

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO - CAMPUS MORRINHOS
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

RANIELLY SILVA SILVESTRE DE TOLÊDO

**OS JOGOS ENQUANTO ATIVIDADE LÚDICA NO TRABALHO COM A
MATEMÁTICA EM SALA DE AULA**

Morrinhos – GO
Agosto/2018

RANIELLY SILVA SILVETRE DE TOLÊDO

Trabalho de Conclusão de Curso De Ensino de Ciências e Matemática apresentado à Banca Examinadora do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Ma. Kênia Bomtempo

Co-orientador: Prof^o. Dr. Jeferson Correia

Morrinhos – GO

Agosto/ 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

T649j Tolêdo, Ranielly Silva Silvestre de.

Os jogos enquanto atividade lúdica no trabalho com a matemática em sala de aula. / Ranielly Silva Silvestre Tolêdo. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2018.

48 f. : il. color.

Orientadora: Ma. Kênia Bomtempo de Souza.

Coorientador: Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro.

Monografia (especialização) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, 2018.

1. Jogos no ensino de matemática. 2. Matemática - estudo e ensino. 3. Enigmas lógicos. I. Souza, Kênia Bomtempo de. II. Ribeiro, Jeferson Corrêa. III. Instituto Federal Goiano. IV. Título.

CDU 51-8:37

Fonte: Elaborado pelo Bibliotecário-documentalista Elder Silva, CRB1/2786

**OS JOGOS ENQUANTO ATIVIDADE LÚDICA NO TRABALHO COM A
MATEMÁTICA EM SALA DE AULA**

RANIELLY SILVA SILVESTRE DE TOLÊDO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Defendido e aprovado (a) em __/__/__ .

Banca Examinadora

Prof.(a) Ma.

Orientadora: Kênia Bomtempo

Prof.(a) Dr^a.

Examinadora Sangelita Mirando Franco Mariano

Prof. Me.

Examinador Norton Coelho Guimaraes

Dedico meu trabalho a Deus, por não me deixar desistir, a toda a minha família, aos meus pais Antônio Célio Silvestre e Vera Lúcia da Silva, em especial ao meu filho Pedro Lucas Silvestre do Carmo, pelos momentos em que estive ausente e mesmo assim não reclamaste.

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido o dom da vida e da perseverança para concluir este trabalho. Muito obrigada.

A todos os professores do Curso LATO SENSU Educação de Ciências e Matemática IFGOIANO - Campus Morrinhos, em especial a professora Kênia Bomtempo, pois sem sua colaboração o mesmo não teria se realizado.

Por todos que participaram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho. Muito obrigada a todos.

Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, pensar, a experimentar, a descobrir, e daí a mergulhar na abstração.

(Azevedo, 1979)

RESUMO

Este trabalho de estudo bibliográfico relata sobre o conhecimento do conceito de jogos a partir dos embasamentos teóricos selecionados, podemos afirmar que o jogo é algo que faz parte do ser humano, independentemente da idade e sexo. Mudará apenas o tipo de atividade mais adequado. Este estudo veio ao encontro responder algumas questões que nos inquietam quanto ao ensino de matemática. Pode-se dizer que a introdução de brincadeiras no âmbito educacional se deu por meio do contexto infantil, devido a estudos que indicavam que a criança precisa de estímulos para despertar seus interesses. Segundo Souza (2005) a utilização dos jogos como ferramenta de aprendizagem, teve seu desenvolvimento nos Estados Unidos, na década de 50, com o propósito de treinar executivos da área financeira. Por consequência dos resultados positivos, seu uso ampliou-se a outras áreas, chegando ao Brasil com muita força na década de 80. Oliveira (2001) aponta que os jogos educacionais têm como objetivo possibilitar entretenimento para o usuário, podendo ademais influenciar o seu desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo. O intuito deste trabalho, é propiciar e promover uma discussão sobre as possibilidades oferecidas pelo uso dos jogos educativos como recursos que possibilitem melhores caminhos para o ensino e a aprendizagem. Na primeira parte, serão apresentadas uma visão geral sobre a origem dos jogos, jogos educacionais, a importância do lúdico. Em seguida, serão analisados dois tipos de jogos educacionais utilizados para ajudar no ensino da matemática, o Sudoku e o Jogo da Velha.

Palavras chave: Ensino e aprendizagem. Matemática. Jogos didáticos.

ABSTRACT

This work of bibliographical study tells on the knowledge of the concept of games starting from the selected theoretical grounds, we can affirm that the game is something that is the human being's part, independently of the age and sex. He/she will just change the more appropriate activity type. This study vein to the encounter of understanding to answer some subjects that disturb us as for the mathematics teaching. It can be said that the introduction of games in the education extent felt through the infantile context, due to studies that indicated that the child needs incentives to wake up their interests. According to Souza (2005) the use of the games as learning tool, had his/her development in the United States, in the decade of 50, with the purpose of training executives of the financial area. For consequence of the positive results, his/her use was enlarged to other areas, arriving at Brazil with a lot of force in the decade of 80. Oliveira (2001) it points that the education games have as objective makes possible entertainment for the user, besides could influence his/her partner-affectionate and cognitive development. The intention of this work, it is to propitiate and to promote a discussion about the possibilities offered by the use of the educational games as resources that make possible better roads for the teaching and the learning. In the first part, they will be presented a general vision on the origin of the games, education games, the importance of the lúdico. Soon afterwards, two types of education games will be analyzed used to help in the teaching of the mathematics, Sudoku and the Game of the Old.

Keywords: Teaching and learning. Mathematics. Educational games.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. ORIGEM DOS JOGOS	11
2.1 História dos jogos Educativos	12
2.2 Tipos de Jogos Educativos	13
3. OS JOGOS NA ATIVIDADE LÚDICA	21
3.1.1 Estágio sensório-motor.....	21
3.1.2 Estágio pré-operatório.....	22
3.1.3 Estágio operacional concreto	22
3.1.4 Estágio operacional abstrato ou formal	24
3.2 A importância dos jogos	24
3.3 O Jogo Como Intencionalidade	27
3.4 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A PRÁTICA METODOLÓGICA EM SALA DE AULA	29
3.4.1 - A prática do professor de Matemática.....	29
3.4.2 Didática de Matemática	30
3.4.3 JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	31
3.5 Objetivos dos jogos didáticos	34
3.6 Desenvolvimento dos jogos em sala de aula	35
3.7 A utilização de material lúdico no ensino da matemática	36
4. ANÁLISE DO JOGO E SUAS POSSIBILIDADES	39
4.1 SUDOKU	39
4.1.1 Métodos de solução do Sudoku	41
4.2 JOGO DA VELHA	42
4.2.1 O Jogo da Velha virtual	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6 REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A brincadeira deve ser entendida como uma linguagem natural da criança, uma forma de se expressar, sendo assim é extremamente importante que ela esteja presente no âmbito escolar desde a educação infantil, já nas creches, para que assim a criança aprenda desde cedo a se expressar por meio de atividades consideradas lúdicas. O incentivo a essas atividades poderá tornar a criança mais coordenada e flexível, de maneira que possa influenciar a interação dela com o meio e com outras crianças desenvolvendo relações intra e interpessoais, uma vez que ela pode encontrar no ato de brincar inúmeras possibilidades de se recriar o espaço em que está inserida.

Porém, para que a brincadeira seja útil ao processo educacional, ela precisa ser materializada de forma que seja interessante e desafiadora, de modo que instigue a participação, a motivação e o entusiasmo das crianças, além de auxiliar na aprendizagem do conteúdo proposto. Para isso, é preciso muito planejamento. Sendo assim, o jogo implantado na educação pode contribuir para a formação de pessoas, auxiliando atitudes como o respeito, cooperação e respeito às regras. Atualmente existem no mercado inúmeras quantidades de brinquedos que possuem uma função educativa ou social, como bonecas, carrinhos, jogos de vídeo game, entre outros.

Devemos considerar, porém, que recebendo maquiagens, embalagens e propaganda convenientes à mídia, tais brinquedos perderam suas características regionais e, principalmente, tiraram da criança a oportunidade de passar pelas diversas operações de construção do artefato lúdico, proporcionado pelos jogos e brincadeiras que norteia todo o processo de desenvolvimento da criança no início de sua fase de escolaridade. (NALLIN, 2005, p.8)

Segundo Orso (1999, p. 7) “a criança precisa ser alguém que joga para que, mais tarde, saiba ser alguém que age, convivendo sadicamente com as regras do jogo da vida. Saber ganhar e perder deveria acompanhar a todos sempre”.

Existe hoje uma grande variação de jogos educativos, portanto cabe ao educador, às escolas e aos responsáveis a avaliação desses, de acordo com o

intuito da aplicação, e a faixa etária a serem desenvolvidos. A forma como os jogos são implantados e utilizados durante a educação infantil pode ser um dos agentes de transformação da educação.

É possível que por meio dos jogos as crianças possam desenvolver habilidades necessárias ao processo educativo, além de ser divertido e interessante, aprender de forma lúdica. Geralmente quando se aprende de uma forma divertida e animadora é mais difícil de que aquele conteúdo seja esquecido. Segundo Grubel e Bez (2006) Aprender brincando é muito mais valioso para a criança, pois brincar faz parte de seu mundo e desenvolvimento emocional e social e ainda cognitivo. É por meio das brincadeiras que a criança desvenda ou pode descobrir o mundo. Com jogos podem-se trabalhar questões de matemática, de ciências, de escrita, questões físicas, psicológicas, sociais e muitas outras coisas.

O intuito deste trabalho, é propiciar e promover uma discussão sobre as possibilidades oferecidas pelo uso dos jogos educativos como recursos que possibilitem melhores caminhos para o ensino e a aprendizagem. Na primeira seção, serão apresentadas uma visão geral sobre a origem dos jogos, jogos educacionais, a importância do lúdico. Em seguida, serão analisados dois tipos de jogos educacionais utilizados para ajudar no ensino da matemática, o Sudoku e o Jogo da Velha.

