



**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

EDILSON ANACLETO DAVID

**O RACIOCÍNIO LÓGICO E SUAS IMPLICAÇÕES NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS DA VIDA COTIDIANA**

CAJAZEIRAS- PB

2022

EDILSON ANACLETO DAVID

**O RACIOCÍNIO LÓGICO E SUAS IMPLICAÇÕES NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS DA VIDA COTIDIANA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado junto ao Curso de Especialização em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Especialista em Matemática.

Orientador(a): Profa. Dra. Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga.

CAJAZEIRAS- PB

2022

EDILSON ANACLETO DAVID

**O RACIOCÍNIO LÓGICO E SUAS IMPLICAÇÕES NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS DA VIDA COTIDIANA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado junto
ao Curso de Especialização em Matemática do
Instituto Federal da Paraíba, como requisito para
obtenção do título de Especialista em Matemática.

Data de aprovação: 31/03/2022

Banca Examinadora:



Prof. Dra. Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga.
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Me. Geraldo Herbetet de Lacerda
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Esp. Bárbara Kaline de Sousa.
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Suellen Conceição Ribeiro CRB-2218

D250r David, Edilson Anacleto

O raciocínio lógico e suas implicações na resolução de problemas da vida cotidiana / Edilson Anacleto David. – Cajazeiras/PB: IFPB, 2022.

38f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB, Campus Cajazeiras. Cajazeiras, 2022.

Orientador(a): Profa. Dra. Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga.

1. Raciocínio Lógico. 2. Problemas Cotidianos. 3. Ensino. 4. Matemática

I. David, Edilson Anacleto. II. Título.

CDU: 510.6 D250r

A Deus, meu guia, protetor e salvador.

A meus pais, pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

A minha família e meus amigos, pelo amor, carinho e apoio ao longo de toda minha jornada de curso.

A minha orientadora pela disposição, sabedoria, paciência e transmissão de saberes em todas as orientações.

Aos meus professores que sempre se dedicaram para promover um ensino responsável, pautado em conhecimento científico.

Aos meus colegas de turma pelo companheirismo e pelos diversos momentos de alegrias compartilhadas em cada dia de aula.

RESUMO

O raciocínio lógico matemático se configura como um processo capaz de promover uma estruturação do pensamento em conformidade com regras lógicas, possibilitando assim o alcance de resolução de um problema levantado. Para isso, é preciso que o sujeito que o pratica tenha consciência e habilidade de articular e organizar determinados pensamentos para se chegar a uma conclusão. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo discutir as formas de utilização do raciocínio lógico como contributo ao processo de tomada de decisão frente aos problemas cotidianos. A metodologia adotada foi uma revisão integrativa da literatura. Para sua construção foram seguidas as seguintes etapas: definição do tema, levantamento da questão norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão, busca na literatura; delineamento das informações que devem ser extraídas das pesquisas selecionadas; avaliação dos estudos incluídos; interpretação de resultados; elaboração da revisão integrativa. Evidenciou-se que a inserção do raciocínio lógico no ambiente escolar desde as séries iniciais tornou-se uma atividade estratégica e necessária para alcançar o desenvolvimento cognitivo do aluno, maximizar o desempenho acadêmico, aprimorar habilidades e melhorar o relacionamento interpessoal. O estudo do raciocínio lógico desde as séries iniciais surge como uma importante ferramenta de conscientização e transformação social. Assim, desenvolver práticas metodológicas que possam auxiliar fortemente o ensino e aprendizagem de matemática, em especial o raciocínio lógico, são critérios básicos para aprimorar o processo de popularização desta ciência.

Palavras chaves: Raciocínio lógico. Ensino da matemática. Tomada de decisão.

ABSTRACT

Mathematical logical reasoning is configured as a process capable of promoting a structuring of thought in accordance with logical rules, thus enabling the achievement of a resolution of a raised problem. For this, it is necessary that the subject who practices it has awareness and ability to articulate and organize certain thoughts to reach a conclusion. In this sense, this study aims to discuss the ways of using logical reasoning as a contribution to the decision-making process facing everyday problems. The methodology adopted was an integrative literature review. For its construction, the following steps were followed: definition of the theme, survey of the guiding question; definition of inclusion and exclusion criteria, literature search; outlining the information that should be extracted from the selected surveys; evaluation of included studies; interpretation of results; elaboration of the integrative review. It was evident that the insertion of logical reasoning in the school environment from the early grades became a strategic and necessary activity to achieve the student's cognitive development, maximize academic performance, improve skills and improve interpersonal relationships. The study of logical reasoning from the initial series emerges as an important tool for awareness and social transformation. Thus, developing methodological practices that can strongly help the teaching and learning of mathematics, especially logical reasoning, are basic criteria to improve the process of popularizing this science.

Keywords: Logical reasoning. Teaching of mathematics. Decision making.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivo Geral	12
1.1.1 Objetivos Específicos	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Conceituando o raciocínio lógico matemático	13
2.2 A capacidade de resolução de problemas	16
2.3 O ensino da Matemática a partir da utilização do raciocínio lógico matemático no ensino fundamental II	18
3. METODOLOGIA.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 Categoria 1 – O ensino do raciocínio lógico-matemático	23
4.2 Categoria 2 – Tomada de decisão frente a problemas diários	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

O raciocínio lógico, à luz da matemática, configura-se como um processo capaz de promover uma estruturação do pensamento em conformidade com regras lógicas, possibilitando assim o alcance de uma resolução de um problema levantado. Para isso, é preciso que o sujeito que o pratica tenha consciência e habilidade de articular e organizar determinados pensamentos para se chegar a uma conclusão (MAIO, 2003).

Esse tipo de raciocínio é comumente utilizado para se fazer deduções, a qual parte de uma afirmação inicial, seguido de um pensamento intermediário e por último uma conclusão. Esta última para ser considerada lógica não pode ser perpassada por nenhum tipo de contradição (MATHEUS; CÂNDIDO, 2003).

Enquanto ciência, a Lógica se dispõe a estudar as afirmações/conclusões, que através de enunciados podem ser justificados, ou seja, as chamadas premissas são tomadas como ponto inicial. Essa corrente entrelaçada de premissas e conclusões denomina-se argumento. O raciocínio lógico matemático é apoiado em conceitos que tem a capacidade de organizar e tornar mais clara e simples variadas situações do dia a dia de um indivíduo (RAUBER, 2003; SOUSA; SARAVALI, 2016).

Cabe aqui destacar que nas competências específicas de matemática para o ensino fundamental da BNCC está previsto o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito de investigação e ainda da capacidade de elaborar argumentos qualificados e convincentes. O aluno deve recorrer aos conhecimentos matemáticos para entender, compreender e atuar de forma efetiva na sua realidade (BRASIL, 2017).

