



UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JAQUELINE LIMA DA SILVA

**A utilização de Materiais Concretos e Jogos Matemáticos
como auxílio no processo de Ensino Aprendizagem da
Matemática e no desenvolvimento de capacidades
cognitivas**

CAMPINA GRANDE
2022

JAQUELINE LIMA DA SILVA

**A utilização de Materiais Concretos e Jogos Matemáticos
como auxílio no processo de Ensino Aprendizagem da
Matemática e no desenvolvimento de capacidades
cognitivas**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação apresentado ao Centro de
Ciências e Tecnologia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Licenciada
em Matemática

Área de concentração: Educação
Matemática

Orientadora: Prof^ª. Ma. Maria da
Conceição Vieira Fernandes

CAMPINA GRANDE – PB
2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586u Silva, Jaqueline Lima da.

A utilização de materiais concretos e jogos matemáticos como auxílio no processo de ensino aprendizagem da matemática e no desenvolvimento de capacidades cognitivas [manuscrito] / Jaqueline Lima da Silva. - 2022.

53 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Profa. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes, Departamento de Matemática - CCT."

1. Jogos Matemáticos. 2. Educação Matemática. 3. Materiais Concretos. 4. Ensino Aprendizagem. 5. Cognição. I. Título

21. ed. CDD 372.7

JAQUELINE LIMA DA SILVA

A utilização de Materiais Concretos e Jogos Matemáticos como auxílio no processo de Ensino Aprendizagem da Matemática e no desenvolvimento de capacidades cognitivas

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática

Área de concentração: Educação Matemática

Aprovada em: 10/08/2022

BANCA EXAMINADORA

Maria da Conceição Vieira Fernandes
Prof^a. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Luciana Roze Freitas
Prof^a. Dr^a. Luciana Roze Freitas
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Daiana Estrela Ferreira Barbosa
Prof^a. Ma. Daiana Estrela Ferreira Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À Deus, e toda minha família e amigos
pela fidelidade, confiança e amor,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter me dado sabedoria para seguir o que realmente era meu desejo, e estava preparado para mim segundo seus caminhos, também pela paciência e perseverança para chegar até aqui. Foi, e é, tão somente pela graça D'ele que consegui conquistar tudo quanto meu coração almejava. Deixo aqui registrado, meu sincero Te Amo e Obrigada, para que eu não esqueça jamais, que foi tua mão que me sustentou e me mantém de pé.

Meus agradecimentos a todos os meus familiares, meu padrasto Hugo Silva que desde o início me apoiou e me ajudou durante minha caminhada, à minha mãe Aparecida Lima, minha avó Maria das Dores e meu avô Geraldo Santos. Quero agradecer também aos meus tios, Suely Tenório e Márcio Tenório pelo carinho e incentivo. Obrigada.

Em especial, quero agradecer ao meu namorado Matheus Gomes, por todo apoio e compreensão nos momentos difíceis, por ter segurado em minha mão e dito que iria dar certo nos momentos de estresse, muito obrigada.

Quero agradecer também a professora Conceição Vieira Fernandes, minha querida orientadora, escolhida a dedo, e com muita assertividade, por todo apoio, paciência, tempo e ajuda, grata! Além de orientadora, minha inspiração profissional.

Não poderia deixar de agradecer a todos os meus amigos do curso, que agora, fazem parte também da minha vida e da minha história.

Por fim, não poderia deixar de agradecer a cada um dos professores que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento pessoal e profissional. Todos também farão parte da minha história.

Obrigada a todos!

“Sobre tudo que se deve guardar, guarda o teu coração, porque dele procedem as fontes da vida.”

Provérbios 4:23

RESUMO

Este trabalho foi produzido com o intuito de compreendermos a importância da cognição na vida dos alunos e como os Materiais Concretos e os Jogos Matemáticos podem auxiliar no desenvolvimento da mesma. Temos por objetivo principal, investigar em que medida os Jogos Matemáticos e os Materiais Concretos podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem e no desenvolvimento de capacidades cognitivas dos alunos, para tal, discorreremos a respeito de ambos, como também sua importância na vida pessoal e escolar das crianças. A escolha dos Jogos e Materiais Concretos como metodologia em Educação Matemática, se dá pelo fato de que além de auxiliar no processo de ensino aprendizagem e desenvolver sua cognição, a criança se diverte e retorna o prazer pelo conhecimento. Com o intuito de alcançar os objetivos propostos, essa pesquisa tem caráter qualitativo e bibliográfico, uma vez que em decorrência da pandemia no país, não houve a possibilidade de aplicação ou pesquisa de campo. A coleta de informações se deu por fontes secundárias, ou seja, baseada em trabalhos já elaborados, como artigos, dissertações de mestrado, entre outros. Destacamos também algumas possíveis dificuldades enfrentadas pelos professores ao realizar essa metodologia. Examinamos um artigo, o qual foi escolhido por tratar questões semelhantes à deste presente trabalho, numa abordagem prática, uma vez que não foi possível realizar pesquisas em campo, através disso, discorreremos sobre o mesmo, refletindo de forma crítica, e comparando seus resultados segundo autores citados durante o texto, fazendo referência e destacando o desenvolvimento da cognição e sua importância. Em decorrência disso, traremos sugestões de Jogos, os quais podem ser utilizados pelos professores como referência, para que possam melhorar suas metodologias e adaptá-los dinamizando o ensino, tendo em mente sua importante contribuição tanto na vida, quanto no desenvolvimento de seus discentes.

Palavras-Chave: Jogos Matemáticos; Educação Matemática; Cognição; Materiais Concretos; Ensino Aprendizagem.

ABSTRACT

This academic work was produced with the intent of understanding the importance of cognition in the lives of students and how concrete materials and mathematical games can contribute to their development. For the main purpose, we seek to verify how the games collaborate with this development and, for this objective, we will discuss cognition and games, as well as their relevance in the personal and educational lives of the children. Taking games as a methodology in mathematics education is due to the fact that, in addition to helping in the teaching-learning process and developing of cognition, the child also has fun and gets the joy of learning. Seeking to achieve the proposed objectives, this research has a qualitative and bibliographic character, due to the current situation in the country, there was no opportunity to make field research. The information was collected from secondary sources, in other words, based on works previously elaborated, such as papers, master's dissertations, among others. We also emphasize that some difficulties were faced by teachers out of the use of this methodology. We reviewed a paper, which was chosen according to similar subjects to this present work, in a practical approach, since it was not possible to make field researches, through that, we discussed it, examining critically, and comparing its results according to authors mentioned throughout the text, making reference and highlighting the development of cognition and its importance. In outwork of this, we suggest the use of games, which can be used by future graders as a reference, in order to develop their methodologies and adapt them as well, stimulating the teaching, keeping in mind their significant contribution to the lives and cognitive development of their students.

Keywords: Mathematical Games; Mathematics Education; Cognition; Concrete Materials; Teaching-Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1: Habilidades cognitivas..... | 17 |
| Figura 2 - Sala de aula com estímulos..... | 20 |
| Quadro 1: Vantagens e desvantagens do uso de Jogos em sala..... | 33 |
| Figura 3: Fichas utilizadas..... | 37 |
| Figura 4: Dominó matemático..... | 38 |
| Quadro 2: Comparação..... | 39 |
| Figura 5: Jogo da Socialização Matemática..... | 42 |
| Figura 6: Dominó da Subtração..... | 43 |
| Figura 7: Sacola Mágica..... | 43 |
| Figura 8: Jogo da Memória..... | 44 |
| Figura 9: Jogo da memória com operações..... | 45 |
| Figura 10: Quebra-Cabeça Matemático..... | 46 |
| Figura 11: Material dourado..... | 47 |
| Figura 12: Geoplano..... | 48 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais

LEM Laboratório de Ensino em Matemática

MDF Medium Density Fiberboard ou Fibras de Média Intensidade

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. | O QUE É COGNIÇÃO E QUAL SUA IMPORTÂNCIA? | 15 |
| 3. | MATERIAIS CONCRETOS E JOGOS MATEMÁTICOS | 20 |
| 3.1 | SURGIMENTO DO MATERIAL CONCRETO..... | 20 |
| 3.2 | JOGOS MATEMÁTICOS..... | 22 |
| 4 | METODOLOGIA..... | 24 |
| 5. | O USO DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS..... | 26 |
| 5.1 | DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE, DO MATERIAL E DO JOGO SELECIONADO..... | 35 |
| 5.2 | ABORDANDO O ARTIGO..... | 37 |
| 6. | SUGESTÃO DE JOGOS..... | 39 |
| 7. | REFLEXÕES FINAIS ACERCA DOS RECURSOS DIDÁTICOS E SUAS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES COGNITIVAS | 47 |
| | REFERÊNCIAS | 51 |

1. INTRODUÇÃO

Sabemos que a Matemática é uma disciplina indispensável na vida de todos, ela está presente desde uma receita de um bolo, até na costura de uma peça de roupa, entretanto, também podemos afirmar que é a mais temida pelos alunos. Fazendo uma análise rápida e lógica de tal situação, podemos perceber que em sua maioria, a aversão e todo pavor a essa matéria, se dá ao fato de que a base necessária para o entendimento dela, muitas das vezes é insuficiente.

Pensando nisso, para que o aluno compreenda determinados assuntos e sua base de conhecimentos seja firme, é importante que ele possua um bom desenvolvimento cognitivo, pois a cognição está intimamente ligada ao ensino aprendizagem. Segundo o Minidicionário Escolar Língua Portuguesa (2008), a palavra cognição significa o ato ou faculdade de conhecer, ou ainda, aquisição de conhecimento.

Por isso, é de suma importância o incentivo ao desenvolvimento cognitivo desde cedo nas crianças, pois é nessa fase, que sua cognição está no auge do desenvolvimento. Assim sendo, é significativo o papel da escola e dos pais nesse processo, para que tenhamos futuros adolescentes que não tenham medo da Matemática, mas que possuam capacidades suficientes para ouvir, compreender e também criticar.