2 ORIGEM DOS JOGOS

O conceito do que seja jogo vem desde o século XVI, nessa época foram realizados os primeiros estudos acerca do assunto, que a princípio tinha como intuito auxiliar na aprendizagem do alfabeto, e assim como a história da humanidade a construção da história dos jogos educativos envolve fatores sociais, culturais e econômicos. Segundo Souza (2005) há informações que os primeiros estudos relacionados a jogos educativos tiveram surgimento na Roma e na Grécia, porém, conforme o cristianismo ganhava força os jogos passavam a serem vistos como atos criminosos, que influenciava o uso de drogas, álcool e até mesmo a prostituição. Somente a partir do Renascimento que o conhecimento de jogo é remoldado e perde essas características, passando a assumir outra imagem perante a sociedade levando diversão aos jovens e crianças, além de ser um facilitador de estudo, levando conhecimento e favorecendo o desenvolvimento cognitivo de crianças, adolescentes e adultos.

As marcas arqueológicas e as pinturas rupestres mostram que, na antiguidade, já existiam alguns jogos que os gregos e romanos jogavam, como por exemplo, o pião contemporâneo. As primeiras bonecas foram encontradas no século IX a.C em túmulos de crianças. Nas ruínas Incas do Peru, arqueólogos encontraram vários brinquedos infantis (SOUZA, 2005).

A palavra jogo vem do latim "incus" e quer dizer diversão, brincadeira. Na língua portuguesa, representa o significado de divertimento, distração e passatempo. Logo, pode-se dizer que a palavra jogo pode ser empregada em várias atividades, sejam elas físicas ou não, podendo ainda ser individuais ou coletivas e sem distinção de idade e grupos.

Segundo ele, na sociedade antiga, o trabalho não tinha o valor que lhe atribuímos atualmente, tão pouco, ocupava tanto tempo do dia. Os jogos e os divertimentos eram um dos principais meios de que dispunha a sociedade para estreitar seus laços coletivos e se sentir unida. Isso se aplicava a quase todos os jogos, e esse papel social era evidenciado principalmente em virtude da realização das grandes festas sazonais. (ALVES apud HUIZINGA 1991, p. 6)

Alguns estudos apontam que exista uma relação entre o desenvolvimento humano e o jogo, uma vez que a infância representa uma parte importante na

formação do ser humano e nesse período geralmente os jogos desempenham um papel de importância também, principalmente no processo de desenvolvimento.

Muitas teorias surgiram para explicar o significado dos jogos, as razões para essas permanências culturais, mostrando que aquilo que aparentemente é apenas uma forma de preencher o tempo de lazer, tem raízes profundas no que diz respeito à vida e ao saber. (NALLIN 2005, p. 18)

Pode-se dizer então que os jogos quando introduzidos em casa e nas creches desde a infância têm extrema importância. Sendo este um dos fatores que o tema de jogos na infância é bastante estudado por diversos autores.

2.1 História dos jogos Educativos

Os jogos educativos começaram a ser reconhecidos no século XVII, quando eles passaram a ser introduzidos em colégios e escolas como método de relaxamento, podendo eles serem jogos que envolviam a atividade física ou até mesmo brinquedos como bonecas e carrinhos. É importante destacar que embora o brinquedo seja uma ferramenta importante para a realização de brincadeiras, as atividades de brincar e os jogos podem muito bem serem realizadas sem eles, utilizando-se então de outras ferramentas ou em alguns casos apenas da interação entre pessoas.

Pode-se dizer que a introdução de brincadeiras no âmbito educacional se deu por meio do contexto infantil, devido a estudos que indicavam que a criança precisa de estímulos para despertar seus interesses.

Segundo Souza (2005) a utilização dos jogos como ferramenta de aprendizagem, teve seu desenvolvimento nos Estados Unidos, na década de 50, com o propósito de treinar executivos da área financeira. Por consequência dos resultados positivos, seu uso ampliou-se a outras áreas, chegando ao Brasil com muita força na década de 1980.

Segundo Dias e Batista (2012) jogos educativos podem ser utilizados como instrumentos de apoio contribuindo para a aprendizagem, sendo uma ferramenta de ensino transformando numa disputa divertida para o caminho do aprender.

Conforme as dificuldades no ensino e na aprendizagem de crianças e jovens foram surgindo, se fez necessário que fossem propostas soluções que pudessem facilitar e auxiliar essa aprendizagem, com isso surgiu o conceito de jogos didáticos, que tende a facilitar o ensino e a aprendizagem de uma forma diferente, instigando as crianças desde cedo a adquirir conhecimento, inserindo essa vontade de forma divertida, por meio dos jogos.

2.2 Tipos de Jogos Educativos

Estudos de Friedmann (1996) apontam que os jogos durante a fase de desenvolvimento de crianças são de extrema importância, uma vez que envolvem aspectos que ajudam a desenvolver funções cognitivas, física-motora e morais, auxiliando no processo de aprendizagem dessas crianças. Alguns estudiosos, como Friedmann (2006), afirmam ainda que o conhecimento adquirido durante a fase infantil influencia de forma direta na construção do caráter e personalidade da criança, além de influenciar também a forma como eles vão levar as relações afetivas, seja na relação entre colegas, com os professores ou mesmo em família. Além de ressaltar a importância das atividades física-motora na construção corporal das crianças, estimulando também o desenvolvimento.

O jogo é um meio básico para promover o desenvolvimento físico-motor. O equipamento utilizado e os espaços pensados para o jogo são fundamentais na motivação de diferentes tipos de jogos motores. A introdução de jogos estruturados para o estímulo ao desempenho físico-motor nunca foi tão importante quanto hoje em dia, em que o tempo para o jogo infantil se vê comprometido por atividades sedentárias, como assistir televisão e brincar com jogos no computador. (FRIEDMANN, 1996, p.67).

Considerando um contexto educacional, se faz importante que sejam criadas maneiras que possibilitem um acesso mais rápido e significativo a aprendizagem, de maneira educativa, porém que prenda a atenção de crianças e faça com que elas aprendam de fato o conteúdo. Um meio encontrado de alcançar resultados na aprendizagem foi à introdução de jogos educativos no cotidiano infantil. Para Dondi e Moretti (2007), pode-se definir por jogos educativos aqueles que têm um objetivo didático e claro, além de poderem ser adotados para melhorar, dar suporte ou

promover os processos de ensino e de aprendizagem. Considerando também que jogos possuem regras e em sua maioria permitem o entretenimento, eles devem também ter objetivos, coerência e favorecer a aprendizagem, assim como outros recursos utilizados para fins didáticos.

Oliveira (2001) aponta que os jogos educacionais têm como objetivo possibilitar entretenimento para o usuário, podendo ademais influenciar o seu desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo. O uso de jogos em atividades didáticas tem sido estudado em várias áreas, como saúde, educação e psicologia, com o intuito de auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, desses setores, na saúde possibilitando o ensino sobre prevenção de acidentes, prevenção de doenças, além de ampliar conhecimentos relacionados a geografia e história do Brasil, uso da língua portuguesa, operações matemáticas entre outros contextos importantes.

Além de todo esse conhecimento científico os jogos na educação infantil, podem proporcionar mediações de fatores sociais que também possam ser desenvolvidos durante a utilização dos mesmos, pois exigem partilhas, confrontos, negociações e trocas, pois os jogos podem instigar a análise comportamental, as habilidades acadêmicas, habilidades financeiras além de jogos que podem ser utilizados também com estratégias terapêuticas, contribuem com fatores cognitivos no campo social.

Passerino(1996) traz que quando o jogo é utilizado com recurso e apoio pedagógico, tende a trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, tais como:

- Agente motivador, por meio do jogo a criança sente prazer e realiza um esforço (trabalho) espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo mobiliza esquemas mentais, estimulando o pensamento, a organização de tempo e espaço;
- Desenvolve a área afetiva, social, motora e cognitiva;
- Trabalha a coordenação, a concentração, destreza, força, rapidez, etc.

O jogo é o vínculo que une a vontade e o prazer durante a realização de uma atividade. O ensino utilizando meios lúdicos criam ambientes gratificantes e atraentes, servindo como estímulo para o desenvolvimento integral da criança.

No contexto do jogo, à medida que o jogador aprende respostas relacionadas ao conteúdo educativo que compõe o jogo (avançando no

conhecimento, explicando aos colegas o êxito obtido), são produzidas, além dos reforçadores arbitrários (como o ganho de pontos), consequências inerentes à própria aprendizagem (reforços não arbitrários), que podem ser consideradas como sendo reforços naturais. (PANOSSO; SOUZA; HAYDU, 2015, p. 237).

Atualmente existem variados e inúmeros tipos de jogos educativos, cabe, portanto, aos pais, responsáveis e professores avaliá-los e definir de acordo com os objetivos e faixa etária quais estão de acordo às fases educacionais da criança, de modo que sejam utilizados e aproveitados da melhor maneira possível.

A forma como o brinquedo é utilizado e explorado é de extrema importância, e influencia no efeito que aquele jogo terá na vida da criança, podendo até em alguns casos ser prejudicial como também pode ser insignificativo, dependendo da maneira que ele é desenvolvido ou ainda impróprio à faixa etária, tornando-se assim um jogo inútil. Sendo assim, os educadores possuem um papel de suma importância na escolha e desenvolvimento dos jogos educativos, pois eles podem influenciar diretamente no desenvolvimento e na construção da aprendizagem, por meio de caminhos bem elaborados e planejados.

Grubel, Bez apud Valente (1993), afirmam ainda que existe uma grande variedade de jogos no mercado com o intuito de explicitar conceitos mais difíceis de serem trabalhados em sala de aula, principalmente por não existir muitas aplicações práticas e imediatas, como por exemplo, conceitos de probabilidade, estatística, financeiro entre outros. Porém, um fator que deve ser observado e estudado com atenção é a competição, uma vez que esta pode trazer efeitos negativos e desviar a atenção do foco principal dos jogos, por isso alguns educadores até evitam trazer a competição como aspecto principal ou até mesmo importante do jogo, lembrando e enfatizando que o importante é que todos alcancem os objetivos estabelecidos e desenvolvam as habilidades propostas pelo mesmo, reconhecendo dificuldades, falhas e erros, para que se possam propor soluções. Com tudo, às vezes é saudável que haja um pouco de competição, pois é necessário também preparar as crianças para a vida real, e demonstrar que nem sempre se ganha e às vezes perde, mas não deve levar essas percas como ruim, e sim como lições para melhorar nas próximas.