Entende-se que a lógica matemática possibilita uma resolução simplificada de problemas tido como complexos, essa solução de problemas é ligada ao processo de interpretação de fatos e circunstâncias. Para que ocorra uma interpretação precisa dos fatos, estes precisam ser coerentes e concisos para que as premissas iniciais possam pautar conclusões assertivas e não passíveis de contradições.

Nesse contexto, o modelo tradicional de ensino da matemática precisa ser superado, dando lugar a práticas docentes mais direcionadas que não visem a mera memorização de informações, mas sim sejam de fato compreendidas e

aplicadas nas mais variadas situações de vida de cada sujeito.

O raciocínio lógico é geralmente associado à matemática, e isso muitas vezes faz com que os alunos vejam essa ciência como algo de difícil compreensão. Para D'ambrosio (2002) as dificuldades da aprendizagem da matemática se relacionam com o fato desta possuir uma linguagem complexa e abstrata, fazendo com que muitas vezes o aluno não consiga associar qual algoritmo ou fórmula ele precisará usar para solucionar determinado problema.

Porém, é importante enfatizar que a lógica não se encontra relacionada a problemas, estudos ou fórmulas matemáticas, mas sim à construção de argumentos fidedignos e convincentes, a partir dos quais formam-se premissas que permitem a elaboração de determinadas conclusões.

A aprendizagem da lógica possibilita a construção de um pensamento articulado e coerente, fazendo com que o sujeito possa conceber conhecimentos verdadeiros que o auxiliaram na compreensão de conteúdos e saberes básicos no seu processo de argumentação (SOUSA; SARAVALI, 2016).

Nessa perspectiva o ensino do raciocínio lógico desde os anos iniciais desponta como imperativo estratégico na formação de um sujeito capaz de pensar e refletir logicamente para assim chegar a conclusões acerca dos mais variados tipos de problemas cotidianos.

Mas afinal, como promover um ensino matemático dinâmico e eficiente? Como superar as dificuldades de aprendizagem, comuns no ensino da matemática, e fazer que o aluno aprenda efetivamente e aplique seus conhecimentos no seu dia a dia?

Tendo em vista a complexidade e a constância das dificuldades de aprendizagem acerca do ensino da matemática e da aplicação do raciocínio lógico no dia a dia, é essencial a promoção de pesquisas, debates e reflexões acerca da promoção de ensino qualificado e eficiente. Assim é preciso inicialmente desconstruir paradigmas acerca dos saberes matemáticos, e transpor as barreiras que dificulta o processo de obtenção de conhecimentos.

Compreendendo a importância da promoção do ensino do raciocínio lógico, busca-se a partir desta pesquisa responder o seguinte questionamento: Quais as contribuições do ensino da matemática a partir de situações envolvendo o raciocínio lógico para a resolução de problemas na vida cotidiana?

Nesse sentido, o presente estudo justifica-se, no âmbito acadêmico, por

se propor a investigar sobre a aplicação do raciocínio lógico no dia a dia dos indivíduos, busca-se a partir deste compreender melhor o processo de ensino e de como este pode ocorrer de maneira mais dinâmica e eficiente. No âmbito pessoal, este é justificado pela minha experiência como profissional docente. Ao longo da execução de minhas atividades com alunos da educação básica, pude observar diversas carências, as quais se relacionam especialmente com a dificuldade de aplicação de conhecimentos matemáticos nos problemas cotidianos.

Este torna-se relevante por possibilitar uma investigação acerca de um dos grandes problemas educacionais que é a falta de associação e aplicação do que se estuda em sala de aula com suas vivências cotidianas. Desta forma o presente estudo poderá subsidiar a criação de ações e estratégias de ensino voltadas para o ensino/aprendizagem da matemática, bem como poderá servir como fonte de pesquisa e estímulos a reflexões sobre a utilização de conhecimentos lógicos na resolução de problemas da vida em sociedade.

1.1 Objetivo Geral

Analisar as formas de utilização do raciocínio lógico no ensino fundamental II como contributo ao processo de tomada de decisão frente aos problemas cotidianos.

1.1.1 Objetivos Específicos

Para subsidiar os passos a serem seguidos, visando o alcance do objetivo geral da pesquisa, foram construídos os objetivos específicos, a citar:

- Discorrer sobre o ensino do raciocínio lógico matemático.
- Refletir sobre maneiras de se promover um ensino lógico matemático mais dinâmico e eficiente.
- Descrever como o raciocínio lógico matemático contribui para resolução de problemas e tomada de decisão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como meio de se possibilitar uma aproximação inicial ao objeto de estudo, evidenciando as abordagens teóricas, a partir de trabalhos importantes, frutos de pesquisas realizadas por pesquisadores da área, constitui-se o arcabouço teórico desta pesquisa. Dessa forma, o presente estudo tem como embasamento as abordagens de Matheus; Candido (2003); Romanatto (2012); De Souza; Saravali (2016), Vasconcelos (2002); Piaget (2005) e Copi; Cohen; Rodych (2018); Onuchic; Allevato (2011), dentre outros autores que foram consultados no decorrer da pesquisa.

2.1 Conceituando o raciocínio lógico matemático

O raciocínio lógico encontra-se interligado a diversos conceitos que são capazes de promover uma organização e elucidação das mais variadas situações do cotidiano de um sujeito, sendo, portanto, capaz de prepará-lo para circunstâncias complexas e desafiadoras.

Esse tipo de raciocínio configura-se como um termo usado para se realizar uma determinação acerca das maneiras de pensar, raciocinar e construir algo, ou seja, é uma forma de entender e resolver determinados problemas. Para Copi; Cohen; Rodych (2018), o estudo da lógica se apresenta de uma maneira geral como o estudo dos princípios mentais utilizados para realizar uma diferenciação entre o raciocínio correto e o incorreto. Pode-se então, a partir dessa perspectiva detectar dois fatores que vão ao encontro da afirmação anterior: o correto e o errado.

Nesse contexto o “errado” se apresenta através de problemas, questões, enigmas, entre outros, cabendo ao sujeito organizar os dados e raciocinar até chegar a uma possível solução correta. É importante lembrar que o raciocínio lógico abrange diversas características, dentre elas estão: capacidade de julgamento, domínio de conhecimentos matemáticos, concentração e capacidade de articulação de ideias.

Segundo Maio (2003) o raciocínio lógico requer do aluno uma consciência e capacidade de articulação, bem como uma organização de pensamentos e ideias. Este tipo de raciocínio encontra-se presente no cotidiano

de todos os indivíduos e contribui de forma significativa para resolução de problemas cotidianos.