Levando em consideração a relevância da Matemática e da cognição na vida dos alunos, pensamos neste presente trabalho como uma forma de entender e explicitar a conexão entre as duas, que por muitas vezes, pode não parecer tão óbvia. Entendendo que a Matemática faz parte da vida, ela não necessariamente precisa ser ensinada de maneira chata, monótona, robótica e cansativa, é imprescindível fazer do aprendizado um prazer, que nos leva a sempre querer mais. Dentro deste contexto, podemos então inserir os Jogos Matemáticos e os Materiais Concretos como uma metodologia que vem agregar valores ao ensino, de forma lúdica, criativa, divertida e obviamente, com muita responsabilidade.

Portanto, haja vista sua importância, neste presente trabalho, teremos como objetivo geral investigar em que medida os Jogos podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem e no desenvolvimento de capacidades cognitivas dos alunos, para que possamos destacar os benefícios da utilização destes, onde, com o auxílio dos mesmos, haja um desenvolvimento de forma eficaz.

Para alcançar o objetivo geral, dispomos de alguns objetivos específicos, a saber:

Compreender a importância do desenvolvimento das capacidades cognitivas segundo alguns autores;

Refletir sobre as contribuições dos Jogos Matemáticos e Materiais Concretos;

Examinar quais as possíveis dificuldades do professor ao utilizar os Jogos como metodologia de ensino;

Verificar quais tipos de Jogos podem ser utilizados e qual critério para escolha com ênfase no desenvolvimento das capacidades cognitivas.

No contexto atual, a tecnologia avança rapidamente, trazendo consigo novidades para melhorar a sociedade, seja em termos de conforto, saúde, ou lazer, contudo diante desse cenário, o ensino tradicional ainda tem grande predominância no meio escolar, onde a maioria das escolas, se limitam ao ensino bancário, atribuindo ao aluno o papel de parar, ouvir e receber o que lhe é proposto. Já o professor assume o papel de único detentor do conhecimento ali presente. Esse ensino é monótono, cansativo e em sua maioria, se resume a decorar fórmulas que, por muitas vezes os alunos indagam “onde usarei isso na vida?”, “pra que serve isso?” entre outros questionamentos, pois frequentemente o que é proposto em sala, é algo que foge da realidade dos discentes.

Contudo, apesar de receber duras críticas de variadas direções, não devemos olhar para o ensino tradicional como um vilão, mas, podemos notar nele uma oportunidade de melhoria. O ensino tradicional, assim como qualquer outra metodologia, não é 100% eficaz em todos os casos mas, se aliada a outra, conseguiremos obter um ganho maior no que diz respeito a qualidade de ensino.

É de grande importância que assim como a tecnologia, as metodologias de ensino estejam em constantes adaptações para melhor atender as necessidades dos alunos, e facilitar o processo de ensino aprendizagem. Para que sejam formados seres pensantes, capazes de raciocinar e questionar, é fundamental uma boa educação, pois só assim, possibilitará ao aluno o poder de criticar. Para que isso ocorra, é importante que seja incentivado nos alunos o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas. Com isso, foram adentrando nas salas de aula o uso de Materiais Concretos e dos Jogos Matemáticos como uma proposta para o auxílio no aprendizado e no desenvolvimento dos discentes, mas também, como um desafio para os próprios professores.

Visto que as capacidades cognitivas são de grande valia no desenvolvimento pessoal e social de uma criança, é importante que os professores reconheçam o seu devido papel e contribuições nesse processo.

Em suma, esperamos que este trabalho possa contribuir para despertar e conscientizar também os recém graduandos sobre a importância de sua atuação na vida de seus alunos, e como seu trabalho pode impactar no desenvolvimento dos mesmos.

Este trabalho foi organizado em 8 capítulos. O primeiro capítulo é composto por uma introdução com as principais ideias acerca do tema, e os motivos que levaram a escolha do tema desta pesquisa, pondo em evidência o objetivo geral e os específicos, como também uma síntese de todos os capítulos.

No capítulo 2 veremos o que é, e qual a importância da cognição na vida de uma criança segundo alguns autores clássicos e renomados do meio.

No capítulo 3 discorreremos a respeito dos Materiais Concretos e dos Jogos, destacando seu surgimento e sua trajetória durante os anos, levando-nos assim, para o capítulo 4, onde discutimos a importância desses materiais em sala de aula, fazendo também a análise de um artigo, onde o mesmo utilizou Jogos como metodologia de ensino para melhoria de resultados.

O capítulo 5 é composto por algumas sugestões de Jogos que podem auxiliar no desenvolvimento das capacidades cognitivas, que é um dos nossos objetivos neste trabalho.

O capítulo 6 é dedicado a metodologia utilizada neste trabalho, que será bibliográfica com abordagem qualitativa, afim de alcançar os objetivos propostos, visto que a pesquisa é baseada em materiais já elaborados, com contribuições de autores sobre o tema.

No capítulo 7, faremos algumas reflexões acerca destes recursos didáticos apresentados no trabalho e suas implicações no desenvolvimento de capacidades cognitivas, discorrendo com base em ideias de autores já mencionados durante o trabalho.

Por fim, traremos nossas conclusões finais acerca do tema, refletindo e argumentando sobre as principais contribuições deste trabalho e, também verificando se os objetivos propostos foram alcançados.

No próximo capítulo iremos discorrer acerca da cognição e sua devida importância na vida de uma criança, destacando de forma a compreender as etapas

e até mesmo suas durações, para que sejamos assertivos em nossos argumentos, com base nas ideias de Jean Piaget (1982) e Vygotsky (2001).

2. O QUE É COGNIÇÃO E QUAL SUA IMPORTÂNCIA?

Segundo Piaget (1982) a cognição humana é uma forma de adaptação biológica em que o conhecimento do indivíduo é construído por partes, de acordo com o desenvolvimento de suas estruturas cognitivas, que se aprimoram e crescem em concordância com cada estágio de desenvolvimento da inteligência. Diante disto, podemos verificar que, se a cognição é o processo de aquisição de conhecimento, nosso cérebro é o centro de toda nossa cognição, ou seja, todos os processos mentais que ficam por trás de cada comportamento, seja ele falar, associar, memorizar, ler, raciocinar, entre outros. De forma mais simples, a cognição é a capacidade que uma pessoa tem de receber, processar e, após isso, compreender as informações que lhe são disponibilizadas. Ela vai ser responsável por fazer com que o indivíduo responda a cada estímulo recebido da forma que deve ser mais adequada.

A seguir, apresentamos uma imagem, onde buscamos contemplar as principais habilidades cognitivas que devem ser desenvolvidas nos alunos.

Figura 1: Habilidades cognitivas



Fonte: Autoria própria

Jean Piaget, foi um grande estudioso e psicólogo suíço, que se tornou referência no que diz respeito aos estudos sobre desenvolvimento cognitivo no âmbito da aprendizagem. Segundo Piaget (1982), a criança passa por 4 etapas no processo do desenvolvimento cognitivo. Estas 4 etapas, se iniciam a partir do nascimento e se estendem até o fim da adolescência, que é quando atingem a capacidade plena do raciocínio. Falando sobre as etapas, são elas: sensório-motor; pré-operatória, etapa de operações concretas e etapa das operações formais.

Etapa Sensório-Motor: Esta etapa dura de 0 a 24 meses (2 anos). O bebê irá agir de forma instintiva através de reflexos. Aqui, ele vai percebendo de pouco a pouco que suas atitudes modificam os acontecimentos ao seu redor. Como por exemplo, ao sentir fome, ele obviamente chora, e o ato de chorar, faz com que alguém o alimente, e com o tempo, a criança cria uma gama de sistemas de ações que o permitirá saber qual atitude irá afetar diretamente o seu redor. É importante lembrar que essa etapa tem algumas características durante todo seu processo de desenvolvimento, são elas:

- i. Reflexo: O bebê ainda não consegue diferenciar o seu próprio ser, do mundo ao seu redor;
- ii. Diferenciações: Começa a ter noção das diferenças, aqui, ele começa a sentir diferentes sensações, como por exemplo, pegar um objeto é diferente de mamar.
- iii. Sentimentos: Surgem sentimentos como tristeza, alegria, desprezo, que estão intimamente ligados a ações;
- iv. Reprodução: Ao tomar tal atitude, e o resultado for considerado interessante pelo bebê, ele tentará reproduzir novamente para que tenha a mesma sensação;
- v. Experimentação: A criança tentará novos comportamentos, aqui ela começa a se desafiar e tentar alcançar novos patamares de sensações através de comportamentos, e o resultado para tal se dará por tentativa e erro. Começa a resolver problemas;
- vi. Representação: Ao começar a ter inteligência suficiente para resolver determinados problemas, a criança adquire a capacidade de escolha, já consegue discernir quais as sensações são boas e ruins para ela, ou seja, o que quer ou não fazer.

Etapa Pré-Operatória: Esta etapa dura de 2 à 6 anos. Aqui, a criança terá seus primeiros indícios de linguagem, que serão incentivados primordialmente pela imitação/reprodução. Temos algumas características peculiares desta etapa, são elas:

- i. A imitação: Independentemente de ser compreendido ou não;
- ii. O desenho: Seja de algo real ou não, onde ele deixará sua "assinatura" ou sua "marca/registo";
- iii. Linguagem falada: Começará com pouco (palavras isoladas), mas depois, irá aumentando seu vocabulário.
- iv. Egocentrismo: Ainda não há a percepção de empatia, ou de ver algo com o olhar do outro;

Etapa de Operações Concretas: Ocorre por volta de 7 à 11 anos. Uma das mais importantes etapas, pois é aqui que a criança deixará de lado o egocentrismo, começará a ter indícios de empatia, fazendo uso da linguagem para se socializar, e perceberá que existem diferentes percepções diante de uma mesma determinada situação, conseguindo de fato, acompanhar as transformações existentes ao seu redor. Terá também a capacidade de responder com mais propriedade e convicção questionamentos direcionados a ele.

Etapa de Operações Formais: Ocorre após os 12 anos de idade. Aqui a criança ou adolescente, começa a analisar as situações e ter um pensamento hipotético, e através disso, extrai suas próprias conclusões, tendo sempre como ponto de partida, suas experiências vivenciadas nas etapas anteriores do seu desenvolvimento. Com isso, podemos afirmar, que a partir dos 12 anos de idade, a criança irá refinar as etapas anteriores.

Podemos perceber que a cognição está intimamente interligada com o aprendizado, e está presente em todas as etapas de vida de uma criança, desde seu nascimento até seus últimos dias, ela terá grande influência em como a criança irá interagir com o mundo e com o outro.