Grubel (2006), citado por Valente (1993) descreve a respeito da triviliadidade de alguns jogos, pois os mesmos muitas vezes, não explicam por si só, as formas

de jogar, como lidar com erros e acertos, sendo assim, quando isso ocorre cabe ao professor que é o mediador do processo educativo resolver os conflitos.

Muitos jogos exploram conceitos extremamente triviais e não tem a capacidade de diagnóstico das falhas do jogador e a maneira de contornar estes problemas é fazendo com que o aprendiz, após uma jogada que não deu certo, reflita sobre a causa do erro e tome consciência do erro conceitual envolvido na jogada errada. Nessas análises é muito importante à interação e mediação dos educadores, fundamentais neste processo para que os objetivos dos jogos não passem a ser unicamente vencer no jogo, deixando de lado as questões de aprendizagens com o mesmo. (GRUBEL; BEZ, 2006 apud VALENTE, 1993, p.22)

Existem diferentes tipos de jogos e formas de trabalhá-los. Segundo Lara (2004) há quatro tipos, sendo eles: jogos de construção, jogos de treinamento, jogos de aprofundamento e jogos estratégicos e de computadores.

Segundo Lara (2004) os jogos de construção são aqueles que tratam de assuntos desconhecidos, instigando assim que os jogadores busquem conhecimento por meio de curiosidades para a resolução de questões do jogo, aumentando assim a compreensão acerca do assunto tratado. Um exemplo de jogo deste tipo são os bloquinhos para montar. Na figura jogo de bloquinhos, um exemplo dos jogos de construção.

Figura 1: Jogo de Bloquinhos



Fonte disponível em: <http://milmaneiraspedagogia.blogspot.com.br/2011/09/os-jogos-de-construcao.html>.

Os jogos de treinamento assim como os de construção também instiga o conhecimento, porém ele auxilia ainda na construção de um pensamento mais rápido, dedutivo e lógico, forçando assim o jogador a exercitar mais e praticar. Um exemplo poderia ser o jogo da memória.

Figura 2: Jogo da Memória



Fonte disponível em: <http://www.atividadesebrincadeiras.com/jogo-da-memoria-infantil-2/jogos-da-memoria>.

Os jogos de aprofundamento geralmente são utilizados depois da aplicação e compreensão de um determinado assunto, induzindo-os assim a criar estratégias baseadas no que já foi estudado. Como exemplo os caça-palavras, palavras-cruzadas, quiz, ligue os pontos e quebra-cabeça.

Figura 3: Caça-palavras

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Caça-palavras
 Você sabe o nome destes sete sólidos geométricos?
 Escreva-os no caderno. Depois, localize-os no caça-palavras.
 Finalmente, confira com um colega.

X	Ã	I	C	P	B	T	I	C	E	O	H	G	A	Z	R	T	V
B	P	A	R	A	L	E	L	E	P	Í	P	E	D	O	V	E	P
I	O	E	R	O	B	S	G	I	R	C	X	C	E	F	C	O	I
R	S	H	E	N	P	Ã	C	O	N	E	D	S	U	A	U	C	R
J	E	F	S	C	D	C	U	T	O	N	S	P	B	P	B	I	Ã
Ã	L	C	F	S	P	R	I	S	M	A	D	R	C	G	O	L	M
R	A	I	E	H	U	M	O	L	Q	M	H	I	N	Z	X	I	I
M	B	L	R	O	B	Z	C	I	L	I	N	D	R	O	H	H	D
I	T	I	A	E	A	B	X	Ã	C	V	I	L	M	T	L	O	E
Ê	Ç	O	Q	J	H	N	T	V	Q	I	S	H	C	N	S	U	Z
G	D	M	Í	F	U	P	L	A	F	B	R	M	D	E	Ã	H	X

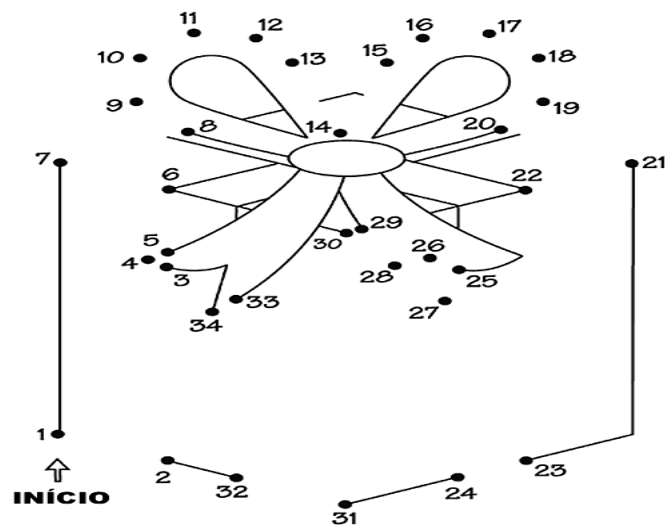
Fonte disponível em: <https://professoresonline24horas.wordpress.com/2015/10/11/solidos-geométricos-caca-palavras/>

Figura 4 : Palavras-cruzadas

Suje de lama	↘	Base da pintura em quadro	↘	Mulher culpada do roubo	S	Loja de livros usados (bras.)	↘	Dinheiro devolvido pelo caixa	Abertura no escovar				
Voltar; regressar								Fazer adormecer (a criança)	Registro de sobre os c				
	↘			L	E				N				
Computador que armazena os votos		Contorno da boca	↘	L	A	B	I	O	(?) Gora, político norte-americano				
Vedado; fechado	↘	Cartaz publicitário	↘	L	A	D	O	Diploma (pop.)	C	Â	N	U	
Divisão da tangerina								Préste de lentes					
	↘				R			Que tem as faces vermelhas (fem.)		R	A		
Pedido de sequestradora	↘								Como (símbolo)	↘	C	R	(?) Moreira, locutor brasileiro
A parte gordurosa do leite				A					Sumava; seguia				
Cachorra													Setor para dentes gravete (sigla)
	↘												U
	↘												
Sua capital é Rio Vista	↘			A					O suporte do sacto durante a processão	↘	A	L	T

Fonte disponível em: <http://beautesaude.blogspot.com/2015/10/palavras-cruzadas.html>

Figura 5: Ligue os pontos



Fonte disponível em: <http://nolugarquechamocasa.blogspot.com/2014/12/atividades-dedicadas-ao-natal.html>

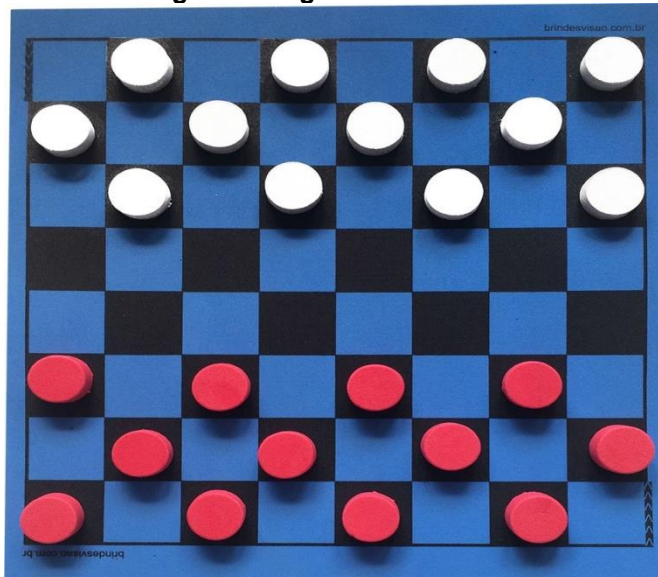
Os jogos estratégicos são aqueles que forçam os jogadores a criarem planos e estratégias para vencer, forçando-os assim a pensar e criar hipóteses, podendo se pensar em várias alternativas para um problema ou caminho. São exemplos de jogos de estratégia, dama, xadrez, batalha naval.

Figura 6: Jogo de Xadrez



Fonte disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/educacao/o-jogo-xadrez-no-processo-ensinoaprendizagem.htm>

Figura 7: Jogo de Dama



Fonte disponível em: <https://brindesvisaoloja.commercesuite.com.br/jogo-de-dama-grande-28-5x28-5cm-pr-3293-362420.htm>

Figura 8: Batalha Naval



Fonte disponível em: <https://minilua.com/jogos-inesqueciveis-batalha-naval-13/>

A competição nos jogos precisa ser abordada de maneira delicada, para não criar uma rivalidade, as crianças precisam aprender a perder e se posicionar corretamente diante da vitória ou derrota. E isso precisa ser introduzido desde a infância, pois é algo comum ao longo da vida.

3. OS JOGOS NA ATIVIDADE LÚDICA

Um dos estudos referentes à possibilidade de se utilizar o jogo em sala de aula ou o lúdico como forma de estimular o aprendizado foi realizado por Piaget. Para explicar o processo de desenvolvimento intelectual, Piaget dividiu a sequência do desenvolvimento em estágios e períodos, segundo Richmond, 1987,

A extensão desses estágios e períodos é determinada como emprego de idade cronológica. Contudo, os escritos de Piaget tornam claro que as idades por ele dados para certos níveis de pensamento podem ser considerados como linhas-mestras ou médias aproximadas do desenvolvimento das crianças (RICHMOND, 1987, p. 5)

Entretanto, podem ocorrer desvios. Algumas crianças alcançam ou desenvolveu determinados estágios antes ou depois do que outras, também podem ocorrer modos de pensamentos propriedades de estágios anteriores presentes nos estágios seguintes.