Existem três diferentes formas para se desenvolver e aprimorar o raciocínio lógico, sendo elas a dedutiva, a indutiva e a abdução. O mais amplo e correto destes é o método dedutivo, visto que ele abrange caminhos tidos como verdadeiros que permitem se chegar a uma conclusão correta, pois ele parte de uma premissa geral que possibilita uma dedução lógica, como por exemplo: todo metal é dilatado pelo calor, logo a prata irá se dilatar se exposta ao calor". Pesquisadores de diversas áreas como os da educação e as leis científicas fazem uso desse método para chegarem a conclusões de determinados problemas anteriormente levantados (LASCANE; HOMSY; MONTEIRO, 2020).

Conforme Scolari; Bernardi; Cordenonsi (2007), a utilização da lógica no processo educacional de crianças e adolescentes estimula o desenvolvimento de um pensamento crítico com capacidade argumentativa, fazendo com que os educandos sejam capazes de compreender e interpretar situações e problemas envolvendo a matemática e tantas outras áreas.

Conforme a concepção piagetiana, o raciocínio lógico é um processo resultante de uma contínua formação de esquemas, os quais são produzidos mediante uma assimilação, acomodação e organização. No estágio do pensamento lógico-formal, a lógica envolve as hipóteses e não somente os objetos, desta forma o raciocínio hipotético-dedutivo torna-se viável e através dele, o sujeito tem a oportunidade de constituir uma lógica formal que pode ser aplicada nos mais variados tipos de conteúdo (PIAGET, 2005).

Segundo Piaget (1974), a matemática é o resultado dos processos mentais das crianças relacionados à vida cotidiana e é projetada pensando no mundo por meio das relações com os objetos. Portanto, não podemos pensar que o ensino de matemática no sistema de ensino tradicional seja caracterizado pela repetição de conteúdos e expressão oral.

Para este autor o método tradicional é um fracasso porque trata as crianças como seres indiferentes e vagos. Suas ideias refletem um ensino que treina o raciocínio lógico e matemático, que leva à explicação e ao entendimento e não conduz à memória. Nas teorias de aprendizagem contemporâneas, devido à relevância de sua epistemologia, biologia e psicologia, bem como matemática lógica, seu trabalho tem sido difundido e aplicado em ambientes educacionais.

Piaget (1974) afirma que o processo de evolução da lógica e da moral acontecem em quatro estágios de desenvolvimento mental, sendo eles: Sensório-motor; Intuitivo ou simbólico; Operatório concreto; Operatório formal.

Quando uma criança nasce, a forma como ela conhece o mundo é primeiro sensório/motora, ou seja, o principal foco no desenvolvimento é a percepção e o movimento e não se pode dizer que a criança está pensando. Quando se aprende a coordenar seus sentimentos e movimentos, a evolução acontece (SANTOS; OLIVEIRA; MALUSÁ, 2017).

No segundo momento, cerca de dois anos depois, a lógica da criança se expande, fato que se origina da descoberta dos símbolos. Neste momento o sujeito encontra-se autocentrado na emoção e no conhecimento. Ele vive em um mundo desregulado e só pode superá-lo aos três ou quatro anos, tornando-se mais sociável e capaz de aceitar normas externas. O egocentrismo também deve ser entendido em termos de inteligência, porque não pode ainda transformar a experiência de vida em pensamento (SILVA, 2005).

No terceiro estágio, entre as idades de sete e doze anos, a lógica não é mais pura intuição, mas torna-se operável, e as crianças podem internalizar ações de maneiras específicas. Embora associados à experiência de vida, os pensamentos tornam-se mais coerentes, permitindo estruturas lógicas mais complexas. A redução do egocentrismo ocorre porque o discurso lógico tende a ser mais objetivo, voltado para a realidade e outros discursos (SILVA, 2015).

A última etapa é a adolescência, quando aparecem as características da idade adulta. O pensamento lógico atingiu o nível de operação abstrata. Os adolescentes podem se distanciar da experiência e podem conduzir o pensamento hipotético. O rompimento com a própria subjetividade é um sinal de que o egocentrismo do conhecimento está sendo superado. Efetivamente, essa superação se dá por meio da cooperação e reciprocidade (SANTOS; OLIVEIRA; MALUSÁ, 2017).

A capacidade de refletir leva a uma organização autônoma de regras e deliberações. O desenvolvimento da estrutura mental segue uma estrutura semelhante à lógica, ou seja, o desenvolvimento da inteligência em seus estágios sucessivos é estabelecida por uma sequência coerente, que pode ser descrita em seus vários estágios. Para Piaget (1983), o desenvolvimento intelectual ocorre por meio de dois atributos inatos que ele chama de

organização (a construção de processos simples) e adaptação (as mudanças contínuas que ocorrem na interação do indivíduo com o meio).

Nesse sentido, observa-se que para Piaget, as crianças são as construtoras de seu próprio conhecimento. Por meio das atividades físicas e mentais individuais, são oferecidas condições para a construção e aprimoramento do conhecimento. Tal fato pode contribuir para uma melhor aprendizagem da matemática e auxiliar no alcance efetivo de uma capacidade resolutive de problemas tanto no âmbito acadêmico quanto social.

2.2 A capacidade de resolução de problemas

A resolução de problemas constitui uma metodologia que deve permear todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem desde as series iniciais do ensino fundamental. Esse método se apresenta como uma maneira que não somente envolve o ensino de regras e fórmulas matemáticas, mas possibilita e estimula o desenvolvimento de saberes e conexões entre conhecimentos de outras áreas de conhecimento.

Segundo Piaget (2005), o ensino da lógica matemática realizado apenas mediante exposição de fórmulas, conceitos e atividades repetitivas sem contextualização gera um aprendizado insuficiente em que o aluno se torna um sujeito passivo, com pouca criatividade e baixo interesse em adquirir novos saberes.

Nesse sentido, visando à superação dessa passividade por parte do aluno, o professor precisa estimular a sua participação sob o ponto de vista da investigação, para que seus conhecimentos possam ser associados de forma coerente e assim o aluno consiga chegar à resolução do problema levantado, resolvendo-o de maneira dinâmica, criativa e autônoma.

No decorrer desse processo, os alunos devem ser questionados e estimulados a defenderem suas ideias e posicionamentos, isso porque os estudantes precisam de estímulos e desafios para motivar sua aprendizagem. É nesse momento que seu raciocínio lógico se desenvolve e ele pode construir informações e conhecimentos essenciais para desenvolvimento de um novo conceito ou descoberta (RAUBER, 2003).