Segundo Piaget:

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe." (PIAGET, 1982, p. 246)

Por isso, para que esse desenvolvimento ocorra de maneira eficaz, é importante que haja um trabalho mútuo entre escola e pais, e é necessário que a criança na fase da alfabetização, receba estímulos para o aprimoramento de suas capacidades cognitivas, como por exemplo, estimular a criatividade, senso crítico, e imaginação.

A criança necessita de interações com o meio externo para que através dessas vivências, possa desenvolver suas capacidades. Diante disto, Piaget (1982) explica como ocorre esse desenvolvimento através da teoria do Interacionismo, onde ele se apoia no conceito de que a criança se desenvolve a partir de sua interação com o mundo, por isso, é importante que o ambiente em que a criança frequenta, esteja rico de estímulos. Da mesma forma que a criança aprende e se desenvolve interagindo com o meio, ela também pode se desenvolver interagindo com o outro.

Figura 2 - Sala de aula com estímulos



Fonte: <https://oprimeiroportal.com.br>

Segundo Vygotsky:

Todas as funções psicointelectuais superiores¹ aparecem duas vezes no decurso do desenvolvimento da criança: a primeira vez, nas atividades coletivas, nas atividades sociais, ou seja, como funções intersíquicas: a segunda, nas atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, como funções intrapsíquicas (VYGOTSKY, 2001, p. 114)

Por meio dessa perspectiva, podemos entender que Vygostky defende que a criança aprende através de suas relações sociais adquiridas durante o processo de aprendizagem. É justamente na fase da alfabetização que a criança deve receber os estímulos para evolução das capacidades cognitivas, pois, é nesta etapa que a criança começa a ter suas primeiras interações sociais.

É notório que em cada fase do desenvolvimento cognitivo de uma criança ela adquire novas habilidades a serem exploradas, e que são aprimoradas a cada nova experiência adquirida, ou seja, a cada novo passo à maturidade, a criança se desenvolve de formas e com estímulos diferentes. Com isso, corrobora Luria:

A estrutura da atividade cognitiva não permanece estática ao longo das diversas etapas do desenvolvimento histórico e as formas mais importantes de processos cognitivos (percepção, generalização, dedução, raciocínio, imaginação e auto análise da vida interior), variam quando as condições da vida social mudam e quando rudimentos de conhecimento são adquiridos. (LURIA, 2008, p. 45)

Com isso, notamos que Luria, assim como Piaget, defende que o desenvolvimento das capacidades cognitivas está ligado com a interação do indivíduo com o mundo exterior, adquirindo experiências através de suas vivências.

Diante de todas as informações mencionadas, fica claro a importância do desenvolvimento das capacidades cognitivas de uma criança, ela afetará de forma direta sua vida, seja no âmbito pessoal (desenvolvimento e pensamento próprio) ou social (sua interação com o outro).

No próximo capítulo, iremos discorrer acerca do surgimento dos Materiais Concretos e Jogos Matemáticos e sua utilização em sala de aula, fazendo alusão a sua importância no processo de ensino aprendizagem.

¹ Funções psicointelectuais superiores, são as ações que o ser humano realiza voluntariamente com auxílio de um instrumento mediador.

3. MATERIAIS CONCRETOS E JOGOS MATEMÁTICOS

Neste capítulo, abordaremos o surgimento dos Materiais Concretos e dos Jogos Matemáticos, visando uma abordagem histórica dos mesmos.

3.1 Surgimento dos Materiais Concretos

Materiais Concretos são todos aqueles objetos em que o aluno é capaz de sentir e movimentar de forma física. Reys (*apud* SERRAZINA e MATOS, 1996, p. 193) define Materiais Manipuláveis como “objectos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar”. Diante disso, é importante fazer menção que, muitos educadores usam termos diferentes. Segundo Berman (*apud* FREITAS, 2004, p. 46):

...aparentemente as expressões Materiais Manipulativos e Materiais Concretos podem significar coisas diferentes. Torna-se necessário, então, defini-los. O 34º Livro do Ano do National Council of Teacher of Mathematic descreve materiais manipulativos como “aqueles objetos concretos que quando manipulados ou operados pelo aluno e pelo professor, forneçam uma oportunidade para atingir certos objetivos”

Ou seja, muitos materiais podem ser considerados concretos, mas quando estes são utilizados com algum determinado objetivo educativo, tornam-se Materiais Manipuláveis, ou Materiais Pedagógicos. São quaisquer materiais que quando utilizados, se tornam úteis no processo de ensino aprendizagem.

Os primeiros indícios de defesa e utilização de Materiais Concretos, que também podemos chamar de Materiais Pedagógicos ou Materiais Manipuláveis em sala de aula, foram descritos por Comenius (1592-1670) segundo Lorenzatto (2006). Ao longo do tempo, outros mestres e pesquisadores foram adotando esta mesma didática utilizando-se de recursos extras para o ensino.

Sabemos que a Matemática que conhecemos hoje não é a mesma do passado. Para podermos discutir e usar alguns conceitos Matemáticos, assim como qualquer outra ciência, ela passou por grandes mudanças e adaptações ao longo do tempo. Tivemos diversas tendências² ao longo da história, tais como: Formalista

² Tendências Matemáticas, são as metodologias que estão sendo mais utilizadas em sala de aula atualmente, podendo variar de acordo com as situações ou locais. Ex: Atualmente temos a tendência de Resolução de problemas, História da Matemática, Etnomatemática, entre outros.

Clássica, Empírico Ativista, Formalista Moderna, Tecnicista, Construtivista, Socioetnocultural.

Na tendência Formalista Clássica, a base do ensino era uma fonte primitiva, o livro didático, e o único objetivo era desenvolver o pensamento lógico-dedutivo do aluno com exercícios de memorização e reprodução.

Entre as décadas de 1930 e 1950 surgiu a empírico ativista, ressurgindo apenas na década de 1970, que buscava um modelo de ensino dinâmico da Matemática. Neste período, destaca-se a educadora Maria Montessori (1870-1952) que contribuiu com o desenvolvimento de Materiais Didáticos. De início, Maria Montessori trabalhou com crianças que tinham algumas necessidades especiais e percebeu que a utilização de Materiais Didáticos foi um facilitador no processo de ensino aprendizagem dessas crianças. Com isso, ela começou a dedicar-se cada vez mais em pesquisas e experimentos relacionados ao ensino aprendizagem através dos Jogos. Esse processo, marca a entrada dos Materiais Concretos em sala de aula, pois, através disso, outros educadores posteriormente, adotaram a mesma prática.

Tendo em vista o fim da 2^a Guerra mundial, surge após isso a tendência Formalista Moderna, que se baseava num ensino autoritário, onde as aulas eram expositivas, e o aluno era um ser passivo em sala, no qual seu papel era ser receptor e reproduzidor de conhecimentos.

Ainda na década de 1970, surge a tendência Tecnicista, com o intuito de igualar professor e aluno no que diz respeito a valores. Ela era fundamentalmente baseada no behaviorismo, acreditava-se que mudanças comportamentais afetavam diretamente a aprendizagem.

Na década de 1980, houve grande influência de Piaget, e então surge a tendência Construtivista, substituindo o ensino mecânico pelos Materiais Concretos aspirando que os alunos desenvolvessem assim, o pensamento lógico-matemático. Essa tendência acredita que a aprendizagem está ligada à interação do indivíduo com o meio em que vive, ou seja, com o mundo exterior, como mencionado no capítulo anterior.

Por último, temos a tendência socioetnocultural, que assim como Piaget afirma que “a meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe” (PIAGET, 1982, p. 246),

acredita que a Matemática é responsável por formar seres humanos. Esta tendência se firma no conceito de que ao errar, o aluno disponibiliza a oportunidade ao professor de ver como ele aprende e constrói conceitos Matemáticos, conseqüentemente, visando o desenvolvimento do pensamento lógico-formal do aluno. Todas essas tendências, em conjunto, foram de grande valia e contribuição para que houvesse a inserção dos Materiais Concretos em sala de aula, ajudando a desenvolver certas habilidades nos alunos.

3.2 Jogos Matemáticos

A palavra jogo vem do latim *ludu*: passatempo, brinquedo, divertimento. Almeida (2009) explica:

O lúdico é uma palavra de origem latina: “*ludus*”, que significa “jogo”. A escola tradicional, centrada na transmissão de conteúdos, não comporta um modelo lúdico. Por isso é tão freqüente ouvirmos falas que apóiam e enaltecem a importância do lúdico estar presente na sala de aula, e queixas dos futuros educadores, como também daqueles que já se encontram exercendo o magistério, de que se fala da importância da ludicidade, se discutem conceitos de ludicidade, mas não se vivenciam atividades lúdicas. Fala-se, mas não se faz. De fato, não é tão simples uma transformação mais radical pelas próprias experiências que o professor tem ao longo de sua formação acadêmica. (ALMEIDA, 2009, p. 1)

O jogo pode ter diversas definições, a depender de quem o observa, pode ser considerado como uma espécie de competição, como Grandó (2000) destacou, ou pode ser considerado uma atividade voluntária. Com isso corrobora Huizinga:

uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 2007, p. 33)

Com isso, podemos concordar que o jogo, de forma simples, poderia ser definido como algo que pode gerar prazer e que ao mesmo tempo exige de nós, um determinado esforço do raciocínio, uma vez que os Jogos trazem em sua essência um problema que precisa ser resolvido. Segundo os PCN's:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a

criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (PCN, 1998, p. 47)

Podemos então entender que os Jogos, se utilizados com objetivo a desenvolver alguma característica do aluno no processo de ensino aprendizagem, se torna também um tipo de material manipulável, ou seja, ambos estão interligados.

Assim como os Materiais Concretos, não é recente a utilização de Jogos no ensino da Matemática. Segundo Cabral (2006) a partir do século XX, surgem as primeiras “contribuições teóricas mais relevantes para o aparecimento de propostas de ensino, incorporando o uso de Jogos, em que os alunos passam a ser parte ativa na aprendizagem” (CABRAL, 2006, p. 14).

Notemos que os Jogos surgem na mesma época dos Materiais Concretos, juntamente com as diversas tendências que corroboraram para o aperfeiçoamento da Matemática que temos hoje. Ambos, têm tido grande importância e influência nos dias atuais, e estão sendo muito utilizados por diversos professores e pesquisadores renomados do meio acadêmico, visando sempre suprir as lacunas existentes no ensino da Matemática.