Para Piaget (1976, p. 54),

A construção da inteligência dá-se em etapas sucessivas, com complexidades crescentes, encadeadas uma as outras. A sequência lógica dos estágios, os períodos em que se dá este desenvolvimento motor, verbal e mental, se caracteriza na seguinte ordem:

- **Estágio sensório-motor:** de zero à aproximadamente dois anos;
- **Estágio pré-operatório:** aproximadamente de dois a seis ou sete anos;
- **Estágio operacional concreto:** aproximadamente de sete a onze ou doze anos; e
- **Estágio operacional abstrato ou formal:** de onze ou doze a catorze ou quinze anos.

3.1 Estágio sensório-motor

Nos dois primeiros anos de vida, a criança experimenta as suas sensações, faz movimentos com o corpo e com os objetos ela pode obter, numa perspectiva de prazer. Apesar dos jogos de exercícios serem predominantes nesta fase pode reaparecer em outro período da infância e até mesmo na fase adulta.

Os jogos de exercícios são divididos em outras duas categorias: jogos de exercícios simples e os jogos de exercícios que envolvem o próprio pensamento. Os jogos de exercícios simples se prendem às atividades sensório-motora tais como: correr, pular, jogar bola, dentre outros. São percebidos na criança quando ela realiza o movimento pelo movimento, manipulação.

Outra categoria são os jogos de exercícios de pensamento. Estes são percebidos nos momentos em que a criança faz perguntas só por perguntar. É a fase dos “porquês” no final a criança se diverte ao fazer uma pergunta após a outra. Esse tipo de jogo pode ser notado nos relatos ou descrições sem nexos que a criança realiza pelo simples prazer de combinar palavras e conceitos. São atividades que envolvem o pensamento, a inteligência refletida.

3.1.1 Estágio pré-operatório

No final do estágio sensório-motor e começo do estágio pré-operatório existe outro tipo de jogo, o jogo simbólico, no qual a criança reproduz, ou imita, por meio de gestos, comportamentos e ou imitando sons de modelos ausentes, usando a forma simbólica no jogo do faz-de-conta, isto quer dizer que no plano representativo ela se torna capaz de imaginar ações ou fatos sem precisar praticar efetivamente. (PIAGET, 1985)

De acordo com Vygotsky (1998), o faz-de-conta é uma atividade importante para o desenvolvimento cognitivo da criança, pois exercita no plano da imaginação, a capacidade de planejar, imaginar situações lúdicas, os seus conteúdos e as regras inerentes a cada situação.

O jogo simbólico, neste estágio pode ser nitidamente percebido nas brincadeiras com bonecas por oferecer à criança oportunidade de internalizar instintos maternos paternos ou normas culturais de desempenho de papéis sociais. Oferece ainda oportunidades de elaborar os possíveis conflitos cotidianos, vivenciados pela criança e também a possibilidade de realizar desejos reprimidos.

3.1.2 Estágio operacional concreto

O jogo de regras se constitui no final do estágio pré-operacional e início do estágio operacional concreto. Esse tipo de jogo prossegue e desenvolve-se durante o decorrer da vida da pessoa, ao contrário dos jogos simbólicos que tem participação discreta na vida adulta. (PIAGET, 1985).

O jogo de regra torna-se possível depois de certo desenvolvimento intelectual e faz parte do indivíduo socializado. Nesse sentido, as regras não surgem de ações espontâneas e isoladas, mas são constituídas e impostas pelo grupo. Por exemplo: o jogo de bolinhas de gude. Aqui é importante destacar o que diz (PIAGET, 1972, p.185).

Os jogos de regras são de combinações sensório-motoras (corridas, jogos de bola de gude ou com bolas etc.) ou intelectuais (cartas, xadrez, etc.), em que há competição dos indivíduos (sem o que a regra seria inútil) e regulamentados quer por um código transmitido de geração em geração, quer por acordos momentâneos.

Esse jogo apresenta comportamento lúdico que supõe relações sociais, pois a regra é uma ordenação, regularidades impostas pelo grupo, sendo que sua violação é considerada uma falta. Entretanto, essa forma de jogo pressupõe a ideia de parceiros, bem como de certas obrigações (as regras), o que lhe impõe um caráter social.

Já o estágio operacional-concreto, que vai dos sete aos doze anos aproximadamente, é marcado pela interiorização das ações do estágio anterior, tornando-se móveis e reversíveis, organizando-se em estruturas totais, em operações.

As operações surgem nas ações da criança à medida que a noção de conservação, independendo do arranjo de suas partes, se transforma em algo que se conserva. Isso quer dizer que nas transformações, todos os dados examinados são modificados ao mesmo tempo, nada se conserva ou permanece invariável.

Nesse estágio as ações se conservam porque a criança concebe as transformações de forma reversível, utilizando-se da reversibilidade que é a capacidade de reverter mentalmente um processo de transformação já ocorrido até o seu momento inicial, anulando assim a ação interiorizada.

Nesta fase estão em jogo as operações que envolvem problemas que lidam diretamente com objetos e não com formas verbais, daí o nome de operacional concreta. Apesar de parecerem habilidades comuns e inerentes ao cotidiano da criança, essas habilidades são todas de raciocínio lógico e raciocínio dedutivo.

Logo, são formas de pensamento que auxiliam a entender diversas operações matemáticas e conceitos como conjuntos, cálculos com valores desconhecidos, operações de classificação, análise combinatória e probabilidade.

3.1.3 Estágio operacional abstrato ou formal

Por volta dos doze a treze anos são observadas significativas mudanças no comportamento da criança. Essas mudanças ocorrem devido ao início do estágio operacional formal que se caracteriza, sobretudo, pela capacidade de formular hipóteses e raciocinar verbalmente a partir de constatação.

Nessa etapa as crianças serão capazes de dar os seus primeiros passos rumo à generalização e abstração. A compreensão de demonstrações e formulação de processos restritos ao trabalho intelectual poderá ser formalizada. O estudo da matemática mais direcionado à razão e a lógica formal – matemática pura - e intensificado a partir desse período, onde os alunos começam a resolverem equações e operar com polinômios (álgebra).

De acordo com os PCNs, sendo este documento que norteava a educação, pois o mesmo foi substituído pela atual BNCC:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática constituem um referencial para a construção de uma prática que favoreça o acesso ao conhecimento matemático que possibilite de fato a inserção dos alunos como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. Os parâmetros destacam que a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostram que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimentos mecânicos, indicando a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula. (PCN – INTRODUÇÃO, p. 59)

Piaget, apesar de não ser um pedagogo, foi um grande estudioso do comportamento humano, o que contribuiu muito para o entendimento das crianças enquanto seres humanos com vontade e desejo próprios. Sua influência se reflete até os nossos dias, pois há um grande número de estudiosos que defendem as teorias construtivistas de Piaget.

3.2 A importância dos jogos

O valor dos jogos pedagógicos é incontestável. Os jogos favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e a busca de soluções.

Eles propiciam a simulação de situações-problemas que exigem soluções vivas e imediatas, estimulando o planejamento das ações; e possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (CASTANHO, 2004, p. 2).

O jogo tem uma proposta social muito ampla, por meio da descoberta de novas regras, da liberdade de ação e da conquista de esquemas de pensamento, cada vez mais complexos, a criança poderá adquirir autonomia. “Ela passa a questionar e posicionar-se diante dos fatos. A autonomia que a criança desenvolve jogando é aquela que proporciona a ela a capacidade de formular novos conceitos”. (PEREZ, 2003, p. 27)

O jogo em sala de aula é uma ótima proposta pedagógica, porque propicia também as relações interpessoais e é possível observar a diversidade de comportamentos das crianças para construir o desenvolvimento social. “E através de jogos que a criança se socializa e a aprendizagem ocorre de forma interessante e prazerosa, sendo conveniente que seja proporcionado atividades dinâmicas e desafiadoras, solicitando a participação ativa do educando”. (PEREZ, 2003, p. 27)

Por meio do lúdico a aprendizagem da criança torna-se mais prazerosa, além do que este faz parte do desenvolvimento desta. Brincando ela aprende e se prepara para administrar as diversas situações que encontraram no mundo. Assim, o papel do jogo é o de equilibrar o lúdico, próprio da criança, com o mundo real.

Ela precisa brincar para crescer, precisa do jogo como forma de equilíbrio com o mundo. Sua maneira de assimilar (transformar o meio para que este se adapte as suas necessidades) e de acomodar (mudar a si mesma para adaptar-se ao meio) ocorre através do jogo. (ZABALA, 1998, p. 45)

Para Piaget (1991, p. 23),

“os jogos tornam-se mais expressivos à medida que a criança se desenvolve, pois, a partir da manipulação de materiais variados, ela passa a reconstruir objetos, reinventar coisas, o que já exige uma adequação mais complexa, numa síntese progressiva de assimilação e acomodação.”

Em cada etapa do seu desenvolvimento a criança tem esquemas específicos para assimilar o meio e sua realidade. Com as brincadeiras e jogos usamos o esquema próprio de assimilação infantil.

Jogar em grupo propicia a interação entre os mesmos, durante o jogo ocorrem conflitos entre os participantes porque há troca de ideias e por isso reexaminam os seus conceitos. Com isso muda as suas hipóteses e constroem o desenvolvimento cognitivo. “O jogo em equipe gera direito e deveres, e exige do aluno a identificação com o grupo e aprende a sobreviver como indivíduo que convive e participa gerando autonomia”. (ZABALA, 1998 p. 40)

As situações lúdicas devem ser analisadas com a disponibilidade de materiais, aspectos educativos e corporais para instigar as brincadeiras. O educador deve participar também das brincadeiras, estimulando-a na exploração dos brinquedos e contribuindo para ampliação do referencial do educando.

Nas atividades com o material lúdico o professor poderá analisar e avaliar os alunos, verificando se estes compreendem o processo do jogo; a forma com que constroem as estratégias na partida em disputa; a maneira como comunicam seus procedimentos; tem-se autocontrole, respeito a si próprios, aos colegas e ao professor.