No processo investigativo o professor é estimulado a desempenhar papéis

importantes junto a seus alunos, devendo este impregnar de sentido a investigação, explicar claramente o objetivo da atividade proposta, e ainda criar meios que facilitem o processo de pensamento e reflexão dos alunos. O educador nesse contexto deve ser o mediador do conhecimento, assim ele precisa acompanhar, interagir e pensar conjuntamente com seus alunos (ROMANATTO, 2012).

Para se alcançar uma adequada resolução de atividades e problemas investigativos é essencial se motivar e permitir que os alunos se organizem e construam modos de pensar e refletir sobre o problema, estes precisarão de um tempo adequado e de um ambiente organizado para facilitarem sua aprendizagem e suas descobertas. Destaca-se que o pensamento matemático se apresenta como um resultado da atividade mental do indivíduo (VAN DE WALLE, 2009).

Onuchic e Allevato (2011) corroboram com essa ideia, ao enfatizarem que ao se introduzir a resolução de problemas como uma metodologia é possível se alcançar mudanças na perspectiva da ação docente, que vão além da organização do conhecimento nas disciplinas. Para as autoras, mediante aplicação rotineira desta metodologia, os educandos são estimulados a relacionar os conteúdos e conhecimentos adquiridos em sala de aula, não somente com as atividades de matemática, mas também com outras áreas de conhecimento.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN, 1998) trazem como perspectiva que a organização do currículo de Matemática pode acontecer através de métodos envolvendo a resolução de problemas. Desta forma, a resolução de problemas ocupa um lugar de destaque no currículo, devendo este ser construído com um ensino matemático direcionado para processos e não somente para conteúdos (VASCONCELOS, 2002). Sobre esse assunto o autor traz ainda que:

Um trabalho sistemático em torno de resolução de problemas exige muito mais do professor, do que o esquema tradicional “matéria – exercícios de aprendizagem – exercícios de fixação – testes”. Esse trabalho requer, do professor, uma preparação cuidadosa, mas flexível, das atividades que serão propostas e uma disponibilidade para ultrapassar dificuldades que vão desde a administração do tempo até a avaliação de atividades não rotineiras. Mais importante do que isso, o professor terá que enfrentar situações inesperadas em sala de aula

e, em algumas oportunidades, deverá alterar aquilo que tinha planejado. Ainda mais, terá que estar atento às dificuldades apresentadas pelos alunos, que derivam de hábitos de trabalho e atitudes profundamente enraizados (VASCONCELOS, 2002, p.25)

O fato de o educando ser instigado a realizar questionamentos sobre sua própria resposta e estimulado a questionar um problema e formular variadas soluções para ela, possibilita um processo de ensino e aprendizagem inovador, que não preza simplesmente pela reprodução de dados e conceitos, mas que permite uma ação crítica e reflexiva do aluno.

No que se refere à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a quinta competência definida para a Matemática no Ensino Fundamental é “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”. (BRASIL, 2017). Assim, a BNCC propõe um processo de ensino de Matemática que, mediante a resolução de problemas, faça com que o aluno do Ensino Fundamental consiga articular os diversos campos desta área, bem como aplicar os saberes matemáticos nas situações cotidianas

2.3 O ensino da Matemática a partir da utilização do raciocínio lógico matemático no ensino fundamental II

Com as constantes evoluções tecnológicas e a expansão das ferramentas digitais, converter soluções teóricas em conselhos técnicos a serem aplicados de forma mecânica e passiva em sala de aula não é suficiente para resolver os problemas envolvendo o raciocínio lógico na prática educacional.

Os alunos com os quais temos contato hoje, provavelmente mudarão de atividade profissional muitas vezes na vida. Sua carreira profissional e pessoal se desenvolverá e ele verá sua realidade se transformar frequentemente. A fim de se preparar para a ação, os alunos devem ter uma compreensão profunda dos conceitos e princípios matemáticos, raciocinar com clareza e comunicar-se com eficácia.

Além disso, há a necessidade de se compreender as aplicações no mundo ao seu redor e enfrentar os problemas matemáticos com confiança. Nessa

perspectiva, os alunos precisarão de habilidades básicas que lhes permitirão aplicar seus conhecimentos a novas situações e controlar sua aprendizagem ao longo da vida.

Um dos primeiros passos que um professor de matemática, especialmente no ensino fundamental, deve seguir ao desenvolver ou estimular o raciocínio lógico, é começar a construir afirmações, de preferência com base no contexto, para exercer a capacidade de construir, desconstruir, explicar, desfazer e refazer problemas (VAN DE WALLE, 2009).

Nessa direção, é preciso adotar novas metodologias de ensino que superem o tradicionalismo educacional, em que os alunos se apresentem apenas como meros receptores de conceitos e dados, não conseguindo enxergar os assuntos repassados de maneira prática e contextualizada com sua realidade.

O incentivo ao raciocínio lógico nas aulas de matemática desponta com algo imperativo. Este deve acontecer de forma contextualizada, em que os problemas apresentados abranjam situações que fazem parte do contexto social e são vivenciados pelos alunos, espera-se assim que eles possam enxergá-los de maneira mais crítica, sendo instigados a buscar soluções para os mesmos (RAUBER, 2003).

Matheus e Candido (2003) alertam que se o grau de dificuldade for suficiente para atender às exigências dos alunos, ou seja, "não muito fácil" e "não muito difícil", o aluno irá se sentir confortável e ao mesmo tempo ser desafiado, por isso esta atividade traz um momento agradável e produtivo.

A resolução de problemas envolvendo o raciocínio lógico é importante e o esclarecimento lógico é essencial. O ensino da matemática que visa estimular o desenvolvimento desse tipo de raciocínio deve lidar com a interpretação, justificação e comprovação dos fatos desde a mais tenra idade, e respeitar o estágio cognitivo dos alunos, o que os estimula a continuarem a buscar soluções para mais problemas.

Ao passar pelo processo de ensino/aprendizagem da matemática, o aluno muitas vezes se sentirá instigado e desafiado a compreender o que lhe é repassado. Diante dessa situação, ele reagirá emocionalmente de forma positiva ou negativa, pois essa atitude está relacionada à sua crença na matemática e em si mesmo. Para Gómez Chacón (2003): "Se o objetivo é melhorar o ensino e

a aprendizagem da matemática, parece conveniente levar em conta os fatores afetivos dos alunos e dos professores”.

A discussão e o esclarecimento do que significa cada conceito aprendido em matemática produzirão emoções fortes, principalmente aquelas que são mediadas pelo diálogo e descobrem o significado do conhecimento apreendido por meio da dimensão emocional. Não se trata de transmitir conceitos, mas sim de permitir que o aluno participe e seja sujeito ativo do processo educacional, devendo este ocorrer de maneira dinâmica e eficiente (DE SOUZA; SARAVALI, 2016).

