

JOGOS COMO RECURSO NO DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

BUENO, Bruna Massi¹

Faculdades Integradas Maria Imaculada – FIMI
brunambueno@hotmail.com

PIRES, Paula Massi Reis²

Faculdades Integradas Maria Imaculada – FIMI
massiprp@gmail.com

RESUMO

O principal objetivo desse artigo é propor o uso de jogos como um excelente recurso no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, tanto no campo da Psicopedagogia Clínica como Institucional. Nesse sentido, o artigo aborda aspectos históricos da Psicopedagogia no Brasil, além de salientar a importância da Psicopedagogia para investigar e intervir em aspectos que estimulem o raciocínio lógico-matemático. Como recursos de intervenção, ressalta a resolução de problemas como processo significativo no ensino de matemática numa perspectiva da didática da matemática e jogos selecionados. Em seguida, descreve jogos que trazem em suas implicações pedagógicas meios para auxiliar no processo de investigação e intervenção do Psicopedagogo que atua em clínicas e instituições.

Palavras-chave: Psicopedagogia. Jogos. Raciocínio lógico-matemático. Situações-problema.

1 INTRODUÇÃO

Muitas vezes encontramos crianças, e até mesmo adultos, com dificuldades na área do raciocínio lógico-matemático, o que é um empecilho na vida escolar e no dia a dia de cada um. O raciocínio não é algo que possa ser ensinado, o que se pode fazer é trabalhar com situações-problema e jogos que auxiliem no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Desenvolver o conhecimento lógico-matemático é um dos principais objetivos do ensino da matemática na escola, pois a compreensão, a ação reflexiva sobre o mundo só são possíveis a partir do desenvolvimento das estruturas da inteligência ou estruturas cognitivas, segundo Piaget.

¹ Graduada em Pedagogia e especialista em Psicopedagogia pelas Faculdades Integradas Maria Imaculada – FIMI.

² Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Campinas – Unicamp.

[...]. O desenvolvimento intelectual são formas de equilíbrio, apresentando cada uma dessas formas um progresso com relação às que a precederam. O desenvolvimento intelectual é subdividido conceitualmente em estágios que apresentam determinadas características tais como: obedecem a uma ordem sequencial necessária, verificando-se em cada um deles o aparecimento de estruturas de conjunto que caracterizam as novas formas de comportamento que surgem. Tais estruturas de conjunto apresentam ainda um caráter integrativo, visto que são preparadas por aquelas que a precedem e se integram nas que a sucedem. Com efeito, as estruturas que determinam o aparecimento das coordenações dos esquemas sensório-motores são seguidas pelas estruturas pré-operatórias ou intuitivas, as quais, por sua vez são seguidas pelas estruturas operatórias. Como essa ordem de sucessão é invariável, as estruturas operatórias concretas só se cristalizam depois das estruturas pré-operatórias ou intuitivas e as estruturas operatórias formais só se constroem na fase final do desenvolvimento. (ASSIS; ASSIS, 2003, p. 48).

Nesse sentido, as estruturas cognitivas não são adquiridas pela experiência com objetos, elas modificam-se pela aprendizagem. Portanto as atividades escolares devidamente orientadas por um psicopedagogo buscam desenvolver não apenas os conteúdos matemáticos em geral como também as estruturas cognitivas. Quando o aluno encontra dificuldades neste processo a escola deve encaminhá-lo ao psicopedagogo clínico.

Tem início aí a atuação da Psicopedagogia clínica, onde o profissional terá condições de realizar investigações para verificar o que os alunos sabem e o que precisam aprender. Feito isso, como aprender? Dentre os vários recursos disponíveis, são enfatizados neste artigo as resoluções de problemas e os jogos. Recursos que atendem à atual demanda didática institucional e clínica.

A Psicopedagogia, portanto, tem papel muito importante no aprendizado, atuando nas duas vertentes, a clínica e a institucional, e ambas serão abordadas neste artigo, relacionando-as com a didática da matemática e recursos que possam auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Nesse sentido, este artigo tem como objetivo apresentar determinados jogos como recursos ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático a partir de uma pesquisa bibliográfica em livros que abordam situações-problema e jogos como recursos no processo de ensino e aprendizagem.

Inicialmente, o artigo ressalta o papel da Psicopedagogia Clínica e Institucional. Considera que o contexto clínico tem como foco o sujeito, sua história e sua aprendizagem. Aborda em seguida o contexto institucional que ocorre no âmbito escolar e pode auxiliar na didática do professor da equipe pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.

Na sequência, aborda a importância da didática da matemática no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático segundo pesquisadores franceses e argentinos diante das dificuldades do sujeito apresentadas no tema deste artigo.

Destaca o papel das situações-problema no ensino de matemática e sua importância fundamental ao desenvolvimento das estruturas cognitivas do sujeito. Portanto é dedicada uma seção para discorrer sobre tal tema implicitamente relacionado às situações de jogos.