Os jogos contribuem também para a participação dos jovens em trabalhos coletivos, ampliando a socialização destes.

Algumas vezes, o trabalho coletivo reações do aluno, para quem costuma ser difícil expor-se em público (devido à baixa autoestima). O trabalho com jogos cria um espaço para o resgate da respeitabilidade e da autoestima. A participação em jogos de grupo representa uma conquista emocional, moral e social para o aluno, uma conquista cognitiva e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática. (ZABALA, 1998, p. 51)

Os jogos podem contribuir para o trabalho de formação de atitudes imprescindíveis para a aprendizagem da Matemática, tais como enfrentar desafios, buscar soluções, desenvolver a argumentação, a organização do pensamento, a crítica, a intuição, a criação de estratégias. Vale ressaltar que a escolha dos jogos deve ser adequada a faixa etária dos alunos.

Os jogos e as brincadeiras acabam levando, inevitavelmente, a aprendizagem dos conteúdos, sem que eles sejam o objetivo principal do trabalho com as crianças. Quando o educador se preocupa em demasia com os conteúdos,

ele corre o risco de não levar em conta o processo de aprendizagem, se distancia dos interesses e motivações essenciais da criança, fundamentais para o envolvimento dela nas atividades.

Os jogos em grupo apresentam a situação ideal para que a criança coordene seu ponto de vista com o do outro, o que leva a superação do seu individualismo.

3.3 O Jogo Como Intencionalidade

Ao lecionar Matemática, tende-se a fazê-lo com um objetivo determinado, esta percepção é mencionada por todos os autores citados anteriormente, pois o sucesso de uma atividade lúdica depende em grande parte da intencionalidade de educador.

Segundo Moura (2011) “a visão geral do processo de ensino exige que o dominemos, tendo em vista o sujeito que aprende (sujeito cognoscitivo) o conteúdo primeiro (conceitos já dominados pelo sujeito) e o conceito científico (aquele que se pretende sistematizar)”. Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma finalidade: propiciar a aprendizagem. E ao fazer tem como meta o ensino de um conteúdo ou de uma habilidade. Dessa forma, o jogo escolhido deverá permitir a realização deste objetivo.

Pra se ensinar Matemática por meio do lúdico, devemos utilizá-lo como ferramenta de auxílio, proporcionando a aquisição de habilidades, permitindo o desenvolvimento operatório e, mais, estar diretamente ligado ao processo de aprendizagem da criança.

Nessa linha de raciocínio, Vigotsky (1984) e Elkonin (1984), ao avaliarem o papel do brinquedo no desenvolvimento dos conceitos, corroboram que o caráter evolutivo do jogo simbólico na criança e o papel que este exerce na evolução do pensamento abstrato. O domínio do jogo exige certos níveis de estruturas mentais do sujeito que joga: quanto mais complexo o jogo, maior o número de variante que este possui.

O jogo como objeto, como instrumento do ensino, da mesma forma que o conteúdo, necessita de um propósito. Ele, tal qual o conteúdo, é parte do projeto

pedagógico do professor. Ao empregar o jogo como objeto pedagógico, o professor já tem escolhido (ou deveria ter) uma concepção de como se dá o conhecimento.

Outro fator que não podemos esquecer é que um problema pode ser resolvido de distintas maneiras. Pode também ser proposto de diversas formas. A solução depende do nível de conhecimento da criança e de suas estruturas cognitivas. A resolução do problema pode evoluir, portanto, tal qual o conhecimento.

Ainda de acordo com Moura (2011, p.5)

“quando visualizamos o jogo instrumento de ensino, também é possível classificá-lo em dois grandes blocos: o jogo desencadeador de aprendizagem e o jogo de aplicação. Quem vai distinguir estes dois tipos de jogo não é o brinquedo, não é o jogo, e sim a forma como ele será utilizado em sala de aula”.

Para ser mais preciso: é a postura do professor, a dinâmica criada e o objetivo estabelecido para determinado jogo que determinar sua classificação.

A ideia de que o conhecimento sempre evolui tendo a interação como fator de desenvolvimento, precisa ser considerada no meio educacional, visando à construção dos conceitos científicos por meio também do lúdico. COLL (1988), ao analisar os fatores que interferem na aprendizagem, considerando as ideias de Vigotsky sobre a zona do desenvolvimento próximo, coloca um importante fator a ser concebido no ensino: a contingência da ação pedagógica. Isto quer dizer que a ação considerada mais eficiente é aquela que é contingente, que atua no momento certo é de acordo com a necessidade daquele que aprende considerando sempre suas especificidades. Este fato precisa ser ressaltado na escolha da forma de mediação pedagógica. O jogo deve, portanto, permitir uma intervenção que pode ser ocasional no processo de ensino.

3.3 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A PRÁTICA METODOLÓGICA EM SALA DE AULA

3.3.1 - A prática do professor de Matemática

De acordo com Pais (2002), a prática usual atual nos programas de formação de professores fundamenta-se no pensamento euclidiano, cuja conjectura básica consiste em valorizar a sistematização do saber por meio da lógica dedutiva. Nessa visão caracteriza-se por atividades consideradas e praticadas, quase somente, em torno dos conteúdos conceituais. Falar em conteúdos procedimentais ou atitudinais é algo alheio aos defensores dessa vertente tradicional do ensino da matemática, porque todas as ações e valores praticados por eles estão voltados para os conceitos matemáticos.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, instigar o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de solucionar problemas. O professor como educador matemático, deve procurar alternativas para ampliar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e expandindo as interações do indivíduo com outras pessoas, de acordo com (BORIN, 1996).

Para que ocorra a aprendizagem Matemática:

(...) é necessária uma abordagem cognitiva, pois o objetivo do ensino desta matéria não é formar futuros matemáticos e muito menos dar aos alunos instrumentos que lhe servirão só mais tarde. A intencionalidade da aprendizagem matemática no Ensino Fundamental é o desenvolvimento geral das capacidades de raciocínio, análise e visualização. (BORIN, 1996 p 34).

É preciso assim inovar com metodologias diferenciadas. Para ser um bom professor de Matemática, deve-se envolver com a sua matéria, conhecer bem o que vai ensinar, ter um bom relacionamento com os alunos para entender seus problemas, seus limites e dificuldades e dar a estes alunos a oportunidade de pelo menos algumas vezes, descobrir as coisas por si próprios, dando oportunidades a eles mesmos serem os construtores de seus conhecimentos e a maneira como o professor apresenta o conteúdo matemático é fundamental para que isso aconteça. Sendo assim a Didática do professor de Matemática é um ponto a ser evidenciado.

3.2 Didática de Matemática

A Didática de Matemática é uma das tendências teóricas da Educação Matemática. No Brasil, esta tendência teve forte influência dos autores franceses.

A Educação Matemática nos dias atuais é considerada uma área de pesquisa separada da Matemática em si, pois uma se dedica aos aspectos pedagógicos e a outra a aspectos da ciência dita pura. A compreensão, a interpretação e a descrição dos fenômenos referentes ao ensino e a aprendizagem em matemática são o objeto de estudo desta área científica chamada Educação Matemática, independente do nível de escolaridade, observa-se nesse campo os aspectos teóricos e práticos.

Nas últimas décadas as pesquisas em Educação Matemática tiveram grandes avanços, desde a conscientização desta área enquanto área científica e de pesquisa promissora quanto nas discussões básicas de qualquer área de estudo. Essa área de estudo é muito abrangente e envolve questões tanto pedagógicas, do como ensinar do como fazer quanto as relacionadas ao próprio conteúdo matemático. Sendo assim, engloba muitas tendências atuais de seu Ensino.

(Dario Fiorentini) apud (Pais, 2002, 17), descreve quatro fases que caracterizam a evolução da Educação Matemática no Brasil, que teve sua origem tardia na história, mas teve, até os anos da década de 1990. O autor mostra que a partir da década de 60, após segunda guerra mundial e em plena ditadura militar no Brasil, foram implementadas algumas mudanças no ensino da Matemática, com proposição de novos programas, metodologias de ensino, conteúdos e currículos para a formação de professores, de acordo com as políticas vigentes no país e considerando acima de tudo os frutos da modernização da matemática propostos por Euclides Roxo antes mesmo do ápice do movimento da Matemática Moderna.

A existência de tais movimentos educacionais, trabalhando na estruturação de um saber pedagógico voltado ao ensino da matemática, justifica-se principalmente, em nível social, na necessidade de responder a uma crise generalizada que atingiu toda a educação escolar, não somente quanto ao ensino da matemática, mas também quanto a ele, em todos os níveis da escolaridade.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

“É importante destacar que a matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua sensibilidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação”.(BRASIL, 2001, p.12)

Sendo assim, o professor deve estimular seus alunos a construir seus conhecimentos, disponibilizando situações que permitam a eles de tentarem, de terem curiosidades, de percorrerem outros caminhos, como por exemplo, usando os jogos didáticos.

Sob essa perspectiva a didática do professor é questionada e a sua função no currículo escolar é valorizada, pois para ensinar o professor precisa propor situações diferenciadas de ensino, não apenas utilizar quadro negro e giz. Ressaltamos com isso a importância do uso de jogos didáticos na educação matemática.

3.3 JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O jogo é concebido como uma importante ferramenta lúdica para favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento do educando, em consequência, a sociedade e em especial a escola, devem oportunizar experiências com jogos para favorecer as aprendizagens, em especial, as aprendizagens matemáticas.

A partir desta convicção teórica, o jogo é tomado como instrumento pedagógico e vemos uma introdução gradual e crescente dos jogos no ensino da Matemática.

Segundo (Kamii, 1988), “A utilização do jogo como mediador do conhecimento matemático ganha importância nos discursos dos educadores e dentro da prática pedagógica a partir da necessidade da participação efetiva do sujeito na construção de seu conhecimento”.