Sabemos que, para resolver problemas, os alunos usam habilidades cognitivas ao pesquisar e descobrir aplicativos para a resposta selecionada, estes usam também habilidades intrínsecas (ou seja, habilidades emocionais). Portanto, ao propor soluções teóricas, levando em consideração os fatos do problema, os alunos desenvolverão uma série de comportamentos internos e emocionais, o que é propício à construção de respostas.

Assim, os educadores precisam encontrar formas de usar as emoções dos alunos na construção de conceitos matemáticos, pois quando o educador consegue estabelecer a comunicação, ela o afeta, envolve-o em discussões e promovendo uma condição "mágica" básica: alunos aprendendo e ensinando.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada na presente pesquisa foi uma revisão integrativa da literatura, que teve como objetivo realizar uma investigação científica sobre o tema definido na problemática, integrando, avaliando e sintetizando resultados de estudos pertinentes à temática abordada, tendo como ponto de partida a abordagem defendida por Jean Piaget (pensamento lógico-matemático).

O método utilizado para construção desta pesquisa seguiu técnicas padronizadas que possibilitaram a análise e reprodução de estudos semelhantes sem interferência da variação metodológica nos resultados obtidos, para abranger novos conhecimentos e resoluções (BOTELHO, 2011).

Os conhecimentos incluídos, avaliados e sintetizados na revisão integrativa visam contribuir significativamente para a diminuição de possíveis incertezas encontradas na resolução da problemática abordada, assim como realizar deduções coerentes que facilitam o processo de tomada de decisões. Dentre as metodologias de pesquisa, considera-se que a revisão integrativa da literatura é a mais ampla por possibilitar uma compreensão mais integral sobre o tema estudado (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Desta forma a pesquisa foi construída por meio de uma investigação com abordagem qualitativa, em que se realizou uma síntese de análises de conceitos e conhecimentos já descritos na literatura estudada (BOTELHO, 2011). Para isso foram seguidas as seguintes etapas: definição do tema, levantamento da questão norteadora da pesquisa; definição dos critérios de inclusão e exclusão de estudos, busca na literatura; delineamento das informações que devem ser extraídas das pesquisas selecionadas; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação de resultados; elaboração da revisão integrativa.

O levantamento dos estudos foi realizado em bases de dados eletrônicas de periódicos: biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google acadêmico e no portal de periódicos da CAPES. O intervalo de data de publicação definido para a seleção dos estudos foi definido em: pesquisas publicadas nos últimos dez anos, ou seja, aqueles publicados entre 2011 e 2021.

Adotou-se os seguintes critérios de inclusão: estudos publicados nos últimos dez anos, na língua portuguesa, e aqueles que abordassem claramente sobre ensino do raciocínio lógico matemático e sua aplicação na vida diária do

aluno.

Os critérios de exclusão foram: estudos não completos e aqueles que não abordem a temática escolhida. A busca foi realizada a partir dos descritores “raciocínio lógico”, “ensino da matemática” e “tomada de decisão”.

No total foram localizados 232 artigos: sendo 65 na SciELO, 121 no Google acadêmico e 46 no portal de periódicos da CAPES. Ao ler os títulos evidenciou-se que 109 se repetiam nas diferentes bases de dados, nesse sentido 123 foram avaliados numa análise mais ampla. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram descartados 114 estudos e obteve-se uma amostra final de 9 artigos para compor a revisão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O emprego dos descritores selecionados na metodologia possibilitou a seleção de artigos que abordassem diretamente a temática do estudo.

Para uma melhor compreensão e organização do presente trabalho, visando atender aos objetivos propostos, os dados dos artigos selecionados foram divididos em duas categorias e expostos conforme apresentados nos quadros 1 e 2, para se alcançar uma melhor caracterização dos mesmos. A Categoria 1 (quadro1) abrange os estudos que enfocam o ensino do raciocínio lógico matemático e a Categoria 2 (quadro 2) abrange a tomada de decisão frente a problemas diários.

4. 1 Categoria 1 – O ensino do raciocínio lógico-matemático

Por meio da análise dos artigos selecionados para compor esta categoria, é possível refletir sobre o raciocínio lógico e sua influência na resolução de problemas em situações decorrentes de vivências do cotidiano, conforme composição do Quadro 1.

Quadro 1: Caracterização dos artigos selecionados para abordagem da categoria 1

Categoria 1 – Ensino do raciocínio lógico matemático			
Ordem	Autor/ano	Título	Objetivos do estudo
01	Iandez; Narciso, 2018	Explorando o raciocínio lógico no ensino da matemática	Analisar o processo de ensino do raciocínio lógico nas aulas de matemáticas.
02	Pereira, 2020	O uso dos jogos, como ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático nas series iniciais do ensino fundamental	Abordar a importância de usar os jogos como recursos didáticos durante as aulas de matemática das séries iniciais do ensino fundamental. Aborda também um breve histórico da ludicidade dos tempos antigos que de certo modo fazia parte da vida das crianças, não como objeto de desenvolvimento intelectual e sim de entretenimento e distração.
03	Pontes et al., 2021	Prática educacional no ato de ensinar e aprender matemática nos anos finais do ensino fundamental por meio do processo - RICA: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem	Recomendar o processo de ensino e aprendizagem de matemática – RICA - como proposta metodológica para o ato de ensinar e o ato de aprender matemática na educação básica, exemplificando por meio de problemas direcionados aos anos finais do ensino fundamental.
04	Saraiva et al., 2018	Raciocínio lógico e seu desenvolvimento a partir da lógica matemática	Apontar a importância do uso do raciocínio lógico matemático, como modo de estudar, aprender e ensinar matemática, desde a infância.
05	Pontes et al., 2017	Raciocínio lógico matemático no desenvolvimento do intelecto de crianças através das operações adição e subtração	Sugerir a utilização do Raciocínio Lógico Matemático no desenvolvimento do intelecto de crianças através do estudo das operações aritméticas: somar/subtrair.
06	Lascane; Homsy; Monteiro, 2019	Construção do raciocínio lógico matemático	Entender como o raciocínio lógico ajuda no desenvolvimento dos conceitos matemáticos; Reconhecer o raciocínio lógico matemático nas questões relacionadas à vida cotidiana.

Fonte: Elaboração do autor (2021) com base na revisão integrativa da literatura

Percebe-se claramente pelas pesquisas que a inserção do raciocínio lógico no ambiente escolar desde as séries iniciais tornou-se uma atividade estratégica e necessária para alcançar o desenvolvimento cognitivo do aluno, maximizar o desempenho acadêmico, aprimorar habilidades e melhorar o relacionamento interpessoal.