Na seção seguinte traz uma coletânea de jogos pesquisadas com o olhar para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e suas implicações pedagógicas que permitem a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

2 PSICOPEDAGOGIA CLÍNICA E INSTITUCIONAL

Tendo em vista que as atividades propostas na escola, em sala de aula, nem sempre bastam para que a criança alcance um nível esperado de raciocínio lógico-matemático. Atualmente, pode-se contar com a Psicopedagogia institucional e clínica para superar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Ambas auxiliam no desenvolvimento e no aprendizado do sujeito.

Quanto à palavra Psicopedagogia, seu significado remete à junção da palavra Psicologia e Pedagogia, entretanto é mais do que isso, a Psicopedagogia é uma área nova, tem várias vertentes e portanto não há um consenso da definição do termo.

Na Psicopedagogia clínica o foco do estudo é o sujeito, sua relação de história pessoal e a maneira como aprende. O psicopedagogo, através de tratamento psicopedagógico-didático, poderá utilizar-se de teorias piagetianas e da didática da matemática, que lhe permitam conhecer de que modo se dá a aprendizagem do sujeito buscando favorecer o processo de ensino-aprendizagem.

A Psicopedagogia institucional atua no âmbito escolar e pode auxiliar na didática dos professores, já que uma mudança didática pode resolver o problema de dificuldades de um ou até um grupo de alunos.

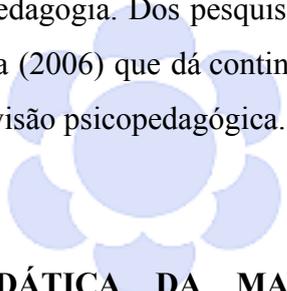
De acordo com Bossa (2000), na Psicopedagogia institucional é realizado um trabalho preventivo, e deve-se avaliar os procedimentos que interferem no processo de aprendizagem.

[...] Na instituição escolar o trabalho psicopedagógico deve ser pensado no campo da socialização de conhecimentos disponíveis, na promoção do desenvolvimento cognitivo e na construção de regras de conduta, num projeto social mais amplo. A escola, vista como sujeito, é participante do processo de aprendizagem e é a grande preocupação do psicopedagogo na ação preventiva. (BOSSA, 2000. p.4)

Nesse sentido, o psicopedagogo orienta, não só os educadores, como também os coordenadores com relação a como se dá o conhecimento e como proporcionar ações que, de fato, levem o aluno ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Apesar da Psicopedagogia surgir para solucionar o problema de dificuldades de aprendizagem, institucionalmente exerce o papel preventivo. Porém a prevenção só ocorrerá nas instituições se o corpo docente tiver conhecimento de como a criança aprende para adequar sua didática em benefício de tal aprendizado.

Preocupados com o papel do professor, com a didática em sala de aula, um grupo de pesquisadores argentinos e franceses desenvolveram pesquisas e buscaram discutir problemas que fossem reais aos educadores. Para isso reuniram artigos, que apesar de serem diversos entre si, compartilham as mesmas preocupações e enfoques. Dentre tais pesquisadores, pode-se citar: Luis A. Santaló, Grecia Gálvez, Roland Charnay, Guy Brousseau, Delia Lerner, Patricia Sadovsky, Irma Saiz, Cecilia Parra e Susana Wolman (PARRA;SAIZ, 1996). É uma obra importante para quem se interessa em aprofundar no tema didática da matemática na Psicopedagogia. Dos pesquisadores citados acima, este artigo referencia Parra e Saiz, além de Panizza (2006) que dá continuidade e amplia as pesquisas no âmbito do ensino de matemática numa visão psicopedagógica.



3 DIDÁTICA DA MATEMÁTICA - DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

A psicopedagogia institucional, em seu papel preventivo, oferece embasamento teórico e prático à equipe pedagógica e docentes no que se relaciona à didática em sala de aula.

O papel da didática no processo ensino-aprendizagem é fundamental, ela é uma ferramenta na qual o professor se apoia para conseguir organizar sua prática em sala de aula, oferecendo aos alunos meios para adquirir novos conhecimentos sem se desfazer dos já adquiridos. (CAMPOS, 2014. p. 11).

Quando se pensa em didática da matemática, é impossível deixar de pensar na situação didática, que é o objeto de estudo da didática da matemática, como definida por Brousseau:

Um conjunto de relações estabelecidas explícita e/ou implicitamente entre um aluno ou um grupo de alunos, um determinado meio (que abrange eventualmente instrumentos ou objetos) e um sistema educativo (representado pelo professor) com

a finalidade de conseguir que estes alunos apropriem-se de um saber constituído ou em vias de constituição (BROUSSEAU, 1982 apud PARRA; SAIZ, 1996, p.28)

Uma situação didática não é definida pela presença de um contexto escolar, o que é realmente necessário é a intencionalidade (cf. PARRA; SAIZ, 1996), é preciso que a situação tenha sido desenvolvida com o propósito explícito de que alguém aprenda algo.

