

ANÁLISE DE CONTEÚDO DE MOTIVAÇÕES E PRESSUPOSTOS

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	EVIDÊNCIAS
Vantagens dos jogos	Benefícios dos jogos	• “o jogo apresentado como facilitador da aprendizagem e importante recurso para o desenvolvimento infantil” (Macedo et al., 2015, p. 13).
	Ludicidade	• “(...) lúdica se torna melhor ainda” (Medeiros, 2016, p. 17). • “Tangível se caracteriza como um jogo aos estudantes e, por meio da ludicidade, oportuniza um novo paradigma para apreensão dos conceitos geométricos com o Tangram” (Neto, 2017, p. 23). • “por meio de oficinas de jogos, destacando a importância do lúdico para a interação social e aprendizagem significativa” (Macedo et al., 2015, p. 12 – 13).
	Motivação	• “Estes autores defendem que as crianças demonstram grande interesse, quando são desafiadas a organizar e reorganizar as sete peças do Tangram, o que lhes exige um grande envolvimento” (Dias, 2019, p.6). • “importante acentuar a vertente lúdica na educação das crianças, associando-a por exemplo à descoberta através da brincadeira, de modo a que a criança assuma o protagonismo do seu próprio desenvolvimento” (Lopes, 2017, p. 10). • “Partindo do ponto de vista que a matemática é prazerosa” (Medeiros, 2016, p. 17). • “Diante disso muitos professores utilizam o Tangram como recurso nas aulas de geometria e que as temíveis aulas se tornem atrativas aos alunos” (Medeiros, 2016, p. 17). • o uso de jogos tornam as aulas mais dinâmicas e atraentes, despertando o interesse dos alunos e contribui significativamente na formação de conceitos e conhecimentos” (Miranda, 2015, p. 19). • “fazer com que o aluno goste e participe mais das aulas de Matemática, principalmente quando se tratar de Geometria” (Miranda, 2015, p. 19). • “estiveram mais motivados e interessados, tornando a aula mais produtiva.” (Neto, 2017, p. 22). • “prazeroso, divertido, dinâmico” (Neto, 2017, p. 23). • “despertar o interesse dos alunos e competir com a mídia e a era digital” (Macedo et al., 2015, p. 12)
	Competências cognitivas	• “desenvolver o raciocínio” (Miranda, 2015, p. 19). • “desenvolvimento do raciocínio” (Macedo et al., 2015, p. 13).
	Competências relacionais	• “As crianças aprendem com os relacionamentos que fizeram sem sucesso, continuando a tentar para melhorar” (Dias, 2019, p.6). • “possibilita a construção dos conceitos em geometria de forma interativa” (Neto, 2017, p. 23). • “discute a importância da consideração das regras como regulador das relações entre crianças de seis a doze anos” (Macedo et al., 2015, p. 13). • “a ação de jogar e construir relações” (Macedo et al., 2015, p. 13)
	Desenvolvimento de competências expressivas ou da oralidade	• “Deve dar-se a importância máxima à oralidade: procurem-se objetos na sala com as cores em causa. Provoque-se a conversa por parte das crianças” (Carvalho et al. 2016, p. 2).

		• “desenhos, encorajam a comunicação, falando sobre “o que e como”, assim como, pode ser estimulante par as crianças pequenas, porque algumas relutam em desenhar ilustrações e o Tangram oferece uma alternativa interessante” (Dias, 2019, p.6). • “aprendizagem de aspectos da Língua Portuguesa (utilizando lendas sobre o jogo)” (Macedo et al., 2015, p. 13).
	Diferenciação pedagógica	• propõe intervenções diferenciadas, de acordo com as informações obtidas a partir da análise de desempenho dos participantes” (Macedo e al., 2015, p. 13).
	Construção dos saberes em Matemática	• “também da Matemática (destacando formas geométricas e suas relações” (Macedo et al. 2015, p. 13).