Alguns dos estudos destacaram que, tendo em vista a dificuldade de muitos alunos em desenvolverem atividades que exigem cálculos mais

complexos, o estudo do raciocínio lógico desde as séries iniciais surge como uma importante ferramenta de conscientização e transformação uma vez que o conhecimento nesta disciplina é essencial aos alunos, tanto por sua aplicabilidade na sociedade, quanto na formação de indivíduos críticos (PEREIRA, 2010; IENDEZ; NARCISO, 2018; LASCANE; HOMSY; MONTEIRO, 2019; SARAIVA et al., 2018).

O raciocínio lógico é essencial para todos os níveis de ensino e precisa ser destacado em todos os lugares, pois, é necessário que o aluno tenha interesse e conhecimento para compreender o seu funcionamento dentro de cada conteúdo ou situação que lhe é apresentado. Utilizar algoritmos para resolver contas não é suficiente, é preciso desenvolver no aluno a capacidade de questionar, analisar e aplicar seus conhecimentos na tomada de decisões. Tomar decisões rápidas, por mais difícil que seja, depende de um raciocínio concentrado, estratégico e planejado. Essas características, o aluno precisa aprender tanto no seu dia a dia quanto dentro de sala de aula com orientação do seu professor.

Evidenciou-se que o ensino do raciocínio lógico, especialmente aquele trabalhado no Ensino Fundamental II, contribui efetivamente para formação social do sujeito e o ajuda na resolução de problemas diários. Isso porque é nesta fase de ensino que os alunos têm a oportunidade de desenvolver seu espírito de investigação e sua capacidade de produzir bons argumentos. A partir de um efetivo processo educacional os alunos podem recorrer aos seus conhecimentos matemáticos para compreender, interagir e transformar o mundo.

Lascane; Homsy; Monteiro (2019) e Saraiva et al., (2018) deixam claro que o raciocínio lógico se encontra ligado a conceitos que podem ajudar o sujeito a organizar suas ideias e o auxiliar na compreensão de situações do cotidiano. Assim, o raciocínio lógico matemático desponta como essencial para formação integral dos alunos, sendo este um elemento enriquecedor para formação intelectual dos educandos, pois favorece o exercício de criatividade, intuição e exatidão do raciocínio.

Pontes *et al.*, (2017) reforçam que o raciocínio lógico deve ser trabalhado de maneira dinâmica, em que o aluno possa enxergar sua aplicação nas suas vivências em sociedade. O pensamento dos autores converge com o pensamento de Piaget (1896) ao afirmar que a Matemática ensinada mediante

exposição de fórmulas e exercícios descontextualizados, repetitivos e limitados dificultam a aprendizagem e geram desestímulo ao aluno. Nesse sentido, é essencial a adoção de metodologias de ensino mais dinâmicas e próximas da realidade dos alunos.

Acerca do ensino da matemática, as reflexões de Pontes et al. (2017) convergem com Lascane; Homsy; Monteiro (2019), ambos afirmam que o domínio das operações matemáticas, como adição e subtração, facilita o entendimento do raciocínio lógico, sendo essencial para a continuidade da pesquisa matemática e a solução de diversos problemas nessa área. Criar alternativas de incentivo para compreender e resolver essas operações tem um valor importante porque mantém as crianças interessadas e prontas para aprender. O processo de contextualização na operação básica ajuda a reduzir a lacuna entre o modelo numérico abstrato e sua prática real, permitindo que os alunos estabeleçam seu próprio ambiente de aprendizagem.

Saraiva et al., (2018) enfatizam que da perspectiva de observação e entendimento matemático, o raciocínio lógico é um processo de construção de uma estrutura de pensamento baseada em regras lógicas para resolver problemas. Por isso, para quem o exerce, é necessária a compreensão e a capacidade de estruturar o pensamento. Geralmente é usada para raciocinar, começando com uma declaração ou proposição inicial, depois uma declaração intermediária e, finalmente, uma conclusão. Logicamente falando, não pode haver contradição.

O ensino da matemática na atualidade passa por (re) estruturação, em que o foco é a aprendizagem e não o ensino. Por isso torna-se positivo a busca por novas metodologias que possam estimular o aprendizado e ao mesmo tempo despertar o desejo de aprender novos conteúdos os relacionando ao contexto de vida das pessoas envolvidas na aprendizagem que se quer construir. O raciocínio lógico só é adquirido a partir de atividades que os propicie resolverem problemas pela compreensão. Por isto é fundamental que os alunos compreendam e raciocinem sobre o que está sendo proposto que aprendam, e não somente decorem e apliquem fórmulas.

Para Pontes et al.,(2021) e Pereira, (2020) uma das formas e estratégias de se promover um ensino do raciocínio lógico-matemático de maneira mais dinâmica e qualificada é através da utilização de jogos. O jogo permite ao aluno

organizar suas ideias e orientá-lo na busca de elementos externos para realizar as ações, de forma que quando ele começar a realizar atividades matemáticas, ele perceberá que esses recursos podem ser usados para resolver problemas. Apesar de não citarem abordagens específicas em seus estudos, os autores enfatizam que os jogos de uma forma geral estimulam uma participação mais ativa dos alunos ao longo das aulas, e através da interação eles tem a oportunidade de aprimorar seus saberes matemáticos e a conectarem os conteúdos vistos em sala de aula com situações vivenciadas em seu cotidiano.

O domínio sobre as operações matemáticas, adição e subtração, são de fundamental importância para a continuidade nos estudos de matemática, como também para resolução de diversos problemas da área. A criação de alternativas motivadoras para o entendimento e resolução dessas operações é de muito valia, pois permite que a criança esteja sempre interessada e pronta para a aprendizagem. Percebe-se que reinventar o processo de ensino e aprendizagem de matemática é uma forma motivadora, capaz de contribuir para formar indivíduos prontos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. As novas metodologias de ensino devem estar associadas ao cotidiano dos aprendizes, pois, desta forma, acredita-se que serão minimizadas as distâncias entre a teoria e a prática educacional.

Pereira, (2020) destaca que o professor deve selecionar o jogo a partir das necessidades do aluno e também mediante os recursos disponíveis na escola. Ele afirma que por meio dessas atividades e de outras práticas de ensino, os alunos podem compreender a importância do raciocínio lógico, possibilitando que eles construam seus próprios conhecimentos, combinem suas estratégias de jogo e as utilizem no desenvolvimento de atividades matemáticas. Para o autor, os educandos, ao participarem de jogos educativos, ficam mais focados e melhor preparados para atividades, testes e até mesmo adversidades na vida diária.