O objetivo fundamental da didática da matemática é averiguar como funcionam as situações didáticas, quer dizer, quais das características de cada situação são determinantes para a evolução do comportamento dos alunos e, conseqüentemente, de seus conhecimentos. [...] (PARRA; SAIZ, 1996, p.29).

Ao analisar uma situação didática, não é essencial que essa situação seja exitosa, pois quando uma situação fracassa em seu objetivo de ensinar algo, analisá-la cria um aporte á didática, porque permitir identificar os aspectos da situação que contribuiram para seu fracasso. Portanto a didática da matemática é entendida como um tripé onde os principais pilares são a relação professor, aluno e aprendizagem ou conhecimento (cf. PARRA; SAIZ, 1996).

A afirmação de Campos (2014), deixa evidente a importância da didática e ressalta o papel do professor, ratificando as considerações que Parra e Saiz (1996) organizaram no livro Didática da Matemática: Reflexões psicopedagógicas, fruto de pesquisas sobre como a criança aprende e como o docente ensina.

Culturalmente, o professor tem a preocupação de propor ao aluno situações de aprendizagem onde o indivíduo possa oferecer respostas às exigências do meio, provocando a internalização do conhecimento. Porém, com o avanço das pesquisas é possível notar que o objetivo escolar não é que o aluno atenda aos anseios do professor e sim que elabore respostas pessoais a perguntas ou problemas a ele apresentados. Dessa forma desenvolverá o raciocínio lógico-matemático.

[...] Para que uma criança entenda uma situação como uma necessidade independente da vontade do professor, é necessária uma construção epistemológica cognitiva intencional. A resolução do problema se torna, então, responsabilidade do aluno, que deve procurar obter um determinado resultado. Não é fácil. É necessário que o aluno tenha um projeto e aceite sua responsabilidade. (PARRA; SAIZ, 1996. p. 50)

Não é uma tarefa fácil promover a construção de aquisição do conhecimento do aluno de forma intencional. O papel do professor é de intermediador deste processo e não o transmissor das respostas prontas às situações pelas quais o sujeito perpassa.

A intencionalidade é a essência do processo de aquisição de conhecimento. Nesse sentido, as situações-problema oferecidas aos alunos devem estar permeadas de significados e desafios capazes de mobilizar seus conhecimentos cognitivos e conceituais para encontrar respostas, sejam elas adequadas ou inadequadas, pois os erros também fazem parte do processo de aprendizagem.

A criança precisa sentir-se capaz, segura e ciente de que o desenvolvimento de sua aprendizagem é sua responsabilidade, pois o conhecimento se dá de dentro para fora. É uma construção interna.

Como afirma Kamii (2012, p. 16), “enquanto o conhecimento físico e o social-convencional têm suas fontes no mundo externo, a principal fonte do conhecimento lógico-matemático é o próprio sujeito”. O conhecimento lógico-matemático não pode ser ensinado à criança, cada indivíduo o desenvolve no seu tempo, sendo a prática e a troca de ideias extremamente importantes.

Nesse sentido, adquire-se o conhecimento a partir de um processo de construção interno. Engana-se quem acredita que o conhecimento se dá a partir da acumulação de informações e repetições de ações externas. A construção das estruturas lógicas se dá a partir de conflitos, desafios durante o processo de aprendizagem. Portanto, é necessário oportunizar situações-problema que desafiem o pensamento lógico do sujeito. Tais situações são essenciais para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático que auxiliarão tanto no ambiente escolar quanto no dia a dia do sujeito.

As crianças aprendem construindo a aritmética de dentro para fora (cf. KAMII, 2012), portanto é de extrema importância que o professor proponha momentos onde a criança possa vivenciar situações e desenvolver o próprio raciocínio. O professor tem o papel de instigador do conhecimento, propondo situações-problema adequados ao nível da criança e encorajando-a a buscar seu próprio meio de resolução, sem a necessidade de oferecer respostas ou técnicas predeterminadas.

Dessa maneira cabe ao professor a função de não afirmar se algo está ou não correto, mas sim propor questionamentos e momentos onde as crianças possam interagir com iguais em busca de respostas.