A partir das teorias construtivistas, de teóricos como Vygotsky (1994), surgiram ideias de que o jogo potencializa a zona de desenvolvimento próximo.

De acordo com Muniz:

A concepção dos “jogos matemáticos” é outro traço da valorização dos jogos para a aprendizagem matemática. Entretanto, é melhor que compreendamos qual tipo de atividade é concebida como um “jogo matemático”, em especial, quais tipos de relações existem entre a

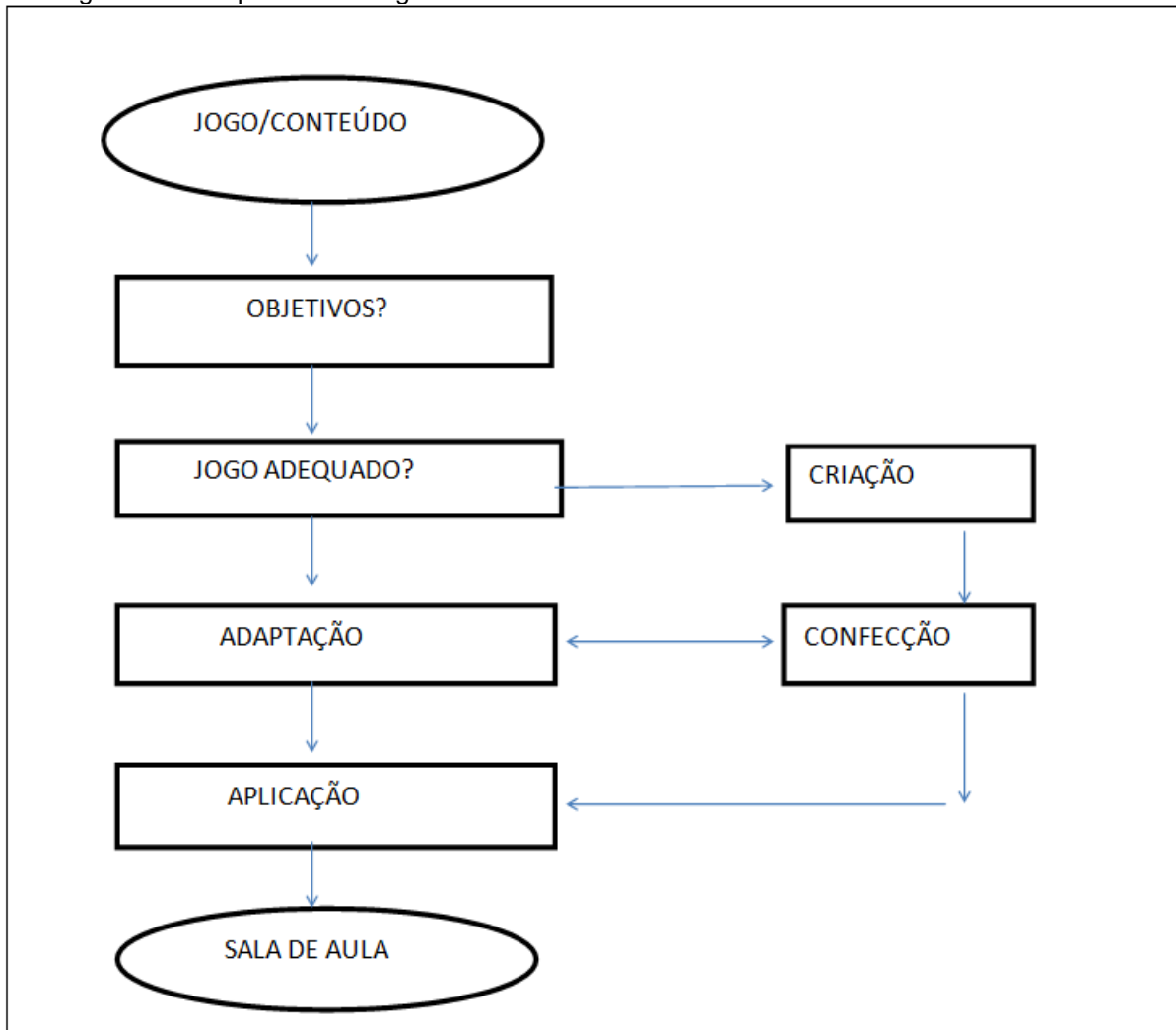
atividade lúdica e o conhecimento matemático preconizados nestes jogos. É necessário até mesmo precisar se estas atividades são verdadeiramente jogos ou se tratam de materiais pedagógicos fantasiados de jogos. (MUNIZ, 2010)

Assim sendo a ideia de Muniz reforça nosso pensamento de que as atividades a serem desenvolvidas devem ser por parte do professor, analisadas e de forma mais pontual, contextualizada e consciente de que de fato elas possam se caracterizar jogos matemáticos e não materiais pedagógicos fantasiados de jogos, como nos afirma o autor.

Quando se decide desenvolver um jogo em sala de aula é importante que se conheça todas as etapas que devem ser percorridas. Na figura 1 apresenta-se um fluxograma delineando as etapas consideradas fundamentais para a aplicação dos jogos em classe.

De acordo com Flemming e Mello (2003, p. 43), no trabalho com jogos, utiliza-se questionamentos que necessariamente devem ser observados pelo professor, o fluxograma a seguir mostra esse raciocínio. Esses questionamentos servem para nortear a atividade docente quanto a preparação de seu trabalho com os alunos, envolvendo as questões didáticas, metodológicas e do próprio conteúdo de matemática.

Fluxograma 1 - Etapas metodológicas



Fonte: Flemming e Mello (2003, p. 44)

O professor deve incrementar uma série de atividades, preparando o jogo de acordo com a necessidade da turma, visando os objetivos que quer alcançar, e os resultados do aproveitamento desse jogo. Assim o professor pode introduzir os jogos didáticos para seus alunos.

De acordo com Flemming e Mello (2003, p.50-51),

- há algumas considerações que devem ser salientadas na aplicação de jogos em sala de aula:
- O jogo sempre educa, contudo, nem sempre produz a aquisição de conhecimento concebida no âmbito escolar;
- As regras de um jogo de modo geral são bem admitidas pelos participantes, porém é comum surgir sugestões de mudanças;
- Toda criança necessita brincar e participar de atividades e jogos recreativos;
- Todo adolescente e adulto precisa conceber em suas atividades cotidianas algo de recreativo e desafiador;
- O jogo proporciona recursos para aperfeiçoamento de atitudes em todas as faixas etárias;

- Trabalho e jogo envolvem diversas atividades. Pode-se dizer de forma aparente que o trabalho é mais sistematizado, enquanto o jogo é mais livre;
- Para que os jogos em classe abordem os objetivos educacionais é indispensável uma intensa mediação por parte do professor;
- As experiências obtidas no decorrer de um jogo determinam a construção de pensamentos por parte do professor;
- As experiências adquiridas no decorrer de um jogo produzem a construção de reflexões que alteram o comportamento global do indivíduo.

Deste modo, é importante a intervenção do educador para que se tenha situação positiva, pois sabemos que um jogo tem como objetivo introduzir ou motivar um novo conteúdo, é considerado um bom jogo, desde que proporcione o desenvolvimento de variadas experiências, os conceitos podem ser construídos pelos alunos.

3.4 Objetivos dos jogos didáticos

Um jogo que tem como objetivo compreender um determinado conteúdo é considerado um bom jogo se permitir aos alunos um grau de integração completa, de acordo com suas respectivas capacidades, isto é, se proporcionar, por exemplo, a visualização de uma aplicação.

É importante que se analise o jogo desenvolvido. Às vezes surgem elementos novos que permitem aperfeiçoá-los, atendendo diretamente às necessidades dos alunos. Não se deve esquecer, para o caso de jogos infantis, que “adultos escrevem jogos para crianças”, como nos alerta Flemming e Mello (2003, p.51).

Observar as regras existentes no jogo e verificar se todas estas regras são claras para que a turma possa jogar sem embaraços e também sem trapaças.

Assim, percebemos após todas estas observações que o professor que desejar trabalhar ordenadamente com jogos em sala de aula pode verificar que existem dois aspectos a serem considerados e avaliados: os aspectos positivos e os aspectos negativos, sendo que os aspectos positivos podem ser mencionados a partir do momento em que podem ser observados os alunos ativos, motivados, criativos e interativos durante as atividades didáticas. Já os aspectos negativos, como tensão extrema exageros de linguagens. É possível tirar vantagens, do ponto

de vista educacional, em todas as situações vivenciadas durante o jogo, basta que o professor seja criativo.

Segundo Pierozan e Brancher (2004, p. 1) “O jogo, no processo educativo, é muito válido no sentido de a criança adquirir confiança, motivação e desenvolvimento das habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força e concentração”.

O jogo funciona como um grande motivador. A criança por meio deste obtém prazer e realiza esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo. Conforme Pierozan e Brancher (2004, p. 5) “o jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço. O jogo integra várias dimensões da personalidade; afetiva, motora e cognitiva”.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, fixar conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados. Devem ser escolhidos e preparados com muito cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância.

3.5 Desenvolvimento dos jogos em sala de aula

O jogo é uma atividade que deixa os alunos descontraídos e motivados, por isso o professor deve estar sempre por perto auxiliando se necessário. Os jogos devem satisfazer as regras, mesmo que estas sejam adaptadas pelos alunos, mas que sempre sejam seguidas, para que não haja desinteresse por parte dos alunos, antes mesmo do seu início, o jogo deve proporcionar seriedade, competição e prazer.

Segundo Goenwald e Timm (2006, p. 1) “os jogos, se convenientemente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático. Referindo-nos àqueles que implicam conhecimentos matemáticos”. Estes quando aplicados de maneira adequada podem facilitar a aprendizagem, desenvolvendo um papel extremamente importante, o jogo quando desenvolvido deve ter um objetivo, uma proposta, não sendo apenas uma brincadeira.

O uso dos jogos no ensino da Matemática tem o objetivo, fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, alterando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno.