4 METODOLOGIA

Para a presente pesquisa, foi utilizada a metodologia bibliográfica, visto que segundo Gil (2002) a mesma é fundamentada em materiais secundários, ou seja, materiais que já foram elaborados, tais como artigos científicos publicados em revistas e congressos, dissertação de mestrado, e alguns materiais de apoio, como *sites* da internet. Esta metodologia tem como fundamento principal as argumentações e também contribuições de diversos autores no que diz respeito a determinado tema/assunto, e na pesquisa em questão, o uso de Jogos e Materiais Concretos para auxiliar no desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, com ênfase no Educação Infantil, uma vez que a cognição tem seu auge de desenvolvimento na infância. Foi escolhida uma pesquisa teórica devido a impossibilidade de estar em campo para experimentos e coletas de dados, visto que nosso país passa por uma pandemia do COVID-19.

Nesta pesquisa, foi utilizada a metodologia bibliográfica de caráter qualitativo, analisando a conceituação de diversos autores sobre o tema discutido em questão, buscando analisar todo o processo e não somente o resultado, apoiando-se assim na ideia de Neves (2015, p.19) quando afirma que “pesquisar qualitativamente é não abrir mão da observação, análise, descrição e compreensão dos fenômenos a fim de entender o seu significado”.

Inicialmente fizemos um levantamento para entender o que é a cognição e qual a importância dela na vida e no desenvolvimento de uma criança, tendo como base os autores, Piaget (1982), Vygostky (2001) e Luria (2008). Ao entendermos de fato a importância da cognição, fizemos um estudo para compreender de onde surgiram os Materiais Concretos e também os Jogos Matemáticos, para que pudéssemos perceber a importância histórica e educacional de tais recursos metodológicos.

Após a compreensão histórica dos recursos citados em questão, partimos para o capítulo 5, onde discutimos acerca da importância desses materiais utilizando-os em sala de aula, e fazendo alusão à sua importância no desenvolvimento cognitivo das crianças. Temos como base neste capítulo, os autores Libâneo (1994), Barreto e Gava (2019), Nogueira (2005), Shultz, Muller e Domingues (2006) e também os PCN's (1998), mas, nosso principal referencial teórico no que se refere ao uso de Jogos em sala, optamos pela Doutora Regina

Célia Grando (2000), fazendo também, uma análise das vantagens e desvantagens dessa utilização, observando com olhar crítico o papel do professor e suas dificuldades.

Como esta pesquisa é de caráter bibliográfica, escolhemos então o artigo *Relato de experiência: Adição e subtração de números inteiros no Ensino Fundamental* dos autores Geslaine Frimaio, Terquiana Silvério, Thallyene P. Da Costa e Carlos C. da Silva, onde foi abordado o uso de Materiais Concretos e Jogos em sala de aula, e analisamos afim de discutirmos as contribuições deste uso para o desenvolvimento cognitivo das crianças.

No capítulo 6, trouxemos alguns exemplos de Jogos Matemáticos e Materiais Concretos que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula, que norteiam o docente a utilizá-los de forma a incentivar o desenvolvimento cognitivo dos seus discentes.

Destacaremos a seguir a importância do uso dos Materiais Concretos e Jogos em sala de aula, visando a maior eficácia no que tange o desenvolvimento dos alunos.

5 O USO DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS

O jogo pode ser também considerado um material manipulativo, porém, é importante lembrar que o jogo constitui também uma atividade lúdica, ou seja, uma tarefa cujo objetivo é promover a interação entre os participantes. O jogo possui características próprias que devem ser seguidas ao longo de todo processo, como: regras, tempo, se haverá apenas um vencedor ou poderá haver a possibilidade de empate, deve ser uma atividade voluntária e também prazerosa. É interessante que os Jogos possam trazer sensação de desafio para o aluno, para que eles se sintam estimulados a jogarem, ou até mesmo, que o jogo traga competitividade entre os discentes, mas, claramente estamos falando aqui, de uma competitividade saudável, assim como corrobora Grandó (2000):

A competição inerente aos jogos garante-lhes o dinamismo, o movimento, propiciando um interesse e envolvimento espontâneos do aluno e contribuindo para o seu desenvolvimento social, intelectual e afetivo. É pela competição que se estabelece a necessidade, no aluno, de elaboração de estratégias, a fim de vencer o jogo. O aluno, por exemplo, observa que é mais fraco que o seu adversário num determinado jogo, mas existe a vontade de vencer. Então, procura estabelecer estratégias que o levem a superar tal deficiência e, possivelmente, vencer o outro. Na verdade, existe uma busca do jogador pela competição. Na medida em que um determinado adversário deixa de ser um desafio ao jogador, então ele vai em busca de adversários considerados "mais fortes" que ele para tê-los como espelhos de si mesmo, a fim de superar-se. (GRANDÓ, 2000, p. 29-30)

O sentimento de competitividade desperta nos alunos um interesse ainda maior pelo jogo trabalhado, pois, ali eles poderão mostrar de fato, seus conhecimentos. Segundo Grandó (2000):

...é necessário que a atividade de jogo proposta, represente um verdadeiro desafio ao sujeito, ou seja, que seja capaz de gerar "conflitos cognitivos" ao sujeito, despertando-o para a ação, para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais...
O jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema "provocadoras", onde o sujeito necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. (GRANDÓ, 2000, p. 27)

Ou seja, ao realizar uma atividade com um jogo é importante que seja bem elaborado e bem conduzido, só assim o aluno estará exercitando sua mente, em

diversas facetas, e conseqüentemente, desenvolvendo sua cognição. Entretanto, quando falamos no uso de Jogos em sala de aula, já é de senso comum entre os professores, de que os alunos ficarão empolgados, e muitos acreditam que apenas o fato de trazê-los para sala, fazer com que os alunos participem, se envolvam e se empolguem, já estarão gerando a aprendizagem. Todavia, é necessário que o jogo possua um fim pedagógico, para que seja realmente efetivo, e principalmente, que possa ajudar a desenvolver a cognição dos discentes. Segundo Grandó (2000):

Considera-se que o jogo, em seu aspecto pedagógico, se apresenta produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação. (GRANDÓ, 2000, p. 28)

Diante do exposto, podemos analisar algumas situações em que os Jogos podem vir a agregar, quando usados em sala de aula. Podem ser empregados antes, durante ou depois da ministração das seguintes formas:

1. Antes do assunto ser ministrado: Os Jogos ou Materiais Concretos, podem ser usados antes de ministrar o assunto em sala, como uma forma introdutória ao mesmo. O professor pode tomar como exemplo, para que através disso, possa introduzir o assunto;
2. Durante a ministração: Podem ser utilizados para melhorar a visualização do que está sendo exposto, para que haja uma melhor assimilação do que é real com o abstrato;
3. Depois da ministração: Neste caso, são utilizados como forma de fixação de conteúdo, partindo do princípio de que o aluno já conhece os conceitos, e irá agora pôr em prática, só que desta vez, de uma forma diferente das listas de exercícios repetitivos.

Ao introduzir determinado jogo em sala de aula, seja ele em qualquer momento do aprendizado como visto anteriormente, é importante também que o professor possa levar em consideração as vivências culturais e os conhecimentos prévios dos seus alunos, até mesmo para que haja uma maior interação, mais facilidade no entendimento da proposta e uma fácil adaptação do jogo. Com isso, corrobora Grandó (2000):

Os jogos encontram-se entranhados no ambiente sócio-cultural dos alunos e, neste sentido, evidencia-se a necessidade de respeitar e valorizar os jogos já de conhecimento do aluno, seja os tradicionais, seja os que vão sendo culturalmente criados, implicando numa opção pedagógica do professor por eles, aprendendo a observar e ouvir de seus alunos as formas como brincam, como desenvolvem suas atividades lúdicas que propiciariam um importante meio para a compreensão, apreensão, desenvolvimento, explicitação, aplicação e generalização de conceitos. (GRANDO, 2000, p. 34)

O professor jamais deve se inibir ou ignorar tais vivências dos discentes, pois o mesmo, deve sempre fazer com que a Matemática esteja o mais próximo possível aos olhos do aluno, para que eles possam entender a real importância dela em suas vidas, e percebam que tudo quanto eles fazem tem um pouco de Matemática, desde a roupa que vestem, até o lanche que comem na cantina.

Segundo Libâneo:

O professor não apenas transmite uma informação ou faz perguntas, mas também ouve os alunos. Deve dar-lhes atenção e cuidar para que aprendam a expressar-se, a expor opiniões e dar respostas. O trabalho docente nunca é unidirecional. As respostas e as opiniões dos alunos mostram como eles estão reagindo à atuação do professor [...] (LIBÂNEO, 1994, p. 250).

O professor deve estar ciente de que a relação entre ele e seus discentes é uma via de mão dupla, deve-se retirar essa imagem de que apenas o professor é detentor de todo conhecimento. Da mesma forma que ele ensina, também aprende com os alunos, pois trazem consigo vivências, experiências e conhecimentos diferentes.

Nosso foco no uso de Jogos em sala, deve ser único e exclusivo como recurso/estratégia de ensino aprendizagem da Matemática. Para Boller e Kapp (2018), esses recursos devem ser utilizados quando houver a necessidade de imergir o aluno dentro de determinada ideia ou conteúdo abstrato, para melhor compreensão do mesmo.

O professor jamais deve levar determinado jogo para passar tempo de aula, ou por mero divertimento, se o mesmo não houver algum fim pedagógico. A escola deve ser um lugar onde possamos desenvolver a cognição das crianças, formar seres críticos e pensantes, e o jogo, pode ser nosso grande aliado nessa função. O divertimento, o prazer e a alegria, são consequências do jogo, com isso, podemos sempre tentar explorar esse campo ao nosso favor, uma vez que podemos deixar a

Matemática mais atrativa para nossos alunos, diminuindo assim a matemafobia.³ Utilizando os Jogos, o professor tem a capacidade de tornar o ambiente mais leve e descontraído, permitindo assim, que facilite a comunicação e interação entre ele e seus docentes (BARRETO e GAVA, 2019). Com isso, também corrobora Borin (1996):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 9)

Em sua maioria, esse medo ou até mesmo o bloqueio em relação a aprendizagem de Matemática dos alunos, acontece devido a circunstâncias não agradáveis que o aluno vivenciou envolvendo a disciplina, seja pelo sentimento de incapacidade de compreensão, ou até mesmo por passar por determinados professores que não dispuseram de uma boa didática em seu ensino.