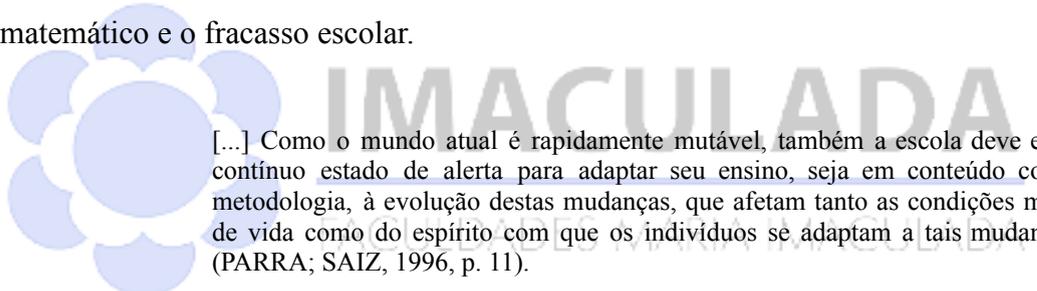
Ao escolher este tipo de didática o professor deve ter conhecimento do que seus alunos sabem, para que ao elaborar uma atividade, esta não fique aquém e nem além do que é possível para seu aluno. Quando o problema ou exercício encontra-se em um nível de dificuldade baixo, em relação aos conhecimentos da criança, não há desafio e assim a atividade deixa de ser interessante ao indivíduo; da mesma maneira ocorre se o grau de

dificuldade for muito elevado em relação ao conhecimento da criança, que neste momento poderá se sentir desmotivada e incapaz.

Na educação tradicional, é papel do professor reforçar as respostas corretas e corrigir as erradas. Contudo, quando o professor afirma que uma dada resposta está certa, todo raciocínio se paralisa. Se, ao invés disso, ele se voltar à classe e perguntar: “Todos concordam com o ponto de vista de fulano?”, as crianças se sentirão ávidas em tentar convencer os outros de que sua resposta é melhor que qualquer outra. Da mesma forma, se a turma debater suficientemente, eles certamente chegarão a um consenso sobre qual é a resposta correta. (Se isto não acontecer, provavelmente a pergunta foi difícil demais para a classe.) (KAMII, 2012. p.20).

Quando o educador simplesmente mostra aos alunos como resolver cada exercício, por consequência, provavelmente aprenderão apenas executar os mesmos passos do professor, tornando-se assim dependentes das instruções do mesmo.

Nesse contexto, o papel da Psicopedagogia na instituição, como orientadora didática e teórica, é fundamental à transformação do ensino. Apesar de existirem vários fatores que interferem nas dificuldades de aprendizagem, a prevenção a partir do cuidado didático em tratar os conteúdos escolares é imprescindível no que tange o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e o fracasso escolar.



[...] Como o mundo atual é rapidamente mutável, também a escola deve estar em contínuo estado de alerta para adaptar seu ensino, seja em conteúdo como em metodologia, à evolução destas mudanças, que afetam tanto as condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças.[...] (PARRA; SAIZ, 1996, p. 11).

Didaticamente observa-se, a partir de pesquisas que a metodologia de resolução de problemas através de jogos, por exemplo, é eficaz para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

3.1 Situações-problema como recurso para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático

É comum pensar nas situações-problema como situações exclusivas da área da matemática, uma vez que o termo é tão utilizado em sala de aula para se referir a uma lista de atividades ou exercícios. Entretanto, de acordo com a didática da matemática é preciso que a situação-problema possa criar uma interação entre o aluno e a própria situação, levando-o a uma reflexão e desenvolvimento.

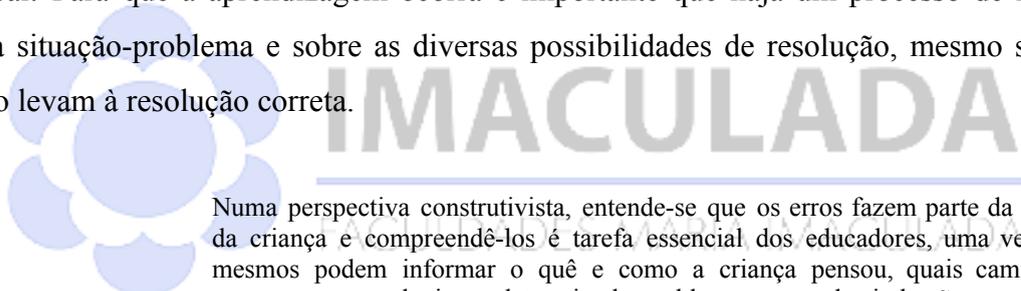
A didática da matemática define os problemas como aquelas situações que criam um obstáculo a vencer, que promovem a busca dentro de tudo o que se sabe para decidir em cada caso aquilo que é mais pertinente, forçando, assim, a utilização dos

conhecimentos anteriores e mostrando-os ao mesmo tempo insuficientes e muito difíceis. Rejeitar os não-pertinentes e empenhar-se na busca de novos modos de resolução é o que produz o progresso nos conhecimentos (PANIZZA, 2006, p.51).

As situações-problema oferecidas através de jogos são recursos apropriados para dar sentido ao ensino de matemática. Sentido aqui entendido, segundo Panizza (2006, p. 23), sobre três aspectos: “a existência de diversas maneiras de conhecer [...], o reconhecimento – em termos de hipótese – sobre o que os alunos conhecem e representações que utilizam, a identificação do uso e procedimentos não-convencionais”.

