 de dez. 2020.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M.; **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica**. Universidade de Minas Gerais. 2005. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf. Acesso em 15 de dez. 2020.

MOGNON, Jocemara Ferreira. **Motivação para aprender na escola**. Psico-USF, Itatiba, v. 15, n. 2, p. 273-275 mai/ago. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712010000200015. Acesso em 15 de dez. 2020.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**, 3.ª ed., São Paulo, Cortez, 2001.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. Publicação séries e ideias, nº 10, São Paulo, 1992.

NEVES, Edna Rosa Correia; BORUCHOVITCH, Evely. **A Motivação de Alunos no Contexto da Progressão Continuada**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Campinas, v. 20, n. 1, p. 077-085, jan/abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ptp/v20n1/a10v20n1.pdf>. Acesso em 20 de dez. 2020.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

SOUZA, E. R. de; DINIZ, M. I. de S. V.; PAULO, R. M.; OCHI, F. H. **A matemática das sete peças do Tangram**. Vol 7. São Paulo, IME-USP, 1997. (Coleção ensino fundamental).

SOUZA, A. C., TEIXEIRA, M. V., BALDINO, R. R., CABRAL, T. C. **Novas diretrizes para a licenciatura em matemática**. Temas e Debates, v. 8, nº 7, p. 41-65.

SMOLE, K,S,M.I;MILANI,E. **Cadernos de MATHEMA - jogos de Matemática - 6º a 9º**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SUMÁRIO

<u>1. INTRODUÇÃO</u>	5
<u>1.1. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática</u>	6
<u>2. O ENSINO NA ATUALIDADE E OS REFERENCIAIS TEÓRICOS</u>	8
<u>2.1. Atuação Socioeducacional Do Professor No Ensino Da Matemática</u>	8
<u>2.2. Elaboração de Proposta Curricular para o Ensino de Porcentagem associada ao conceito de fração</u>	9
<u>3. SUGESTÃO DE APLICAÇÃO LÚDICA ATRAVÉS DO TANGRAM</u>	11
<u>3.1. Aplicação Do Tangram</u>	13
<u>3.2. Elementos Da Pesquisa</u>	15
<u>4. CONCLUSÃO</u>	15
<u>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	16