Nogueira (2005) destaca que:

[...] o trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que aprender é uma atividade interessante e desafiadora (NOGUEIRA, 2005, p. 53).

Por conseguinte, para estes casos, os Jogos podem ser utilizados como um recurso didático muito útil. Conforme Reis (2013, p. 18): “O jogo deve ser visto como um importante instrumento pedagógico, para favorecer a aprendizagem do aluno, em especial a Aprendizagem Matemática, e através dos Jogos, os educandos vão percebendo que é possível aprender de forma divertida.” Com isso, conforme Reis (2013) e Nogueira (2005) podemos entender que ao utilizarmos os Jogos da forma adequada poderemos mostrar aos nossos alunos que aprender pode se tornar uma atividade além de divertida, também desafiadora.

Segundo Grando:

³ Matemafobia é caracterizada pelo medo, horror, pavor e aversão à Matemática.

Inserido neste contexto de ensino-aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se tornar um jogo pedagógico, com um fim na aprendizagem matemática-construção e/ou aplicação de conceitos. Para o aluno, a atividade é livre e desinteressada no momento de sua ação sobre o jogo, mas, para o professor, é uma atividade provida de um interesse didático-pedagógico, visando um “ganho” em termos de motivação do aluno à ação, à exploração e construção de conhecimentos matemáticos. (GRANDO, 1995, p. 35).

Sabemos que de fato, a utilização de Jogos e Materiais Concretos em sala pode auxiliar na aprendizagem do aluno, como por exemplo, no ensino de Geometria, é de suma importância o uso de Materiais Concretos, para que haja uma maior facilidade na assimilação do conteúdo, pois estaremos estimulando a visualização do que é abstrato numa forma física. Da mesma forma, utilizando um jogo de batalha naval para estimular o aprendizado em coordenadas no plano cartesiano, estaremos incentivando o aluno a raciocinar, assimilar, visualizar e compreender tais conceitos, conseqüentemente, estaremos contribuindo para o desenvolvimento da cognição dos alunos.

Para que o jogo seja efetivo, deve ser estimulado no aluno, a capacidade de questionar os resultados, por isso, em Grandó (1995 e 2000) observa-se os Jogos numa perspectiva de resolução de problemas, onde o professor irá mediar discussões matemáticas entre os grupos, sempre a partir do jogo e não sobre o jogo em si, ou seja, o jogo como recurso didático deve ser sempre problematizado ao introduzi-lo em sala. Há a necessidade de sempre enfatizar estas situações, para que não haja equívoco, pois o jogo é apenas uma ferramenta de aprendizagem que utilizamos para intermediar conhecimentos.

Contudo, apenas a utilização de Jogos e Materiais Concretos para fins de aprendizagem, não irá resolver todos os problemas educacionais existentes, muito menos eliminar todas as oportunidades na aprendizagem dos alunos. Assim como as demais metodologias, o uso destes materiais também possui suas vantagens e desvantagens. Por esse motivo, é interessante trazermos aqui alguns pontos positivos e negativos, que podem nos beneficiar no entendimento no que diz respeito a conhecimentos e discussões sobre o tema. O quadro a seguir mostra algumas vantagens e desvantagens de utilizar Jogos em sala de acordo com Grandó (2000).

Quadro 1: Vantagens e desvantagens do uso de Jogos em sala

| VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. | <ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente. |

Fonte: Grando (2000).

Podemos perceber que as habilidades trabalhadas no uso de Jogos, são habilidades cognitivas, que são de extrema importância na vida de uma criança, como por exemplo, a criatividade, criticidade, observação, entre outros. Porém, assim como Grando (2000) destaca neste quadro, o uso de Jogos, se não trabalhado corretamente, pode vir a prejudicar a essência do que realmente é jogo e poderá fazer com que o professor se engane, pensando que está ajudando na aprendizagem do aluno, quando na verdade, todo jogo não passou de uma mera

diversão, recreação ou passatempo, onde o aluno sequer sabe o porquê jogou, ou o assunto que envolve.

Por isso, com base nos PCN (BRASIL, 1998) podemos então destacar alguns pontos importantes para auxiliar o professor no que diz respeito ao uso de Jogos nas aulas de Matemática:

- Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio;
 - Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora;
 - Possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar;
 - Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.
- (BRASIL, 1998, p. 48).

O professor deve alinhar todos os pontos do jogo que está propondo com seus alunos, para que o mesmo não possa ruir em suas aulas, pelo fato do aluno não compreender o real objetivo, e achar que aquele momento é apenas uma recreação.

Apesar dos benefícios do uso de Jogos que destacamos anteriormente, temos também que nos voltar para o docente. Tendo como referência o quadro 1 de Grandó (2000), podemos discutir a respeito das dificuldades que podem ser encontradas pelo professor ao utilizar esta metodologia de ensino. Um dos pontos apresentados no quadro que devemos dar ênfase, é o de falsas concepções de que deve-se ensinar todos os assuntos através de Jogos.

Como discutimos antes, a metodologia de Jogos, não vem para sanar todas as oportunidades que outras metodologias abrem espaço, mas, eles vêm para complementar tais metodologias, para que a aprendizagem fique cada vez mais rica. Os Jogos não vão substituir o ensino tradicional de vez, cada metodologia tem o seu valor, se usada de forma consciente e sábia. Por isso, o professor deve estar atento a isto, para que suas aulas possam ser efetivamente boas para a aprendizagem dos alunos, sabendo sempre discernir quando, onde e em qual assunto utilizar os Jogos como recurso didático.

Shultz, Muller e Domingues (2006) ressaltam que:

Entre tantas teorias, metodologias que se criam e se renovam, o professor, muitas vezes, sente-se confuso, não “sabendo” como “educar” realmente seus alunos. A maioria dos educadores, entre eles os que estão em formação inicial ou continuada, buscam “receitas prontas” de como ensinar o que fazer para que o aluno aprenda, qual metodologia está em voga no momento e como utilizá-la em sala de aula. Na verdade, a principal

preocupação dos profissionais da educação é **como** ensinar, já que sabem e aprendem **o que** ensinar (SHULTZ, MULLER E DOMINGUES, 2006, p.2).

Desse modo, o docente deve ter a conscientização de antes de iniciar qualquer nova metodologia que esteja em alta entre os acadêmicos, primeiramente deve-se analisá-la criticamente, para que possa entendê-la e só depois disso, ponderar seus possíveis benefícios e desvantagens de acordo com o perfil de sua turma, até mesmo, para saber, se essa metodologia é viável ou não em seu ensino.

Podemos evidenciar ainda outra dificuldade que pode ser enfrentada pelos professores, a ausência de materiais para execução das atividades nas escolas. Atualmente, as escolas estão mais flexíveis quanto ao ensino tradicionalista, o uso de Jogos já é muito bem visto, porém em algumas instituições, pode não haver grande apoio ao professor que queira de fato introduzir esta metodologia em seu ensino. Por isso, pode acontecer do professor não ter suporte nem material para confeccionar determinada atividade lúdica, o levando assim para a não realização de algumas atividades por falta de recursos. Em sua maioria, as atividades lúdicas são de fácil confecção e os materiais também podem ser encontrados facilmente, todavia alguns docentes podem se dispor a adquirir estes materiais com seus próprios recursos ou não.

Entretanto, entendemos também que para que a escola tenha estes recursos disponíveis, a mesma tem que ter verba para isso, e algumas escolas de interior, ou até mesmo escolas menores de municípios não conseguem adquirir com tanta facilidade tais fundos. Por isso, é importante que mesmo que a instituição escolar não possa disponibilizar materiais para realização das atividades (o que de certa forma, é um obstáculo para o docente), haja o incentivo ao professor, pois é de grande valia que a gestão possa incentivá-lo e encorajá-lo a ter melhores didáticas e consequentemente conseguir transmitir a Matemática de uma forma mais leve, didática e lúdica para o aluno. Levando em consideração que os Jogos podem auxiliar no desenvolvimento das capacidades cognitivas das crianças, é de responsabilidade da escola fazer com que as mesmas desenvolvam seu raciocínio, senso crítico, entre outras habilidades, da melhor maneira possível, e a escola é o melhor lugar para isto.

Além da ausência de materiais, podemos citar também a ausência de LEM⁴ (Laboratório de Ensino em Matemática), que seria um lugar apropriado para execução de determinadas tarefas. Segundo Lorenzato (2006), o laboratório vem para:

Facilitar a realização de experimentos e a prática do ensino aprendizagem da matemática, o LEM deve ser o centro da vida matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, biblioteca ou museu de matemática, o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos. (LORENZATO, 2006, p. 6-7)

O professor tem o direito de possuir um lugar propício e os instrumentos necessários para realização do seu trabalho, porém, como mencionamos anteriormente, não serão todas as escolas que irão possuir tais recursos, da mesma forma acontece com os laboratórios, nem todas as instituições gozam desse tipo de espaço. Ainda assim, podemos considerar esta uma das menores dificuldades, pois as atividades podem também ser realizadas no ambiente da sala de aula normalmente. Dessa maneira, devemos sempre buscar métodos de adaptação para melhor transmissão e assimilação do conteúdo, com enfoque no desenvolvimento cognitivo das crianças.

Considerando que este presente trabalho é teórico, ou seja, não houve aplicação do mesmo, nem uma pesquisa em campo, escolhemos um artigo, sendo mais específico, um relato de experiência publicado no CEMA - V Colóquio de Educação Matemática da Universidade UFJF (Universidade de Juiz de Fora) intitulado como *Relato de Experiência: Adição e Subtração no Ensino Fundamental*⁵, cujo artigo tem como autores Geslaine Frimaio, Terquiana Silvério, Thallyene P. Da Costa e Carlos C. da Silva que são graduandos do terceiro semestre de Licenciatura em Matemática.

Veremos a seguir um exemplo da utilização de Jogos e Materiais Concretos como recurso metodológico em uma aula de oitavo ano, tendo em vista todos os argumentos discutidos anteriormente.