Dessa forma, o sentido ao ensino de matemática está relacionado ao educador compreender que o aluno tem seus próprios conhecimentos que não são, necessariamente os mesmos que a escola espera que tenha; reconhecer tais conhecimentos através de seus registros ou ações e observar seu avanço na construção do conhecimento lógico-matemático.

Quando a criança se depara com situações-problema simples ou demasiadamente elaboradas, normalmente se cansa facilmente e não demonstra interesse ou vontade de participar. Para que a aprendizagem ocorra é importante que haja um processo de reflexão sobre a situação-problema e sobre as diversas possibilidades de resolução, mesmo sobre as que não levam à resolução correta.



Numa perspectiva construtivista, entende-se que os erros fazem parte da produção da criança e compreendê-los é tarefa essencial dos educadores, uma vez que os mesmos podem informar o quê e como a criança pensou, quais caminhos ela percorreu para solucionar determinado problema, o que ela ainda não compreendeu, o que ela pode ou ainda não pode fazer, levando-a a elaborar novas estratégias, se dedicando e aperfeiçoando os meios que utiliza para solucionar problemas (MOLINARI, 2012. p. 114).

Em situações de jogos os erros são tratados com mais naturalidade que em situações que envolvem exercícios escrito, nos quais os erros se tornam explícitos. É possível, ao educador, observar o pensamento da criança. Assim como é possível à criança voltar atrás em suas jogadas e desfazer erros naturalmente.

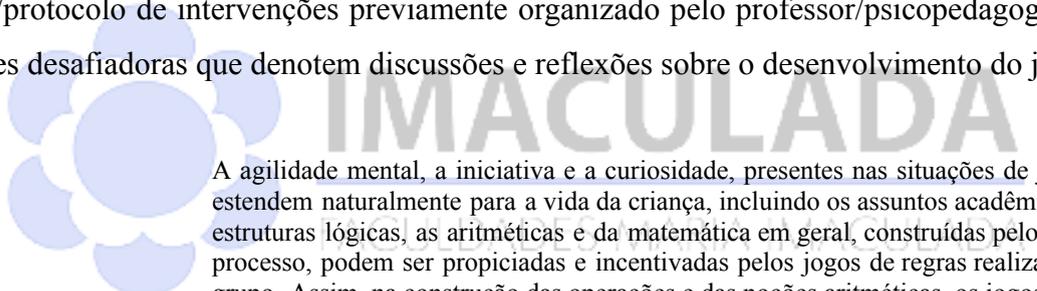
De acordo com que a criança se depara com situações-problema reais é que perceberá que está realmente aprendendo a matemática. Por meio de jogos a criança desenvolve seu raciocínio lógico-matemático “brincando” (cf. MOLINARI, 2012), tanto no ambiente escolar, quanto clínico.

3.2 Os jogos como ferramentas para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático

Quando relacionamos jogos e educação, nos afastamos da ideia de competição e nos aproximamos mais da origem etimológica da palavra, que remete à divertimento, brincadeira e passatempo (cf. ANTUNES, 2014). Nesse sentido, os jogos são ferramentas imprescindíveis, pois visam estimular a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo, possibilitando, simultaneamente, ensinar e divertir.

Tanto o educador, quanto o psicopedagogo, seja no ambiente institucional ou clínico, podem utilizar-se de diversos tipos de jogos para ensinar, acompanhar e até mesmo sanar possíveis dificuldades de aprendizagem de cada sujeito. Por exemplo, jogos de tabuleiros estimulam a tomada de decisões e estratégias, enquanto que jogos de perguntas e respostas instigam a rapidez na forma de pensar, a lógica, o raciocínio lógico-matemático.

O jogo pode proporcionar imenso prazer às crianças, porém, só será efetiva a aprendizagem quando este jogo estiver imerso num projeto com etapas claramente estabelecidas (cf. ANTUNES, 2014). Sendo assim, a utilização do jogo como recurso didático deve ser sempre acompanhada por um planejamento com regras, objetivos claros e um roteiro/protocolo de intervenções previamente organizado pelo professor/psicopedagogo com questões desafiadoras que denotem discussões e reflexões sobre o desenvolvimento do jogo.



A agilidade mental, a iniciativa e a curiosidade, presentes nas situações de jogo, se estendem naturalmente para a vida da criança, incluindo os assuntos acadêmicos. As estruturas lógicas, as aritméticas e da matemática em geral, construídas pelo mesmo processo, podem ser propiciadas e incentivadas pelos jogos de regras realizados em grupo. Assim, na construção das operações e das noções aritméticas, os jogos podem substituir com vantagens os exercícios e as atividades com lápis e papel (ZAIA, 2012 p.53).