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	EVIDÊNCIAS
Relação com a Matemática	Promoção do sucesso escolar em Matemática	• “É essencial que as crianças pequenas tenham experiências apropriadas para promover uma atitude positiva em relação à matemática” (Dias, 2019, p.6).
	Motivação	• “Estes autores defendem que as crianças demonstram grande interesse, quando são desafiadas a organizar e reorganizar as sete peças do Tangram, o que lhes exige um grande envolvimento” (Dias, 2019, p.6). • “Partindo do ponto de vista que a matemática é prazerosa” (Medeiros, 2016, p. 17). • “Diante disso muitos professores utilizam o Tangram como recurso nas aulas de geometria e que as temíveis aulas se tornem atrativas aos alunos” (Medeiros, 2016, p. 17). • “o uso de jogos torna as aulas mais dinâmicas e atraentes, despertando o interesse dos alunos e contribui significativamente na formação de conceitos e conhecimentos” (Miranda, 2015, p. 19). • “fazer com que o aluno goste e participe mais das aulas de Matemática, principalmente quando se tratar de Geometria” (Miranda, 2015, p. 19). • “estiveram mais motivados e interessados, tornando a aula mais produtiva.” (Neto, 2017, p. 22). • “prazeroso, divertido, dinâmico” (Neto, 2017, p. 23).
	Desenvolvimento de aprendizagens e relações significativas	• “tentativa de minimizar o “abismo” que se forma entre o estudante e esta disciplina.” (Mascaro, 2018, p.15). • “aprendizagem significativa” (Medeiros, 2016, p. 17). • “ocorra de forma significativa e lúdica” (Medeiros, 2016, p. 17). • “focando numa aprendizagem significativa (Miranda, 2015, p. 19). • “a aprendizagem mais significativa aos estudantes” (Neto, 2017, p. 23). • “Nacarato (2004), destaca o uso do Tangram para ajudar os alunos a compreenderem conceitos de geometria. A autora destaca o valor da construção de significados para as crianças aprenderem melhor” (Macedo e al., 2015, p. 12).
	Resposta a dificuldades de aprendizagem	• “ensino e aprendizagem de geometria” (Neto, 2017, p. 22).
	Formalização de conceitos	• Os materiais manipuláveis “permitem intermediar a passagem de tratamentos concretos para tratamentos abstratos através do que se pode chamar de esquemas” (Carvalho e al. 2016, p. 2). • “Algumas ideias do abstrato e do concreto, são exemplificadas pelos autores “para se perceber melhor o que se pretende dizer, 3 morangos é algo concreto; ao contrário, o numeral “3” é abstrato na medida em que é aplicável a milhares de situações quotidianas envolvendo essa quantidade” (Carvalho e al. 2016, p. 2). • Os materiais estruturados “são pela sua natureza um elemento facilitador intermediário entre a vida real e as abstrações criadas pelo Homem. A manipulação orientada de material pode facilitar a aquisição de vários conceitos (Carvalho e al. 2016, p. 2). • “Acreditamos que os materiais manipulativos, (...) contribuem muito para a formalização dos conceitos” (Miranda, 2015, p. 19). • “para o desenvolvimento de conceitos geométricos” (Neto, 2017, p. 22).
	Identificação de conteúdos matemáticos	• “Uma possibilidade para o uso do Tangram é na Geometria Plana. É possível trabalhar ângulos, congruência de figuras, áreas e perímetros” (Guimarães, 2015, p. 8).

		• “possível trabalhar, dentre outros conceitos: frações, figuras geométricas, semelhança de polígonos, área, perímetro e ângulos.” (Mascaro, 2018, p.15). • “Com o uso do Tangram, o professor poderá trabalhar variados conceitos matemáticos, sendo eles: lógica, frações, área, perímetro, figuras geométricas e suas propriedades entre outros” (Medeiros, 2016, p. 17). • “diversos conteúdos, por exemplo: introduzir conceitos de geometria plana e, também de aritmética ou de álgebra” (Medeiros, 2016, p. 17). • “planas, como triângulo, paralelogramo, retângulo, losango, quadrado, trapézio, hexágono, dentre outras” (Miranda, 2015, p. 19). • “triângulos, já que o Tangram possui cinco triângulos, sendo todos eles semelhantes entre si e dois pares de triângulos congruentes entre si” (Miranda, 2015, p. 19). • “objetivo é apresentar uma proposta para o ensino de Geometria, em particular, o cálculo de áreas e perímetros de figuras planas, utilizando como recurso pedagógico o Tangram”. (...)” (Miranda, 2015, p. 19). • “o objetivo específico destacamos: promover a aprendizagem dos alunos nas aulas de Geometria, por meio da utilização do material Tangram, consequentemente permitir ao aluno desenvolver o seu raciocínio e sua criatividade em montar figuras geométricas e ainda a habilidade em calcular o perímetro e área dessas figuras.” (Miranda, 2015, p. 19). • “Tangram é um recurso muito rico didaticamente, podendo ser utilizado para conhecimento de figuras geométricas, para jogos matemáticos, para ensinar a determinar o perímetro e as áreas de figuras planas, como os triângulos e os principais quadriláteros (paralelogramo, retângulo, losango, quadrado, trapézio)” (Miranda, 2015, p. 20). • “as contribuições do uso de um Objeto de Aprendizagem no processo de ensino e aprendizagem de conceitos geométricos” (Neto, 2017, p. 22). • “conceitos geométricos de figuras planas, perímetro, área, ângulo, frações, teorema de Pitágoras, dentre outros conteúdos, de modo a apresentar-se como uma importante ferramenta no desenvolvimento de conceitos em matemática em especial no campo da geometria” (Neto, 2017, p. 22). • “geométricas planas, cálculo de área, cálculo de perímetro, retas e ângulos” (Neto, 2017, p. 23). • “relações métricas no triângulo retângulo” (Neto, 2017, p. 23).
	Caraterização de figuras geométricas	• “o aluno deverá ser capaz de identificar quais figuras ele obteve. O trapézio, por ter apenas dois lados paralelos, e o triângulo, pois tem apenas três lados. Começamos por identificar a área do triângulo, isso porque os novos lados foram construídos” (Guimarães, 2015, p. 8). • “classificar e identificar propriedades de triângulos e quadriláteros, por meio de desafios, composições e decomposições das peças e uma sequência de atividades que instiguem os estudantes a refletir sobre tais conceitos” (Neto, 2017, p. 22).
	Desenvolvimento de noções espaciais	• “Identifica-se utilização de jogos “quanto às noções espaciais estáticas (de localização), à frente”, “atrás”, “entre”, “ao lado”, “em cima”, “em baixo”, “dentro”, “fora”, “perto”, “longe” “esquerda”, “direita”¹, há muitas atividades apropriadas. Por vezes, fazem-se jogos envolvendo a própria caixa” (Carvalho e al. 2016, p. 3).