⁴ Segundo Lorenzato (2006), o LEM é um local na instituição de ensino reservado não somente para aulas regulares, mas também para atividades de planejamento e local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais

⁵ Relato de Experiência: Adição e Subtração no Ensino Fundamental pode ser encontrado na página oficial do CEMA. < <https://www.ufjf.br/coloquioedumat/2014/05/22/inicial/>>

5.1 Descrição da atividade, do Material e do Jogo selecionado.

- Atividade

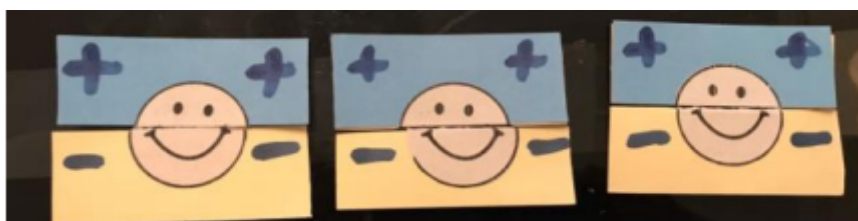
Antes de iniciar de fato com as contribuições em sala, houve uma entrevista com o professor da turma em questão, para que pudessem identificar o perfil do mesmo e até mesmo da turma. Houve o conhecimento, que o docente desta turma possuía apenas a graduação, e que não utilizava novas metodologias por não conhecer e também por sua carga horária ser muito elevada e conseqüentemente não ter o tempo suficiente para elaboração de uma aula mais planejada, por isso, o ensino tradicional, lhe seria mais conveniente e atrativo.

Houve a aplicação de uma atividade diagnóstica, afim de identificar dificuldades, e notando-se que elas existiam até mesmo nas quatro operações básicas, e por esse motivo, houve a necessidade de começar pela adição e subtração.

- Descrição do material didático utilizado

A confecção do material didático se deu através de cartolina amarela e azul, onde cada ficha azul corresponde a 1 unidade positiva e cada ficha amarela, corresponde a 1 unidade negativa.

Figura 3: Fichas utilizadas



Fonte: Relato de Experiência: Adição e Subtração no Ensino Fundamental

Sendo assim, para realizar a adição de $-5+4$ por exemplo, seria necessário 5 fichas amarelas e 4 fichas azuis. A soma é caracterizada ao formar o rosto sorridente, e ao formar o mesmo, este não entra mais na conta. Portanto, neste caso, teríamos 2 rostos sorridentes e sobraria exatamente 1 ficha amarela

correspondente a 1 unidade negativa. A unidade que sobra, é justamente o resultado que precisamos, que neste caso, seria -1.

Em uma aula, foi explicado aos alunos como manusear o material e juntamente, foram feitos exercícios de fixação. Após 2 dias, foi realizada uma segunda aula com o intuito de uma nova aplicação de atividade diagnóstica.

- Jogo Utilizado

Para realização desta atividade, foi utilizado, além do material descrito anteriormente, um jogo, mais especificamente, um dominó matemático.

Figura 4: Dominó matemático



Fonte: Relato de Experiência: Adição e Subtração no Ensino Fundamental

Este jogo possui 28 peças, podendo ser jogado por 2, 3 ou até mesmo 4 crianças. Cada participante tem de início, 7 peças, onde as mesmas, contêm operações matemáticas de adição e subtração.

O jogador deve encaixar em uma das extremidades, o resultado correspondente pedido nas peças, ou seja, o resultado da operação de uma das extremidades deve coincidir com uma de suas peças, caso não possua esta peça, deve pegar do “dorme peças” (peças que ficam sobrando) quantas forem necessárias, até encontrar a peça que encaixe com o resultado correto.

Cada jogador ao dispor sua peça sobre a mesa, deve passar a vez para o próximo, ou seja, cada jogador coloca uma peça por vez em cada oportunidade

dada. Por fim, ganha quem conseguir descartar todas as peças antes de seus adversários.

5.2 Abordando o artigo

Este artigo foi produzido por 4 alunos do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática, numa turma do oitavo ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública municipal de Minas Gerais. A escola escolhida para realização de tal atividade apresentava baixos índices no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

O artigo dispunha de alguns objetivos a serem seguidos, como:

- Contribuir com o debate acerca de novas metodologias;
- Utilizar Materiais Manipuláveis para diminuir o déficit das operações de adição e subtração com números inteiros.

Foi realizada uma pesquisa teórica acerca dos benefícios da utilização de Materiais Didáticos em sala, citaram diversos autores, a destacar: Maria Montessori, Azevedo, Vygostsky, Smole e Diniz, Souza entre outros, que também corroboraram com as contribuições destes materiais em sala.

Como mencionado anteriormente, houve a aplicação de uma nova atividade diagnóstica, com a finalidade de mensurar os resultados pós aplicação. Concluíram que a atividade foi satisfatória, obtiveram êxito na aplicação e melhora nos resultados levando em consideração as atividades diagnósticas. Percebeu-se que os alunos ficaram mais interessados e que eles aprenderam enquanto se divertiam. Por trazer um índice de resultados tão satisfatório, foi solicitado aos autores do artigo em questão, um curso de capacitação para os professores de Matemática da rede municipal.

Analisando os resultados deste artigo tomando como referência o Quadro 1 de Grandó (2000) apresentado no capítulo 4, podemos destacar:

Quadro 2: Comparação

| Vantagens apresentadas por Grandó | Resultados observados pelos autores |
|---|--|
| Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade , de | O jogo despertou a curiosidade dos alunos, dessa forma, podemos concluir |

| | |
|---|---|
| <p>senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;</p> | <p>que o mesmo atraiu também a concentração. Também ficaram mais animados com a metodologia, trazendo assim, o prazer em aprender.</p> |
| <p>As atividades com Jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis</p> | <p>O jogo trouxe melhoras nos resultados das avaliações diagnósticas apresentadas antes e depois da realização da atividade, ou seja, reforçou conhecimentos que os alunos já possuíam.</p> |

Fonte: Autoria própria com base em Grandó (2000)

Com base no Quadro 2 podemos perceber que o jogo trabalhou a curiosidade do aluno, conseqüentemente despertou o interesse e por conseguinte, a concentração. Todas essas habilidades, são habilidades cognitivas que devemos desenvolver em nossos alunos. Podemos perceber ainda, que o jogo dominó, trabalha também a percepção visual dos alunos e a resolução de problemas.

Com isso, podemos destacar que os Jogos e os Materiais Concretos contribuem com o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, pois os mesmos permitem com que o discente trabalhe com algo que é abstrato (Matemática) no mundo físico, contribuindo assim, para sua assimilação e percepção.

No próximo capítulo, iremos apresentar algumas sugestões de Jogos e Materiais Concretos/Didáticos que podem ser utilizados em sala de aula pelos professores, visando o desenvolvimento de capacidades cognitivas.

6 SUGESTÃO DE JOGOS

Assim como mencionado no capítulo 1, a criança começa a desenvolver suas habilidades cognitivas desde muito cedo. Com apenas 2 anos de idade começam a emergir os primeiros indícios de linguagem, todavia dos 7 aos 11 anos, inicia-se a socialização, logo após isso, a partir dos 12 anos, a criança começa a ter pensamento próprio e já consegue tomar suas próprias decisões. Por isso, é importante que usemos Jogos Matemáticos para corroborar com esse desenvolvimento.

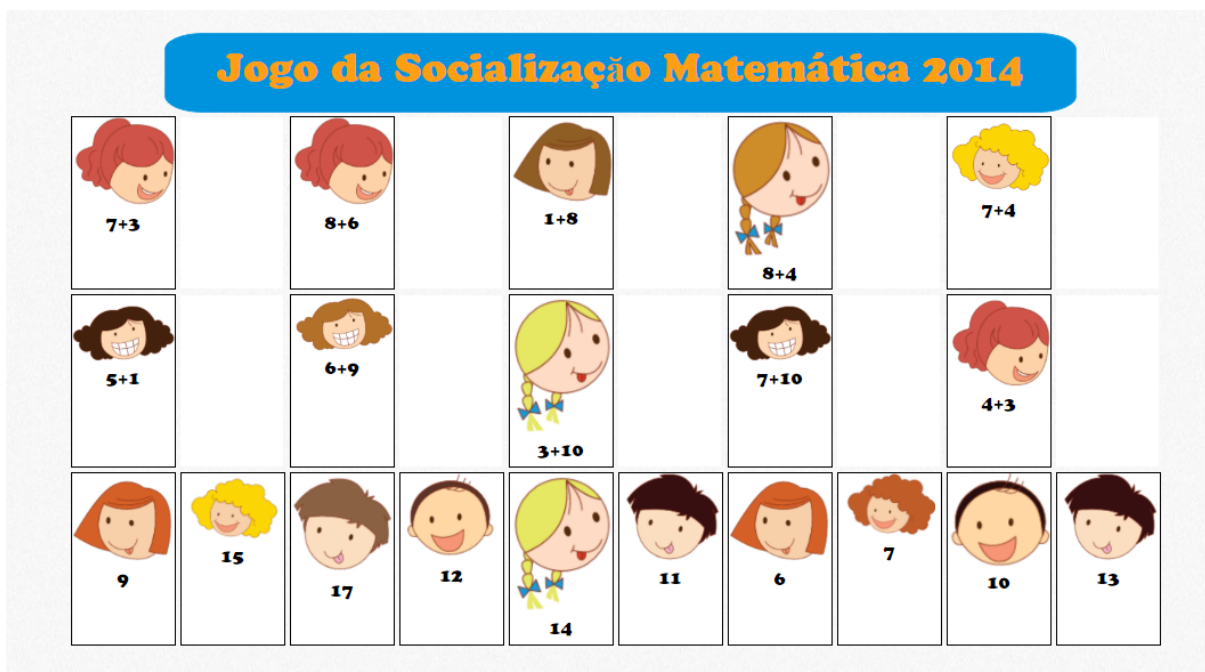
Ao escolher determinado jogo ou material concreto, o professor deve analisar criticamente quais aspectos cognitivos este jogo contribui e em que medida ele será útil em sua didática, visando também as principais dificuldades de sua turma, para que possam ser trabalhadas de forma efetiva. Os tipos de Jogos que mais contribuem para este fim, são os Jogos que possuem como características principais:

- Adivinhação;
- Coletividade;
- Raciocínio;
- Criatividade, entre outros...