Segundo Campos (2014), o jogo de xadrez³ ilustra bem a função dos jogos no desenvolvimento das estruturas lógicas. O participante precisa desempenhar ações de observação, organização, antecipação, análise, criatividade e com isso desenvolve a concentração e o raciocínio lógico.

Figura 1: Jogo Xadrez

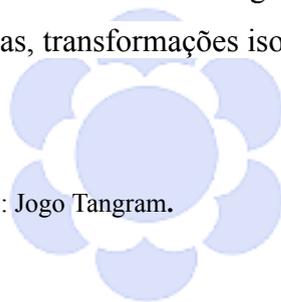
³Xadrez é um jogo de tabuleiro com dois participantes e tem como principal objetivo lançar o Xeque-mate, que é a ameaça inevitável ao Rei Adversário. Cada jogador inicia o jogo com dezesseis peças, sendo o primeiro a começar aquele que estiver com as peças brancas e cada uma delas tem sua movimentação particular, fazendo com que tenham valores diferenciados. Disponível em: <https://www.blogodorium.com.br/regras-basicas-do-xadrez/> acesso em: 24 ago. 2018.



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

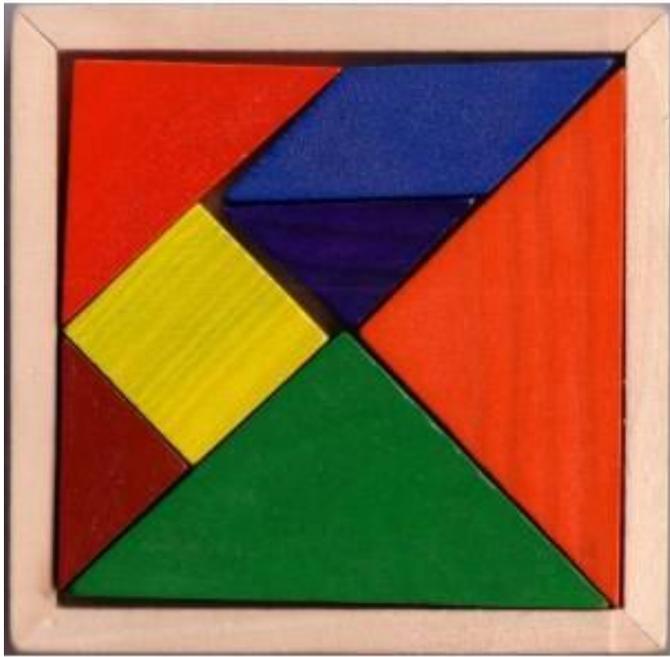
O Tangram⁴ é um jogo capaz de desenvolver habilidades cognitivas como: raciocínio espacial e raciocínio lógico-matemático. Tais habilidades são fundamentais, por exemplo, na resolução de problemas e na compreensão da matemática como conteúdo disciplinar, neste caso, características das figuras geométricas planas, área, perímetro, razão, proporção, fração, simetrias, transformações isométricas.

Figura 2: Jogo Tangram.



IMACULADA
FACULDADES MARIA IMACULADA

⁴O Tangram é um jogo de quebra-cabeça formado por sete peças. A diferença dele para os outros quebra-cabeças é que possui várias formas de construção, ou seja, com as peças dos Tangram é possível formar várias figuras. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/jogo-tangram.htm> acesso em: 24 ago. 2018.



Fonte: http://didactikids.cl/tienda/product.php?id_product=154

Através da Torre de Hanói⁵ é possível desenvolver e trabalhar a antecipação de jogadas, a resolução de problemas, a lógica espacial e dedutiva, a classificação crescente e decrescente.

Figura 3: Jogo Torre de Hanói.



Fonte: <http://info.geekie.com.br/torre-de-hanoi/>

⁵A Torre de Hanói constitui-se num jogo estratégico capaz de contribuir no desenvolvimento da memória, do planejamento e solução de problemas através de técnicas estratégicas. O jogo se apresenta em uma base que possui três pinos na posição vertical. No primeiro pino temos uma sequência de discos com ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. O objetivo é passar todos os discos para o último pino com a ajuda do pino central, de modo que no momento da transferência o pino de maior diâmetro nunca fique sobre o de menor diâmetro. O jogo mais simples é constituído de três pinos, mas a quantidade pode variar, deixando o jogo mais difícil à medida que os discos aumentam. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/torre-hanoi.htm> acesso em: 24 ago. 2018.

Jogos de trilha são importantes, pois desenvolvem a ordem numérica crescente e decrescente, a contagem e a sequência numérica, adição, estimativa além de estimular o raciocínio lógico. Um exemplo que propõe um grande desafio para as crianças é o jogo Subida Maluca⁶ pela composição de seu tabuleiro e direção da sequência numérica no mesmo. A sequência numérica inicia-se na última linha do tabuleiro e segue em ziguezague até terminar no número cem, na primeira linha do tabuleiro.