		• “As noções espaciais dinâmicas (verbos de movimento) também podem ser trabalhadas. As crianças poderão aprender os verbos “puxar”, “girar”, “rodar”, “deslizar”, “saltar”, “balançar”, etc. Mais do que aprender o seu significado, as crianças poderão executar” (Carvalho e al. 2016, p. 3).
	Desenvolvimento de vocabulário relacionado com a geometria	• “São ensinados verbos como “deslizar”, “sobrepôr”, “rodar”, “virar” (Carvalho e al. 2016, p. 5). • “desenvolvem o vocabulário de geometria” (Dias, 2019, p.6).
	Distinguir de forma intuitiva área de superfície	• “essência da forma de uma figura não é a área ocupada” (Carvalho e al. 2016, p. 4).
	Atividades de composição e decomposição	• “O tangram é muito apropriado para tarefas de composição livre e para tarefas de decomposição. Em tarefas de composição livre, as crianças são convidadas a construir livremente os seus desenhos com as peças do tangram.” (Carvalho e al. 2016, p. 4). • Este tipo de atividade é importante na medida em que a decomposição será na fase posterior à educação pré-escolar, a base para a determinação da área de diversas figuras.” (Carvalho e al. 2016, p. 4).
	Atividades de sobreposição	• “as primeiras atividades permitem às crianças levar a cabo a sobreposição. Por exemplo, os dois triângulos pequenos podem ser sobrepostos exatamente sobre o quadrado, sobre o paralelogramo ou sobre o triângulo médio. Uma vez que a sobreposição exata é basililar para o conceito de congruência de figuras” (Carvalho e al. 2016, p. 4).
	Construir a noção de área	• a forma mais natural de atacar o problema da determinação da área de uma figura é decompô-la em figuras mais simples cujas áreas sejam conhecidas” (Carvalho e al. 2016, p. 5). • “partindo do quadrado inicial” (Guimarães, 2015, p. 8). • “unidade de área e as atividades de composição de figuras planas para determinar área de figuras que podem ser decompostas em triângulos e quadriláteros” (Neto, 2017, p. 22). • “Os principais contextos educacionais encontrados para o uso do Tangram nas aulas de matemática estão no campo da geometria, aliado as grandezas geométricas decorrentes deste campo como área e comprimento” (Neto, 2017, p. 22-23).
	Construir a noção de perímetros	• “estabelecido pela soma das medidas de seus lados” (Guimarães, 2015, p. 8).
	Noção de ângulo	• “ângulos de 90°, isso porque a soma dos ângulos internos de todo quadrilátero possui 360°” (Guimarães, 2015, p. 9).
	Desenvolvimento do raciocínio geométrico	• “encorajadas a pensar e a resolver problemas, envolvendo-se em tentativas e erro para descobrir porque uma peça que parecia promissora não encaixa” (Dias, 2019, p.6). • “descobrir a relação entre as sete peças” (Dias, 2019, p.6).
	Desenvolvimento da representação gráfica	• a criança é convidada a copiar a figura para uma zona sem divisórias. A ideia consiste na realização de uma cópia sem sobreposição nem deslizamento. ” (Carvalho e al. 2016, p. 5).