O jogo possibilita ao aluno construir seu próprio conhecimento, montar suas estratégias de jogo na qual poderá ser usada também quando estão desenvolvendo as atividades de matemática. O aluno quando joga desenvolve seu raciocínio de maneira espontânea, de forma organizada e com autonomia. O jogo propicia ao aluno a organização de suas ideias, levando-o a buscar elementos externos para a realização das jogadas, desta forma quando ele

começa a desenvolver atividades matemáticas consegue perceber que é possível utilizar esses recursos para as resoluções de problemas, e assim o aluno torna-se participativo e até passa a se interessar mais nas aulas de matemática por perceber que consegue relacionar a matemática da sala com a matemática vivenciada no seu dia-a-dia.

Afirma ainda que “o jogo possui uma relação muito próxima com a matemática, principalmente no Ensino Fundamental, pois é nesse período que as crianças devem encontrar o espaço para explorar e descobrir elementos da realidade que as cercam” (PEREIRA, 2020, p. 166).

Observa-se a partir das reflexões dos autores acima citados, que o jogo, por se apresentar como atividade instigante, contribui para o processo de pensar e agir do aluno, fazendo com que este seja estimulado a criar estratégias envolvendo o conteúdo da disciplina para vencer a partida. Desta forma ao adotar essa prática de ensino o professor pode aprimorar os saberes da criança e garantir um processo de aprendizagem mais eficiente.

Para Lascane; Homsy; Monteiro (2019), ao ter um domínio sobre conhecimentos lógicos matemáticos, os educandos aprimoram sua capacidade de atenção e aquisição de novos saberes. Segundo os autores, tal fato ajuda os alunos na resolução de atividades em sala de aula, além disso eles se tornam mais ágeis para identificar problemas da vida cotidiana e buscar soluções para estes. Realizou-se uma análise dos procedimentos utilizados para o desenvolvimento do raciocínio lógico em sala de aula. Ficou evidente que ele está presente nas atividades desenvolvidas que envolvem exercícios lógicos. Os alunos ficam mais atentos, pensantes e melhor preparados para realizar atividades, provas e até mesmo adversidades do nosso cotidiano. A maneira de trabalhar pode ajudar e muito na aprendizagem e enriquecimento dos conhecimentos dos educandos para que em suas vidas cotidianas possam identificar como resolver determinado problema, encontrando solução, por meio de um raciocínio mais claro.

Os jogos são considerados um elemento social essencial e por sua vez, também é muito importante para o desenvolvimento humano, pois promovem a integração social e são essenciais para os indivíduos desenvolverem o seu pensamento e as suas competências de maneira formal ou informal. Lendez; Narciso (2018), Pereira (2020) e Ramos (2017) destacaram em suas pesquisas

que como recurso didático, os jogos têm grande relevância na construção e consolidação do conhecimento matemático, desde que sejam utilizados propositalmente em sala de aula.

Pontes et al. (2021) trazem ainda que é possível permitir que toda a comunidade escolar interaja plenamente e encontre alternativas viáveis para maximizar o ensino e a aprendizagem da matemática, porém, a resistência aos novos modelos educacionais tem gerado disparates no campo das atividades de ensino e conflitos em matemática na educação básica. A análise crítica e reflexiva da importância deste objeto de ensino permite melhorar a eficácia do ensino. Os autores, ao aplicarem o processo RICA: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem nas práticas de resolução de problemas, constataram que a partir desse método os alunos tiveram a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos acerca dos conteúdos matemáticos, fato que maximizou o desempenho escolar.

Ao estabelecerem soluções para os problemas propostos empregando o processo - RICA, os alunos poderão aprimorar suas habilidades sobre os conteúdos matemáticos, recomendados na proposta do artigo, associando a outros conhecimentos e saberes. Deste modo, acredita-se que o desenvolvimento cognitivo do aluno esteja plenamente em crescimento, maximizando seu desempenho escolar, fortalecendo suas aptidões e melhorando suas relações interpessoais. É evidente observar que desenvolver práticas metodológicas que possam auxiliar fortemente o ensino e aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental são critérios básicos para aprimorar o processo de popularização desta ciência, regularmente rejeitada, entretanto de extraordinária importância para a evolução científica e tecnológica.

É importante destacar que por esses motivos, o uso do raciocínio lógico, desenvolvido mediante jogo e outras metodologias efetivas no ensino da matemática no âmbito escolar, precisam ser realizados de forma interdisciplinar para o alcance dos objetivos e princípios dessa educação. Evidencia-se que o ensino e a aprendizagem da matemática se tornaram tarefas relacionadas à construção do conhecimento, estimulando a imaginação, a criatividade e o pensamento crítico.

4.2 Categoria 2 – Tomada de decisão frente aos problemas diários

A tomada de decisão e a busca pela resolução de problemas que afetam o cotidiano dos indivíduos é algo complexo que requer uma base formativa de conhecimentos, saberes e vivências. Nessa perspectiva, o Quadro 2 ilustra a seleção de trabalhos considerada na abordagem da categoria “tomada de decisão frente a problemas diários.

Quadro 2: Caracterização dos artigos selecionados para abordagem da categoria 2.

Categoria 2 – Tomada de decisão frente a problemas diários			
Ordem	Autor/ano	Título	Objetivos
01	Souza; Saravali, 2016	As relações entre o raciocínio lógico-matemático e a construção do conhecimento social: um estudo evolutivo	Investigar como se formam e evoluem as ideias de crianças e adolescentes a respeito do não aprender, bem como verificar as relações entre os níveis de compreensão da realidade social e o desenvolvimento cognitivo.
02	Velho; Lara, 2011	O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático	Analisar os saberes matemáticos produzidos e/ou praticados por pessoas com baixa escolarização em suas atividades profissionais.
03	Ramos, 2017	A importância da matemática na vida cotidiana dos alunos do ensino fundamental II	Investigar as perspectivas de alunos do Ensino Fundamental II a respeito da Matemática no contexto da sociedade em que estão inseridos, identificando suas visões e opiniões sobre essa ciência e as influências sócio-culturais que atuam sobre eles.

Fonte: Elaboração do autor (2021) com base na revisão integrativa da literatura

Na pesquisa realizada por Velho e Lara (2011) foram evidenciadas as especificidades da Matemática Informal, ou seja, dos saberes matemáticos produzidos nas práticas sociais examinadas, mostrando a conexão lógica existente entre tais saberes e aqueles legitimados pela Matemática Formal. A Matemática é indispensável para a formação cultural e técnica do homem socialmente atuante, porque ela permite responder, de modo claro, preciso e indiscutível, perguntas que, sem o auxílio dela, continuariam sendo perguntas ou se transformariam em palpites, opiniões ou conjecturas. Desse modo, a Matemática apresenta-se como um instrumento para a compreensão e investigação do mundo que nos cerca.