Figura 4: Jogo Subida Maluca



Fonte:

<http://mmpmateriaispedagogicos.com.br/produto/jogo-subida-maluca/>

Há jogos que desenvolvem a aritmética, o jogo da Velha de Adição⁷ e de Multiplicação⁸, são exemplos disso, pois além de desenvolverem a adição, subtração,

⁶A Subida maluca tem como objetivos: estimular o raciocínio lógico, desenvolver habilidades com operações de adição e subtração e estimativa, desenvolver a construção do sistema de numeração decimal - SND, o reconhecimento dos algarismos e estimular a contagem.

Número de jogadores: 1 a 4.

Material necessário: 1 tabuleiro, 4 peões (1 de cada cor) e 1 dado.

Regras: os jogadores decidem a ordem das jogadas; o número 1 no tabuleiro é o ponto de partida e o 100 é o final; cada participante, na sua vez, joga o dado e anda o número de casas que sair no dado; caindo o peão numa casa onde começa uma escada sobe direto para a casa onde ela termina; caindo o peão numa casa onde inicia um escorregador, desce até a casa onde ele termina; o jogador que ao jogar obtiver o número 6 tem o direito de jogar o dado novamente; se o jogador tirar um número que ao andar ultrapasse 100, ele andará até o número 100 e voltará o restante dos números. (regras obtidas no próprio jogo).

⁷Jogo da velha da adição - Como jogar: Cada jogador pega 18 fichas e sorteia-se quem será o primeiro. Na sua vez, o jogador coloca as argolinhas (ou clips) sobre 2 números do quadrado pequeno e os soma, colocando uma de suas fichas no resultado do quadrado maior. (Variação: o próximo a jogar deve apenas mudar um dos clips). Se o número já for coberto, ele passa a vez. Vencedor: Ganha o primeiro que cobrir 5 números em sequência. Seja na linha, coluna ou na diagonal. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/rcgcbatista/velha-da-adio-1> acesso em: 24 ago. 2018.

⁸Jogo da Velha da Multiplicação - Esse jogo da velha se joga semelhante ao jogo da velha comum. Serão dois jogadores, eles tiram par ou ímpar para ver quem começa. O primeiro jogador deve escolher dois números da linha que fica abaixo do quadro de resultados, então deve efetuar a multiplicação desses dois números, por exemplo se escolhe 5 e 4, 5 multiplicado por 4 é igual a 20, certo? Então, ainda o primeiro jogador deve colocar

multiplicação e divisão, também trabalham o cálculo mental (cf. RABIOGLIO, 2012). No campo cognitivo desenvolvem a antecipação, estimativa e raciocínio lógico-matemático.

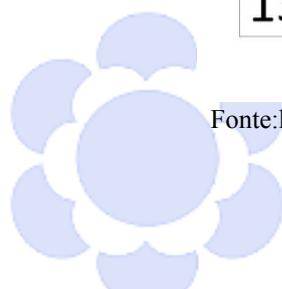
Figura 5 Jogo da Velha da Adição

Jogos para pensar e calcular, Marta Rabiooglio, 2009
TABULEIRO 11

VELHA DA ADIÇÃO
(Versão 1)

5	6	7
8	9	10
11	12	13

16	19	22	14	17
24	11	15	20	21
15	23	18	12	19
25	20	21	17	22
13	14	23	16	18



Fonte: <https://pt.slideshare.net/rcgcbatista/velha-da-adio-1>

IMACULADA

FACULDADES MARIA IMACULADA

Figura 6: Jogo da Velha de Multiplicação

Velha da Multiplicação

6	9	15	24	12
18	36	16	18	4
15	30	20	6	8
10	24	4	10	20
36	8	30	12	25

2	3	4	5	6
---	---	---	---	---

www.erudiobrasil.com.br

Fonte: <http://www.erudiobrasil.com.br/2016/10/jogo-da-velha-de-multiplicacao.html>

o X ou um marcador em cima do número 20 no quadro de números. Agora será a vez do segundo jogador, que repete o processo, colocando a um X ou um marcador em cima do resultado da sua multiplicação. O objetivo é completar uma linha horizontal, vertical ou transversal primeiro que o adversário, assim como no jogo da velha tradicional. Disponível em: <http://www.erudiobrasil.com.br/2016/10/jogo-da-velha-de-multiplicacao.html> acesso em: 24 ago 2018.

Xadrez, Tangram, Torre de Hanói, Subida Maluca, Jogo da Velha da Adição e da Multiplicação foram escolhidos com o objetivo de evidenciar jogos com diferentes implicações pedagógicas e conteúdos matemáticos dentre uma infinidade deles. São jogos de fácil aquisição ou confecção, além do que, suas regras possibilitam adaptações de acordo com o conhecimento de cada sujeito. São jogos que permitem ao sujeito colocar em ação seus conhecimentos no sentido de resolver problemas que as próprias jogadas oferecem.