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	EVIDÊNCIAS
Desenvolvimento de competências e atitudes	Competências relacionais	• “As crianças aprendem com os relacionamentos que fizeram sem sucesso, continuando a tentar para melhorar” (Dias, 2019, p.6). • “possibilita a construção dos conceitos em geometria de forma interativa” (Neto, 2017, p. 23).
	Competências cognitivas	• “desenvolver o raciocínio” (Miranda, 2015, p. 19).
	Desenvolvimento da criatividade	• “além de estimular a criatividade” (Medeiros, 2016, p. 17). • Desenvolvimento da “criatividade do aluno” (Miranda, 2015, p. 19) • Desenvolvimento da “criatividade” (Neto, 2017, p. 22)
	Flexibilidade cognitiva	• “utilização de metodologias lúdico-didáticas pode potencializar a flexibilidade cognitiva de crianças em contexto da sala de aula” (Lopes, 2017, p. 11). • “estimular a criança para o desenvolvimento de várias competências essenciais, tais como, atenção difusa e concentrada e flexibilidade cognitiva.” (Lopes, 2017, p. 11).
	Desenvolvimento da concentração	• “estimular a criança para o desenvolvimento de várias competências essenciais, tais como, atenção difusa e concentrada” (Lopes, 2017, p. 11). • Desenvolvimento da “concentração” (Neto, 2017, p. 22)
	Desenvolvimento/Exploração do raciocínio lógico	• “mais poderá ser trabalhado o pensamento da criança de forma geral, pois como trabalharei a abstração, o raciocínio lógico e dentre outras habilidades” (Medeiros, 2016, p. 17). • “raciocínio lógico” (Neto, 2017, p. 22).
	Desenvolvimento da percepção espacial	• Desenvolvimento da “coordenação e percepção espacial” (Neto, 2017, p. 22)
Papel dos professores	Valorização das competências do professor	• “O sucesso de uma atividade aplicada em sala de aula com jogos, dependerá exclusivamente da habilidade do professor em utilizar tal recurso” (Miranda, 2015, p. 20). • “reforça a importância da formação do professor” (Macedo et al., 2015, p. 12)
	Intencionalidade pedagógica	• “Mas é necessário haver intencionalidade na utilização dos materiais” (Carvalho et al. 2016, p. 2).

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	EVIDÊNCIAS
Transformações pedagógicas	Alternativa às práticas pedagógicas tradicionais	• “ligado a vários recursos didáticos, mas muitos professores têm utilizado apenas os livros didáticos contribuindo para um desinteresse maior dos alunos”. (...) “Partindo desse pressuposto, a ideia é que os professores e alunos trabalhem uma forma diferenciada no ensino da Geometria Euclidiana, apresentando seus conceitos e definições a partir de dobraduras em papel, conhecido como Origami, o quebra-cabeça Tangram e o Geoplano.” (Guimarães, 2015, p. 8). • “Sabe-se que existem muitos professores que dão aulas em cadeiras enfileiradas com giz e quadro, pela falta de recursos e muitos de nós aprendemos e ensinamos ainda dessa forma, porém os usos das novas metodologias e recursos facilitam a aprendizagem dos alunos” (Medeiros, 2016, p. 17). • Proposta diferente “daquele tipo de aula expositiva clássica” (Miranda, 2015, p. 19).
TANGRAM	Acessibilidade	• “pode ser facilmente confeccionado pelo professor” (Mascaro, 2018, p.15).
	Tipo de utilização	• “o uso do Tangram nas escolas costuma ser feito apenas como” (...) “desafiador, geralmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Por ser um jogo que requer raciocínio lógico, alguns psicólogos também recorrem a sua utilização” (Mascaro, 2018, p.15).
	Exploração e experimentação	• “Os materiais estruturados que abordaremos permitem a manipulação e experimentação por parte das crianças” (Carvalho e al. 2016, p. 2). • “A criança pode brincar, fazer rodar, tocar, etc” (Carvalho e al. 2016, p. 2). • “envolvimento dos alunos na construção e investigação dos conceitos geométricos” (Miranda, 2015, p. 19).
	Ludicidade	• “importante acentuar a vertente lúdica na educação das crianças, associando-a por exemplo à descoberta através da brincadeira, de modo a que a criança assuma o protagonismo do seu próprio desenvolvimento” (Lopes, 2017, p. 10). • “lúdica se torna melhor ainda” (Medeiros, 2016, p. 17). • “ (...) se caracteriza como um jogo aos estudantes e, por meio da ludicidade, oportuniza um novo paradigma para apreensão dos conceitos geométricos com o Tangram” (Neto, 2017, p. 23)