A aprendizagem por meio de jogos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser empregados ocasionalmente para preencher as lacunas que se originam na atividade escolar diária.

Segundo Moura (1996, p. 34) “jogar não é estudar nem trabalhar, porque jogando, o aluno aprende, sobretudo, a conhecer e compreender o mundo social que o rodeia”. O jogo proporciona ao aluno uma maneira lúdica de se aprender

3.6 A utilização de material lúdico no ensino da matemática

Ao utilizar tais instrumentos na aula de matemática é necessário que o professor escolha jogos que estimulem a resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e distante da prática diária, levando em conta e respeitando as condições de cada comunidade e o querer de cada aluno. Essas atividades não devem ser muito fáceis nem muito difíceis, e ser testadas antes de sua aplicação, a fim de enriquecer as experiências por meio de propostas de novas atividades, proporcionando mais de uma situação.

Segundo Brenelli (1996, p. 56),

Os jogos trabalhados em sala de aula devem ter regras, e são ordenados em três tipos:

- Jogos estratégicos, nos quais são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Com eles, os alunos leem as regras e buscam caminhos para atingirem o objetivo final, empregando estratégias para isso;
- Jogos de treinamento, os quais são utilizados quando o professor percebe que alguns alunos precisam de reforço num determinado conteúdo e quer suprir as listas de exercícios. Neles, quase sempre o fator sorte exerce um papel principal e interfere nos resultados finais;
- Jogos geométricos, têm como objetivo ampliar a habilidade de observação e o pensamento lógico. “Com eles conseguimos trabalhar figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos”.

Os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois aplicação sistemática das mesmas conduz a dedução. São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do

que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser proporcionados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e cuidar por sua execução encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que pensa.

Os jogos estão diretamente relacionados com o pensamento matemático. Em ambos temos regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos resultados.

Segundo Motokane (2006, p.1) o trabalho com jogos matemáticos traz alguns benefícios, tais como:

- Identificar os alunos que estão com reais dificuldades;
 - demonstrar para colegas e professores se o assunto foi assimilado;
 - existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois pretendem vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites;
 - durante o desenvolver de um jogo, observa-se que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;
 - não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a resposta correta;
 - o aluno fica fascinado com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem perceber.
- No entanto há alguns cuidados que devem ser levados em conta ao escolher os jogos a serem empregados, segundo Motokane (2006):
- não fazer do jogo algo obrigatório;
 - selecionar jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias;
 - utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para provocar a interação social;
 - estabelecer regras, que podem ou não ser decompostas no decorrer de uma rodada;
 - cogitar a frustração pela derrota na criança, no sentido de minimizá-la;
 - estudar o jogo antes de aplicá-lo.

Para que ocorra a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, exatamente por serem elementos estimulados do desenvolvimento. É esse raciocínio de que os sujeitos aprendem por meio dos jogos que nos leva a utilizá-los em sala de aula.

Muito se ouve falar em vincular teoria à prática, mas quase não se vê isto ser feito. Utilizar jogos como recurso didático é uma chance de colocar em prática

esta questão. Eles podem ser usados na classe como uma ampliação da prática habitual da aula. São recursos interessantes e eficientes, que auxiliam os alunos e professores.

4. ANALISE DO JOGO E SUAS POSSIBILIDADES

Antes de ser desenvolvido, um jogo deve ser analisado pelo orientador, afim de que o jogo escolhido independente de qual seja o aproveitamento não tenha interferência do fator sorte, atrapalhando assim o estímulo ao que se faz necessário o uso dos jogos, dessa forma estimulando os envolvidos no jogo a traçarem estratégias, e estudarem as jogadas realizadas.

4.1 SUDOKU

Sudoku é um jogo, que tem no nome uma abreviação de uma frase japonesa, que significa “os dígitos devem permanecer únicos” e é uma variação de um quebra-cabeça. As regras desse jogo são simples, porém o jogo possui variações quanto ao seu nível de dificuldade, podendo passar de fácil para extremamente difícil, sendo assim ele é utilizado em escolas para auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico.

No Japão, os jogos numéricos são mais populares que palavras cruzadas e caça palavras, que não funcionam muito bem na língua japonesa. Em 1986 o Sudoku tornou-se um dos jogos mais vendidos do Japão. Apesar de toda a popularidade no Japão, o Sudoku não conseguiu atrair a mesma atenção no Ocidente até o final de 2004. (ARSIE, 2010, p.9)

Embora seja um jogo muito popular no Japão, estudos apontam que ele foi originado em Nova Iorque, no final da década de 1970 e até a metade dos anos de 1980 o jogo ainda não havia chegado ao Japão que se popularizou no país apenas em meados de 1986 onde, no entanto se mantém popular até os dias atuais. O jogo chegou ao Brasil por volta de 2005.

As regras do jogo trazem uma área que se resume a uma grade ou quadrante 9x9, dividida em caixas menores de 3x3 e com alguns números já dispostos nela, o jogador deve preencher o restante da grade de modo que o mesmo número não apareça repetidamente na mesma caixa, linha ou coluna. Segue abaixo uma imagem de um exemplo de Sudoku:

Figura 9: Exemplo de Sudoku

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


Fonte disponível em: <http://www.sudoku.name/rules/pt>

Figura 10: Sudoku linhas

1. Numero pode aparecer apenas uma vez em cada linha:

Permitido 

	<u>2</u>	8		1				9
--	----------	---	--	---	--	--	--	---

Nao permitido 

	<u>1</u>	8		1				9
--	----------	---	--	---	--	--	--	---


Fonte disponível em: <http://www.sudoku.name/rules/pt>

Figura 11: Sudoku colunas

2. Numero pode aparecer apenas uma vez em cada coluna:

Permitido

Nao permitido

9
5
<u>3</u> 
6

9
5
<u>5</u> 
6

Fonte disponível em: <http://www.sudoku.name/rules/pt>

Figura 12: Sudoku quadrantes

3. Numero pode aparecer apenas uma vez em cada quadrante:

Permitido	Nao permitido																		
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 100px;"> <tr><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">9</td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">3</td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">2</td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">6</td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">5</td></tr> </table> ✔			9	3	2		6		5	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 100px;"> <tr><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">9</td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">3</td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">2</td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">9</td><td style="width: 33px; height: 33px;"></td><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;">5</td></tr> </table> ✘			9	3	2		9		5
		9																	
3	2																		
6		5																	
		9																	
3	2																		
9		5																	

Fonte disponível em: <http://www.sudoku.name/rules/pt>

Para a resolução de um sudoku não é necessário que seja utilizado de cálculos ou conhecimento e domínio em aritmética, o jogo é totalmente de lógica, logo para resolvê-lo é necessário apenas raciocínio lógico e paciência.

4.1.1 Métodos de solução do Sudoku

Nesse sentido, WILSON (2006), nos adverte que algumas técnicas para solucionar o sudoku padrão, utilizando-se inicialmente de três regras: esquadriar as linhas, esquadriar as colunas e preencher os espaços vazios.

Quando tentar solucionar um sudoku, sempre tenha em mente que cada passo deve ser tomado de maneira lógica. Não suponha. Se assim, o fizer e sua suposição for errada, talvez seja necessário voltar todo seu percurso ao começo. (WILSON, 2006, p. 13)

Como já citado anteriormente, existem diferentes tipos de níveis de sudoku, geralmente sendo divididos em: fáceis, médios, difíceis e diabólicos. Os fáceis são aqueles que exigem para a resolução apenas o uso de técnicas básicas, e um profissional no assunto conseguem resolve-lo em 10 minutos. Os médios são aqueles que necessitam de um pouco mais de técnica, porém sem anotações ainda, exigindo um tempo de 15 minutos para ser resolvido. Os difíceis são aqueles que exigem mais do que apenas técnicas, exige também que sejam feitas algumas anotações, e assim se faz necessário o dobro do tempo para resolução de um jogo

de nível mediano, cerca de 30 minutos. O sudoku conhecido como diabólico exige além da aplicação de todas as técnicas conhecidas, uma complexa análise de lógica, considerando esse alto nível de dificuldade pode levar até um dia para ser resolvido.

Arsie (2010) definiu também algumas técnicas básicas para a resolução de um Sudoku nível fácil, são elas:

Técnica de Crosshatching, esta técnica consiste em analisar cada quadrante (3x3) e identificar quais os números que faltam para completá-lo, e na segunda descobrir qual a posição correta de cada número, o número só é colocado na célula vazia quando se tem certeza que está correto.

Técnica de Groupatching, esta técnica acelera a resolução do sudoku, pois são analisado três quadrantes adjacentes de uma única vez, baseia-se nas técnicas de crosshatching, porém se inicia a análise por números que aparecem em dois dos três quadrantes escolhidos, temos assim uma visão ampla do jogo podendo identificar qual é o lugar de cada numero mais rápido.

Já para a resolução de um sudoku a nível médio é necessário que sejam aplicadas técnicas adicionais, que envolvem o crosshatching por linha e coluna, e Candidatos e mudança de abordagem.

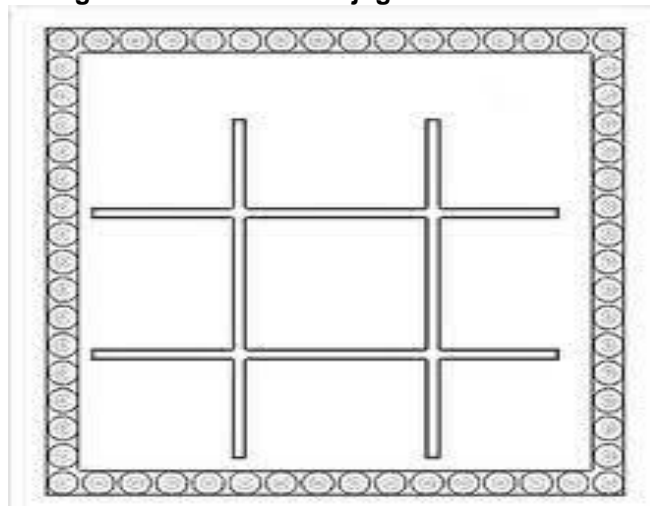
4.2 JOGO DA VELHA

Conta à história que o jogo da velha era usado como entretenimento por povos antigos, tem-se informações que este mesmo jogo foi encontrado de maneiras similares em distintos continentes, como na China, Império Romano e América pré-colombiana, porém ele passou a ganhar popularidade na Inglaterra durante o século XIX, segundo estudiosos, as mulheres da época costumavam se encontrar durante o final de semana para realizarem atividades como bordados e conversar. Porém, as mulheres de mais idade por já não conseguirem realizar atividades como o bordado se divertiam com o jogo, daí o jogo começou a ser chamado de "noughts and croses" que significa "nós e cruces" em português, uma referência a esses grupos de mulheres que mais o praticavam na época, quando o jogo chegou ao Brasil se popularizou como Jogo da Velha, pois no Brasil, assim como na Inglaterra as mulheres idosas eram as maiores praticantes.