[...] Não mais pode existir no educador a ideia classificatória de “jogos que divertem” e “jogos que ensinam”, pois se o jogo que se aplica envolve de forma equilibrada o respeito pelo amadurecimento da criança, exercita e coloca em ação desafios a sua experiência, promove sua relação interpessoal exaltando as regras do convívio, será sempre um jogo educativo – ainda que possa simultaneamente ensinar e divertir. Jogos bem organizados ajudam as crianças a construir novas descobertas, a desenvolver e enriquecer sua personalidade, e é jogando que se aprende a extrair da vida o que ela tem de essencial. Nesse sentido, toda essência do jogo se sintetiza em suas regras, pois é operando dentro de algumas regras e percebendo com clareza sua essência que vivemos bem e nos relacionamos com o mundo. Jogar é plenamente viver (ANTUNES, 2014, p. 10-11).

Portanto o uso de jogos é importante tanto no trabalho preventivo na sala de aula quanto na intervenção psicopedagógica na clínica. Toda a experiência vivida em situação de jogo colabora com o desenvolvimento de todas as estruturas cognitivas ou lógicas da criança. Quando o sujeito joga, pensa estar apenas se divertindo ou “matando o tempo”, não associa as dificuldades que encontra no jogar com as dificuldades nas atividades ditas escolares, dessa forma desenvolve maneiras próprias para resolver os problemas oriundos do próprio jogo. Tais ações estimulam estratégias que serão acionadas em outras situações escolares ou não.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em cada sujeito o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático se dá de uma maneira única e particular, mas quando se estuda sobre como isto ocorre é que fica clara a importância de se vivenciar situações que proporcionem e auxiliem profissionais da educação a tornarem esse processo mais prazeroso e significativo para a criança. Portanto é preciso que os profissionais da instituição estejam atentos a essa problemática e dispostos a procurar orientações sempre que necessário.

Tanto no ambiente escolar ou na clínica o psicopedagogo tem oportunidade de auxiliar o sujeito no desenvolvimento de sua estrutura cognitiva. Diversos são os recursos disponíveis,

entre eles estão os jogos, que quando utilizados intencionalmente são eficazes, afinal podem ser aproveitados na clínica de forma individual e na instituição de maneira coletiva.

A definição de problemas na didática da matemática como situações que criam obstáculos a vencer amplia sua compreensão para além de situações exclusivas da área da matemática, numa visão escolar.

Outro ponto destacado neste artigo, foi o erro como processo de aprendizado. Aspecto fundamental que pode ser utilizado a favor do desenvolvimento do raciocínio-lógico quando tratado naturalmente durante o processo de resolução de situações-problema ou de jogo.

A pesquisa bibliográfica sobre os jogos como recursos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático proporcionou a reflexão sobre a importância de se conhecer as implicações de cada um deles e afirmar seus aspectos de condutores de situações-problema desafiadoras que contribuem ao avanço do conhecimento. Permitiu um olhar mais específico às possibilidades das situações-problema serem oportunizadas através dos jogos tanto no campo clínico quanto institucional da Psicopedagogia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Celso. **O jogo e a educação infantil: falar e dizer, olhar e ver, escutar e ouvir**, fascículo 15. Petrópolis, RJ: Vozes, 9. Ed., 2014.

ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de; ASSIS, Mucio Camargo de (org.). **PROEPRE: fundamentos teóricos da educação infantil II**. 4 ed. Campinas, SP: Graf. FE; IDB, 2003.

BOSSA, Nadia A. **A psicopedagogia no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2000. Disponível em: <[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=psicopedagogia+cl%C3%ADnica+e+institucional&oq=psicopedagogia+cl%C3%ADnica+e+](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=psicopedagogia+cl%C3%ADnica+e+institucional&oq=psicopedagogia+cl%C3%ADnica+e+>)>. Acesso em: 22 jan 2018, 10:15

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Matemática – Uma Nova Maneira de Aprender e Ensinar**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2014.

KAMII, Constance. **Construtivismo e aprendizagem**. in ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. **Jogar e Aprender Matemática**. São Paulo: LP-Books, 2012. p. 13 -21

MOLINARI, Adriana Maria Corder. **Solução de Problemas Aritméticos: possibilidades dos jogos**. in ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. **Jogar e Aprender Matemática**. São Paulo: LP-Books, 2012 p. 107 – 126.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma. Et. Al. **Didática da matemática:** Reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

RABIGLIO, Marta. **Exercitando o Calculo Mental em Jogos.** in ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. Jogar e Aprender Matemática. São Paulo: LP-Books, 2012, p.83 – 106.

ZAIA, Lia Leme. **Jogar para desenvolver e construir conhecimento:** jogar para desenvolver o prazer de aprender matemática. in ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. Jogar e Aprender Matemática. São Paulo: LP-Books, 2012 p. 49 – 82.