Visando a evolução dessas capacidades, traremos algumas sugestões de Jogos Educacionais e Materiais Concretos para a Educação infantil, uma vez que a cognição tem o seu auge nesta fase, tais Jogos podem contribuir de forma positiva neste desenvolvimento. A seguir, apresentaremos as sugestões.

→ Jogo da Socialização Matemática

Figura 5: Jogo da Socialização Matemática



Fonte: <https://www.educajogos.com.br>

Neste jogo, o professor dividirá a turma em dois grupos, sendo um grupo responsável pelas operações e o outro grupo responsável por encontrar os resultados. Ao encontrar o resultado correto, o aluno fica ao lado da operação correspondente. Para realizar tal atividade necessita-se apenas de uma folha com as operações.

Este jogo, favorece a interação interpessoal das crianças e também sua interação com seus colegas, movimentando assim, a sala de aula como um todo, trazendo um ambiente mais interativo e uma aprendizagem mais significativa.

→ Dominó da Subtração

Figura 6: Dominó da Subtração



Fonte: <https://www.jottplay.com.br/produto/dominio-de-subtracao-28-pecas/179>

Neste jogo, o professor pode dividir a turma em grupos de 4 discentes, onde distribuirá 7 peças para cada aluno. Cada peça contém uma subtração, e a criança deve encaixar no resultado pedido pela operação.

Este jogo irá contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico da criança, baseando-se numa atividade divertida, para interação entre o aluno e o conteúdo exposto, trazendo aquilo que é abstrato, para uma forma palpável, e também a interação social entre colegas de sala.

→ Sacola Mágica

Figura 7: Sacola Mágica



Fonte: <https://www.elo7.com.br/sacola-magica-sacola-da-leitura/dp/186022E>

Para este jogo, será necessário um dado, a sacola mágica, e alguns materiais variados para colocar dentro da sacola (pode ser colocado materiais escolares, bolinhas, chocolates... Use a criatividade). Cada aluno deverá jogar o dado e retirar de dentro da sacola a quantidade de itens que o dado determinou. Fazendo assim com todos os alunos até que os itens da sacola acabem, logo após, pode-se haver a comparação entre quantidades retiradas (quem retirou mais/menos).

Este jogo contribui para a socialização do aluno e também para que ele possa ter noção do conceito de quantidade.

→ Jogo da Memória

Figura 8: Jogo da Memória



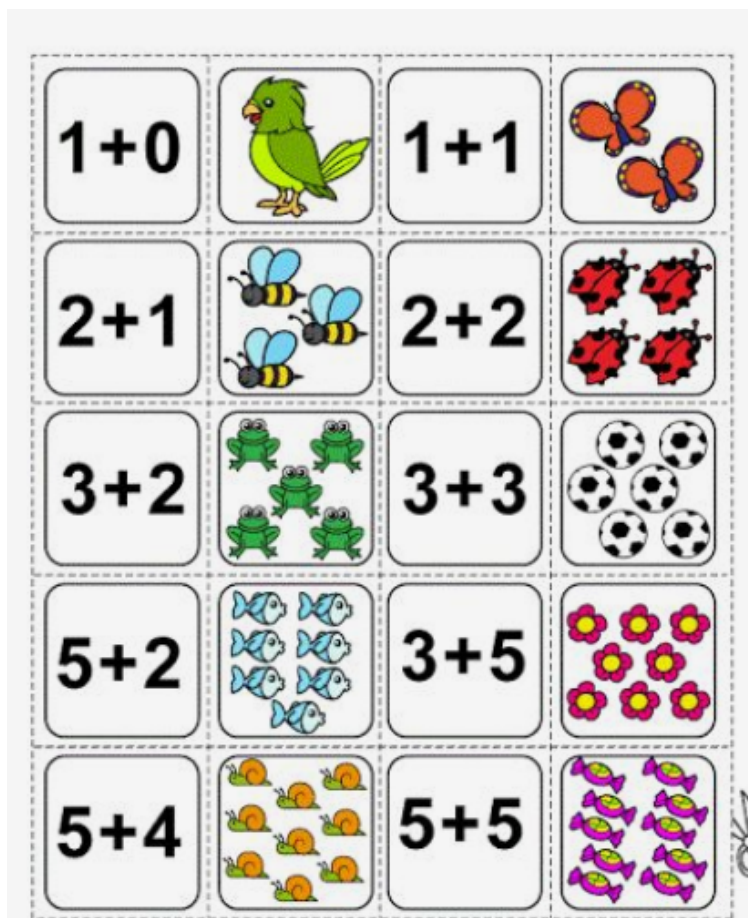
Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/426856870917409507/>

Neste jogo, todas as peças são dispostas sobre uma superfície com os desenhos e números para baixo. Cada aluno terá que encontrar a quantidade de

desenhos referente ao número, ao errar, a peça é posta virada para baixo novamente, até que outro encontre o seu par.

Pode-se apresentar este jogo, utilizando uma das quatro operações matemáticas, ou até mesmo as quatro, se assim desejar, e se a turma estiver bem desenvolvida. Segue exemplo abaixo:

Figura 9: Jogo da memória com operações

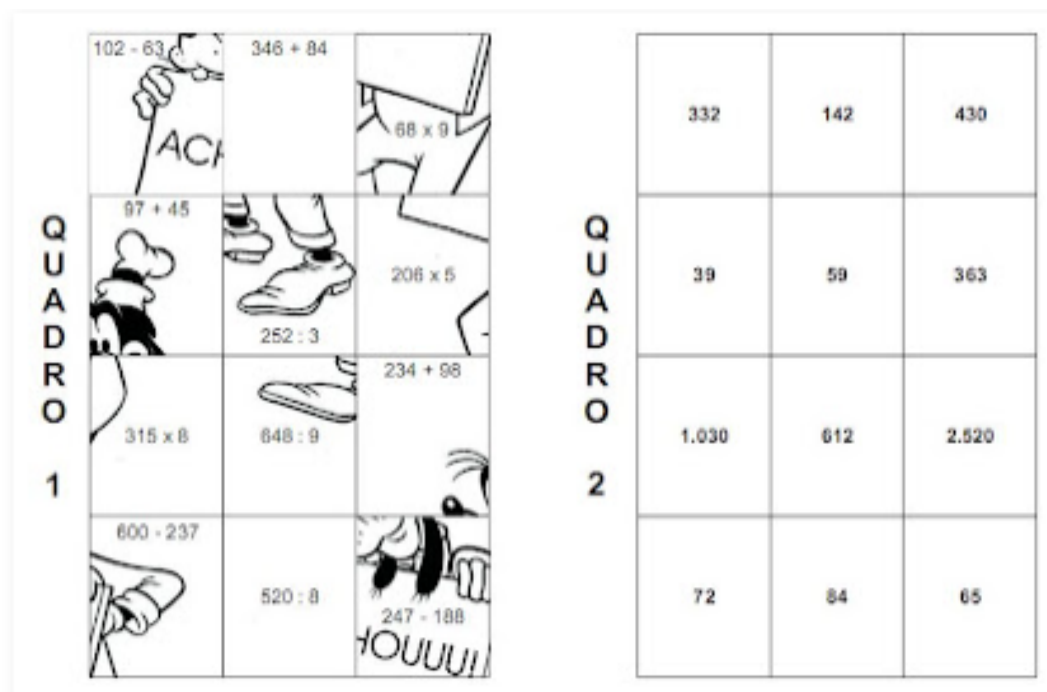


Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/426082814730383451/>

O jogo da memória estimula o raciocínio lógico, a concentração e também pode ajudar a detectar alguma dificuldade, como por exemplo, o TDAH.

→ Quebra-Cabeça Matemático

Figura 10: Quebra-Cabeça Matemático



Fonte: <http://matheusmathica.blogspot.com/2011/02/quebra-cabeça-matemático-i.html>

Este jogo é bem simples de ser realizado, o aluno terá que organizar as peças, de forma que monte uma figura. Ele terá que seguir os resultados das operações que apresentam em cada quadrado, para assim, conseguir realizar a atividade.

Este jogo permite que o aluno tenha noção de espaço e trace planos para resolver. Desenvolve a percepção visual e a resolução de problemas, como também desenvolve o raciocínio. Além disso, se adaptado, pode-se explorar também as formas geométricas, os encaixes, ladrilhos, entre outros.

→ Material dourado

Figura 11: Material dourado



Fonte: <http://matunifal.blogspot.com/2011/05/material-dourado.html>

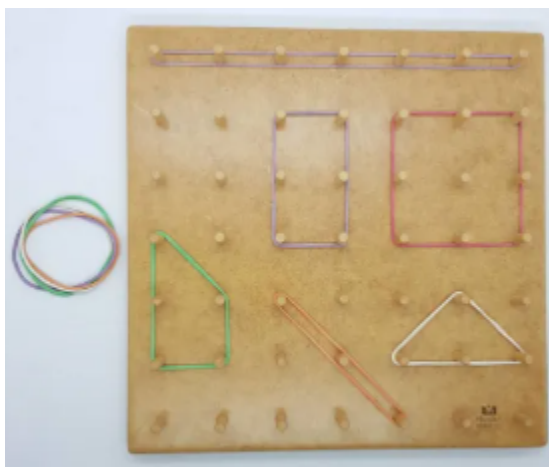
Este material é composto por:

- Cubos que representam as unidades de milhar;
- Placas que representam as unidades de centenas;
- Barras que representam as unidades de dezenas;
- Cubos unitários que representam as unidades.

Este material destina-se para o ensino aprendizagem do sistema de numeração decimal e também para operações fundamentais. O mesmo, trabalha a percepção, assimilação, raciocínio e organização dos alunos. Uma vez que ao ter 10 unidades juntas, o aluno poderá trocar estas peças por uma barra de dezenas e assim por conseguinte.

→ Geoplano

Figura 12: Geoplano



Fonte: <https://www.montessorimaterial.com.br/areas-do-conhecimento/matematica/geoplano>

Este material é composto por:

- Placa de MDF;
- Elásticos coloridos.

Destina-se ao uso no ensino aprendizagem de Geometria, uma vez que podemos construir figuras geométricas no mesmo, raiz quadrada, cálculo de área, entre outros assuntos.