Esse jogo possui outros nomes ao redor do mundo, como tic-tac-toe em países de língua inglesa, jogo do galo em Portugal e luk isut k-i na China Antiga.

O Jogo da velha é bastante popular no Brasil além de ser considerado um jogo extremamente fácil, que pode ser utilizado e jogado por várias faixas etárias. O tabuleiro utilizado no jogo dependendo do local pode ser encontrado com 3x3, 5x5, ou até mesmo 7x7 casas, sendo a versão mais popular a de 3x3 casas, tendo 9 espaços. A seguir temos uma imagem representando um exemplo de um tabuleiro de jogo da velha:

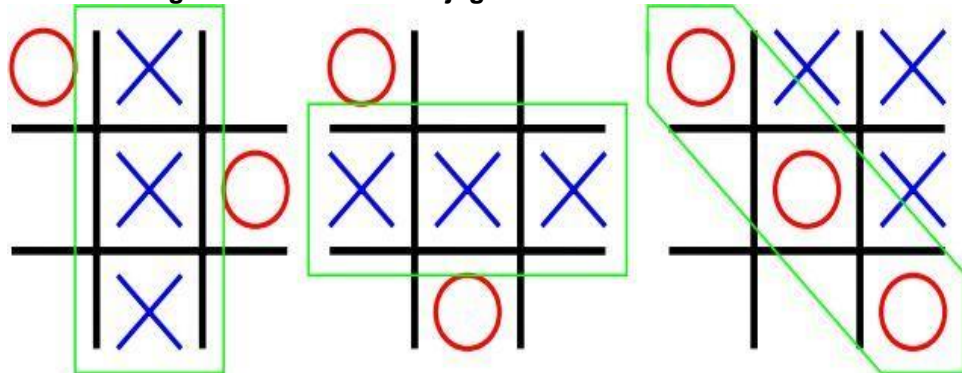
Figura 13: Tabuleiro de jogo da velha



Fonte disponível em: <http://simone-artespedagogicas.blogspot.com/2011/08/tabuleiro-para-jogo-da-velha.html>

Para início do jogo são necessários dois jogadores, geralmente um representa o símbolo "X" e o outro jogador "O" assim cada um escolhe o símbolo que irá representar e começa o jogo. Após definir quem é o primeiro a jogar, cada um deve marcar o seu símbolo em uma das janelas disponíveis, o objetivo do jogo é conseguir marcar três símbolos iguais na vertical, horizontal ou transversal, vence quem marcar primeiro. Caso nenhum dos jogadores vença é considerado um empate, chamado popularmente nesse jogo de "velha". A seguir uma ilustração da prática do jogo:

Figura 14: Tabuleiro de jogo da velha marcado



Fonte disponível em: <https://anonovotodia.wordpress.com/2015/05/31/jogo-da-velha-estimulando-a-estrategia/>

Apesar de ser bastante simples, esse jogo pode ser utilizado no ensino da educação infantil, auxiliando no desenvolvimento de conteúdos que envolvem a matemática básica. Esse jogo exige da criança concentração, atenção ao adversário, estratégia, desenvolvimento de raciocínio, conceito de agrupamento além do desafio. Caso esses conceitos sejam inseridos na fase infantil ainda, todos esses conceitos tendem a serem melhores desenvolvidos, podendo auxiliar futuramente na forma como essas crianças vão se envolver com a matemática.

4.2.1 O Jogo da Velha virtual

O jogo da velha é tão popular que ganhou até versões em sistemas desktop e celulares. O objetivo da criação do jogo na versão virtual foi criar um método casual de distração e entretenimento. O jogo é baseado no conhecido popular, apresentando nessa forma níveis de dificuldade que podem ser escolhidos pelo jogador, o oponente pode ser virtual, e em algumas versões tem-se a opção jogar "online" que permite que o jogador jogue com outra pessoa que esteja conectada pela internet.

No caso do jogo da velha básico, você pode escolher se quer jogar com outro jogador ou contra a máquina, também fornece a opção de quantas rodadas quer jogar, como mostra a figura abaixo:

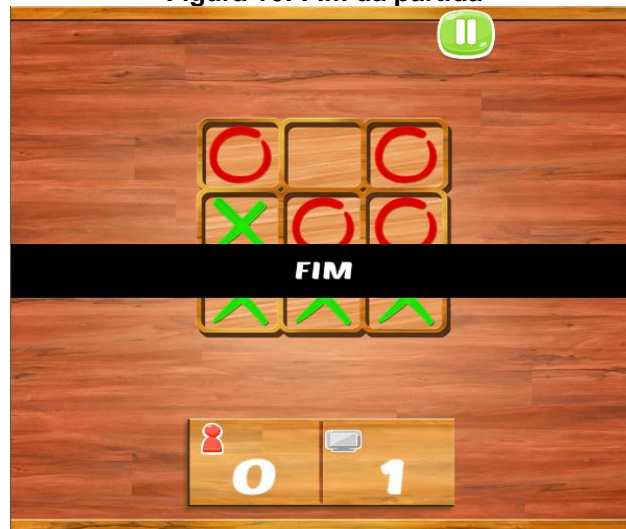
Figura15: Escolha de quantidade de partidas



Fonte disponível em: www.ojogos.com.br/jogo/jogo-da-velha-basico

Este jogo se joga como o tradicional, o qual se utiliza papel e caneta, porém quando se ganha uma rodada deste jogo é mostrado quem foi o vencedor, e o total de pontos dos jogadores, como segue na figura abaixo:

Figura 16: Fim da partida



Fonte disponível em: www.ojogos.com.br/jogo/jogo-da-velha-basico

Nessa forma de jogo é possível que você escolha qual o nível de dificuldade do jogo, assim de acordo com a escolha do jogador o sistema vai definir a forma como o jogador adversário vai jogar, considerando que o oponente é artificial, sendo assim quando mais difícil for o nível escolhido para jogar menor serão as probabilidades de o adversário cometer um erro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou uma reflexão teórica sobre o uso de jogos na educação, as estratégias que os mesmos possuem, de desenvolver o raciocínio lógico, habilidades e estratégias. Foi possível perceber que se bem desenvolvidos os jogos educativos podem desempenhar um papel muito importante na educação, uma vez que os jogos além de divertidos, dando destaque ao lúdico, dá suporte e apoio quando utilizados de forma pedagógica, auxiliando os alunos na criação e familiarização de conhecimentos, possibilitando interação entre os jogadores. Destacam-se os jogos como um recurso a mais a ser construído e explorado com os alunos, vindo a somar positivamente no processo de ensino-aprendizagem. Utilizados de forma adequada e com mediações por parte dos educadores, com certeza, acrescenta-se à educação como mais um agente transformador, enriquecendo as aulas de forma divertida e animada, pois brincando também se aprende e é muito mais prazeroso.

O ensino da Matemática deve acontecer de forma atrativa, diferenciada, pois assim instiga a curiosidade dos alunos, e não só de forma tradicional, estimulando os alunos a terem criticidade, consciência e capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no âmbito escolar em sua vida social, política e econômica.

Além disso, foi possível estudar jogos educativos utilizados como auxílio na aprendizagem da matemática, mais especificamente nesse estudo o jogo da velha e o sudoku. Ambos como ferramenta de apoio ao sistema educacional, sendo implantados logo no início da educação.

6 REFERENCIAS

ALVES, A.M.P.; **A História dos jogos e a constituição da cultura lúdica** - Paraná.

ARSIE, K.C.; **Jogos Sudoku e Quadrado mágico** - Curitiba, 2010.

BEZ, M.R.; GRUBEL, J.M.; **Jogos educativos** – Novo Hamburgo, 2006.

DIAS, C.L.; BATISTA, D.A.; **O processo de ensino e de aprendizagem através dos jogos educativos no ensino fundamental** – Assis, 2012.

FLEMMING, D. M. & MELLO, A. C. C. **Criatividade e Jogos Didáticos**. São José. Saint Germain, 2003.

FRIEDMANN, A. **Brincar: crescer e aprender, o resgate do jogo infantil** - São Paulo: Moderna, 1996.

LARA, I.C.M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série** - São Paulo, 2004.

Manoel Oriosvaldo de Moura. Fonte disponível em:

<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=020> Acesso em: 31 mai. 2018

NALLIN, C.G.F.; **O Papel dos Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil** – Campinas, 2005.

NASCIMENTO, C.P.; ARAUJO, E.S.; MIGUÉIS, M. R.; **O jogo como atividade: contribuições da teoria histórico-cultural** - São Paulo, 2009.

NUNES, R.L.; FELIX, T.S.P.; **Psicologia do jogo** - São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, C.C.; COSTA, J.W.; MOREIRA, M. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem – Produção e Avaliação de Software Educativo** - Campinas, 2001.

SILVA, M.E.N.; **A arte de brincar na educação infantil** - Quixadá, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **O desenvolvimento psicológico na infância**. Cláudia Berliner (Trad.) São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WILSON, R.; **Como solucionar Sudoku – Guia Passo a Passo**.