Este material irá trabalhar diversas habilidades cognitivas importantes para a vida do discente, entre elas: a linguagem (figuras), percepção, assimilação dos conteúdos, percepção visual, aprendizagem, compreensão e criatividade.

7 REFLEXÕES FINAIS ACERCA DOS RECURSOS DIDÁTICOS E SUAS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES COGNITIVAS

É imprescindível que o professor possua uma boa didática, a sua forma de ensinar implicará diretamente na aprendizagem do aluno, pois, com base em Enriquez (2016) a estratégia didática é uma ferramenta importante na construção do conhecimento, não esquecendo que o ensino aprendizagem é uma via de mão dupla, ao mesmo tempo em que o professor ensina, o mesmo também aprende. Sabemos que de fato, não é fácil escolher uma estratégia que abranja todos os alunos, por esse motivo, é necessária uma análise crítica das tendências que estão sendo utilizadas, e basear-se em trabalhos realizados por acadêmicos renomados em suas respectivas áreas.

Por este motivo, no capítulo 4 discorreremos acerca do uso de Materiais Concretos e Jogos Matemáticos em sala de aula, tendo como principal objetivo destacar as contribuições desses recursos com ênfase no desenvolvimento de capacidades cognitivas, visto que no capítulo 2 apresentamos sua importância na vida de uma criança. Conforme Nogueira (2005), o uso de Jogos como recurso pedagógico além de resgatar a forma lúdica, ou seja, o prazer em aprender, também vai contribuir para que o aluno possa desenvolver a percepção, raciocínio dedutivo, linguagem, entre outros, o que nos fundamenta a acreditar que os Jogos são de grande valia no ensino, não depreciando o ensino tradicional, pois o mesmo também tem sua importância, mas, precisa ser melhorado.

Conforme Libâneo (1994), o professor deve estar ciente de que o ensino aprendizagem é uma ação mútua, por isso, o professor deve ouvir e compreender os seus alunos, levando em consideração suas experiências anteriores, pois a partir disso, o mesmo pode fazer com que a aprendizagem dos alunos seja mais assertiva. A Matemática por muitas vezes não é entendida porque foge da realidade dos discentes, não permitindo que os mesmos se sintam emergidos no mundo da Matemática, e conseqüentemente sentem que aquilo não faz parte de sua realidade. Logo, a experiência do aluno deve ser valorizada até mesmo nos Jogos, buscando sempre atividades as quais eles já conhecem e adaptando-as para que possam ser utilizadas como recursos didáticos.

Grando (2000) evidencia que a utilização de Jogos, apesar de apresentar diversos aspectos positivos, deve ser utilizado com cuidado, para que não haja a

confusão de ser utilizado de forma “errada” e servir apenas como recreação. O jogo deve ser usado em sala de aula com fim pedagógico, em busca de melhoria no aprendizado dos alunos. Assim sendo, destaca também as desvantagens, se utilizado de forma não adequada, apresentadas no Quadro 1.

Ainda no capítulo 4, discutimos acerca de um artigo, que utilizou Jogos em sua metodologia e fizemos o comparativo dos resultados de acordo com o quadro de vantagens de Grandó (2000). Percebemos então, que o uso dessa metodologia, foi efetivo no desenvolvimento da aprendizagem e ajudou os alunos na compreensão do assunto em que estavam com dificuldades.

Shultz, Muller e Domingues (2006) evidenciam que os professores não conseguem utilizar uma metodologia assertiva pelo fato da existência de muitas, e sentem-se confusos quanto a isso, e tendem a procurar fórmulas prontas para direcioná-los a como ensinar determinado assunto. Por vezes, acabam adotando o ensino tradicionalista, por não conseguir encontrar uma metodologia que se encaixe no seu perfil. A exemplo disto, podemos citar o professor que foi mencionado no artigo que analisamos (*Relato de Experiência: Adição e Subtração no Ensino Fundamental.*), o mesmo, alegou que não utilizava Jogos em sua metodologia, por não conhecer e por falta de tempo para elaboração de algo mais complexo.

Vimos que os alunos da escola onde foi efetuada esta atividade, possuíam grandes dificuldades acerca de operações com números inteiros, porém, após o jogo ser realizado notou-se melhoras significativas nos resultados das atividades diagnósticas com apenas 1 aula de aplicação (estas atividades diagnósticas e o tempo da aula não foram apresentadas no artigo pelos autores, apenas os resultados).

Fazendo a comparação dos resultados dos autores, com algumas das vantagens citadas por Grandó (2000), pudemos notar que de fato se consolidaram na realização da atividade. Fazendo uma análise ainda mais criteriosa, pudemos constatar também que ao suprir as vantagens, por consequência, eram desenvolvidas habilidades cognitivas nos alunos, como a percepção visual, raciocínio, concentração, resolução de problemas, entre outros. Por isso, é importante que a cognição seja estimulada, pois ela é a principal responsável pelas ações no que diz respeito à aquisição de conhecimentos.

A Matemática, por ser uma matéria constantemente temida pelos alunos, sempre foi muito mal vista pelos mesmos. Em virtude disso, existe uma incessante

busca por uma metodologia que seja eficaz e faça com que os alunos possam ter mais prazer em aprender. Por mais que a Matemática seja considerada difícil, é importante nos atentarmos em saber como anda a capacidade de compreensão dos nossos alunos, pois, por mais fácil que seja determinado assunto, se os discentes não possuírem uma boa assimilação, não terão êxito em seus resultados, seja na vida ou na escola.

Diante disso, foi visto a necessidade neste presente trabalho, de apresentar a importância da cognição na vida de uma criança, pois sem ela, é impossível aprender, uma vez que a cognição é a fonte de todo processo de aquisição de conhecimentos. Dito isto, foi proposto entender como a utilização dos Jogos pode auxiliar no desenvolvimento de tal, visto que a escola é o lugar onde as crianças têm maior oportunidade de desenvolver essas habilidades com caráter pedagógico. Entendemos também as dificuldades que os professores enfrentam ao utilizar esta metodologia, mas que devemos sempre buscar melhores condições de ensino, adaptando nossos métodos para desenvolver no aluno o que há de melhor.

Em virtude deste trabalho ter caráter bibliográfico contribuimos para o entendimento de quais tipos de Jogos podem ser utilizados visando o desenvolvimento da cognição, e também apresentamos opções que podem ser utilizadas pelos recém graduandos como referência, para que possam melhorar suas metodologias, deixando o ensino mais dinâmico, e sempre com muita responsabilidade.

Nesta perspectiva este presente trabalho contribuiu para entendermos a importância da cognição na vida do aluno e principalmente, o papel do professor neste processo, pois o professor como líder em sala, deve pensar em desenvolver seres críticos, capazes de raciocinar e ter pensamento próprio. Nesta mesma visão, refletimos sobre o uso de Jogos e Materiais Concretos como auxílio nesse importante desenvolvimento.

Por meio do embasamento teórico, podemos concluir que os Jogos, como também os Materiais Concretos, possuem grande relevância social e também educacional, pois aproximam a Matemática ao cotidiano do aluno, facilitando assim a compreensão dos conceitos Matemáticos, e desenvolvendo consequentemente habilidades cognitivas importantes para a vida do indivíduo. Portanto, os Materiais Concretos e os Jogos Matemáticos contribuem nesta perspectiva, na medida em

que os mesmos são utilizados de forma correta, com fim pedagógico e de acordo com o perfil e a necessidade de cada turma.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Anne. **Recreação: ludicidade como instrumento pedagógico**. 2009. Disponível em: <<https://www.cdof.com.br/recrea22.htm>>. Acesso em: 12 de Julho de 2022.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais- terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.
- BARRETO, Laísa Francisquini; GAVA, Alessio. Os Jogos Matemáticos e o jogo “1º grau ou grau?”. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 46-64, dez. 2019.
- BOLLER. Sharon & KAPP. Karl. **Jogar para aprender: Tudo o que você precisa saber sobre design de Jogos de aprendizagem eficazes**. São Paulo: Ed.DVS, 2018.
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.
- CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de Jogos no ensino de Matemática**. Orientador: Mérciles Thadeu Moretti. 2006. 52 f. Monografia (Graduação) – Curso de Matemática, Departamento de Matemática, UFSC, Florianópolis, 2006. Disponível em:<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96526/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf?s>. Acesso em 12 Julho de 2022.
- ENRÍQUEZ, Jakeline Amparo Villota. **Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas**. Salvador: UFBA, 2016.
- FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira. **Um ambiente para operações virtuais com o material dourado**. 2004, p. 189. Dissertação de Mestrado. UFES, Vitória.
- FRIMAIO, Geslaine; SILVÉRIO, Terquiana; Costa, Thallyene P.; SILVA, Carlos. **Relato de Experiência: Adição e Subtração de Números Inteiros no Ensino Fundamental**. CEMA – V Colóquio de Educação Matemática, 2017. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/coloquioedumat/2014/05/22/inicial/>>. Acesso em: 2 de Julho de 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de Jogos na sala de aula**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2000.

GRANDO, Regina Celia. **O jogo suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1995.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens. **O jogo como elemento da Cultura**. SP: Perspectiva, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Coleção Magistério. 2º grau. Série formação do professor. São Paulo: Cortez, 1994.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LURIA, Alexander. Romanovich. **Desenvolvimento cognitivo**. São Paulo: Ícone, 2008.

MATOS, José Manuel; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática**. Lisboa, Universidade Aberta, 1996.

NEVES, Miranilde Oliveira. **A importância da investigação qualitativa no processo de formação continuada de professores**: subsídios ao exercício da docência. Piauí: Revista Fundamentos, V.2, p. 17-31, 2015.

NOGUEIRA, Célia Maria Ignatius. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. **Educação Matemática e as operações fundamentais**. Maringá: EDUEM, 2005.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982

REIS, Marina Carneiro dos. **A importância dos Jogos para o ensino da matemática**: Confeção de Jogos Matemáticos. Paraná: Cadernos PDE, V.1, 2013.

RIOS, Dermival Ribeiro. **Mini Dicionário Escolar Língua Portuguesa**. São Paulo: DCL, 2008.

SHULTZ, Elis Simone; MULLER, Cristiane; DOMINGUES, Cilce Agne. **A ludicidade e suas contribuições na escola**. 2006. Disponível em: <<https://www.academia.edu>> Acesso em: 12 de Julho de 2022.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.