Assim, uma boa formação escolar propicia a formação de sujeitos mais ativos, capazes de intervir nos problemas de sua comunidade. Nessa formação,

a matemática recebe destaque por possibilitar a construção de pensamentos mais estruturados e saberes mais objetivos.

Velho; Lara (2011) e lendez; Narciso (2018) em seus estudos reforçam que a matemática é essencial para a formação cultural e tecnológica das pessoas socialmente ativas, pois pode responder às perguntas de forma clara, precisa e incontestável. Sem a sua ajuda, essas perguntas permanecerão como perguntas ou se tornarão premonições ou opiniões, ou mesmo adivinhação. Desta forma, a matemática se apresenta como uma ferramenta para compreender e investigar o mundo que nos rodeia

Para Souza; Saravali (2016), ao se levar em conta as teorias e perspectivas piagetianas, não se pode desconsiderar a comunhão que existe nos diversos e diferentes tipos de conhecimento. Para os autores o conhecimento lógico-matemático desponta como indispensável para o alcance de construções mais elaboradas no decorrer do desenvolvimento do ser humano.

Tomando por referência a perspectiva piagetiana, não podemos desconsiderar a comunhão existente na construção dos diferentes tipos de conhecimento, sendo que o conhecimento lógico-matemático é indispensável para construções mais elaboradas ao longo do desenvolvimento. Há diferentes razões para que um aluno não aprenda e fatores mais complexos são apresentados, como, por exemplo, o questionamento sobre o papel do professor. Há, também, várias possibilidades de intervenção e o sujeito aponta, na mesma resposta, a escola, a professora, a família, outros profissionais e os amigos como possíveis promotores de intervenção. É indispensável que o sujeito esteja diante de situações desafiadoras e problematizadoras, que promovam seu desenvolvimento de maneira global e harmoniosa, tanto no que se refere aos aspectos cognitivos, quanto aos sociais e afetivos.

É importante frisar que em cada um dos estágios do desenvolvimento mental descrito por Piaget (Sensório-motor; Intuitivo ou simbólico; Operatório concreto; Operatório formal), a criança vai construir certas estruturas cognitivas, sendo que um estágio está diretamente relacionado ao outro. Piaget destaca que essas estruturas não se formaram de maneira prévia no sujeito, mas foram se estabelecendo de acordo com suas necessidades e experiências.

Para Sousa; Saravali, (2016) adotar a visão de Piaget na construção do

conhecimento social significa entender que, embora seja um objeto de conhecimento caracterizado pela cultura, relacionamento interpessoal ou transmissão intergeracional, o trabalho de longo prazo de construção individual é produzido pelos processos de assimilação, adaptação e equilíbrio. Portanto, o indivíduo mantém a árdua função de atribuir sentido à sociedade e às coisas por ela compartilhadas.

Velho; Lara (2011) destaca ainda que, com o avanço da ciência e da tecnologia, a aprendizagem requer cada vez mais novas formas de construir conhecimento e constituir uma demanda social indispensável para o desenvolvimento pessoal, profissional e até econômico das pessoas. O conhecimento matemático não está imune à influência desse desenvolvimento gradual. Atualmente, a matemática pode ser aceita como uma ciência formal e rigorosa e um conjunto de habilidades práticas necessárias para a sobrevivência.

De acordo com Ramos (2017), é notório e indiscutível que as crianças devem estudar Matemática desde os primeiros anos escolares. Dentro desse contexto, a escola precisa tomar como base a realidade dessas crianças, de maneira a enfatizar as atividades práticas. Por isso é necessário que a matemática ensinada na escola proporcione inúmeras alternativas que levem os alunos não somente a abstração de conceitos, mas que os levem a desenvolver o pensamento com criticidade e ao mesmo tempo, com criatividade, proporcionando-lhes a capacidade de fazer descobertas e compreender o “mundo” em todos os seus aspectos (social, cultural, político, etc). O aluno precisa compreender conceitos e procedimentos matemáticos, tanto para tirar conclusões como fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. E a Matemática, por sua universalidade de quantificação e expressão, como linguagem, é a ciência que ocupa uma posição de destaque em nosso cotidiano.

Nessa direção, o estudo da matemática é uma habilidade que conecta a compreensão coerente e reflexiva com a realidade comum, incluindo a busca constante pela autenticidade dos fatos por meio de técnicas eficazes e acuradas. Ao longo da história, a matemática foi estabelecida, melhorada e organizada em teorias eficazes atualmente em uso e, dessa forma, continua a desenvolver, estudar novas situações e estabelecer relações com os

acontecimentos diários (RAMOS, 2017).

Ao se trabalhar raciocínio lógico efetivamente na educação básica, os alunos se tornam mais aptos em sistematizar seus pensamentos e organizar suas ideias. Tal fato permite, por exemplo, que o sujeito seja capaz de solucionar melhor problemas envolvendo seus gastos diários, investimentos, entre outros.

Segundo Ramos (2017) traz ainda que o professor tem um papel crucial que é ensinar e fazer pensar, assim, o ensino deve ajudar o aluno a criar novos hábitos, posturas e ações. Ao aprender o raciocínio lógico matemático o aluno poderá entender melhor situações dentro e fora do contexto escolar, podendo construir melhores argumentações, que o ajudarão a chegar a determinadas conclusões. O autor destaca que a Matemática, por ser universal e quantificável, ocupa grande destaque na vida cotidiana, estando ela presente em aspectos sociais, políticos, econômicos, entre outros.

Sabe-se que raciocínio lógico contém conceitos relacionados à capacidade de organizar e resolver situações cotidianas, tornando-se assim parte da vida de todos. No entanto, Ramos (2017) destaca que ao procurar livros, vídeos e atividades de raciocínio lógico que podem ajudar certos cursos da educação básica, é difícil encontrar materiais ideais para estudar conceitos lógicos ou atividades investigativas para explorar melhor o raciocínio.

Observa-se desta forma, que apesar de haver consenso sobre a importância do ensino do raciocínio lógico para formação do sujeito, há ainda hoje problemas que perpassam por exemplo, as metodologias mais eficientes para sua adequada aplicação. Apesar de haver pontos de destaques diferentes, é evidente uma convergência nos pensamentos dos autores acerca da importância de se trabalhar o ensino do raciocínio lógico de maneira contextualizada, em que o aluno consiga enxergar a sua aplicação nas mais variadas situações do cotidiano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo alcançou seu objetivo inicial e geral que foi analisar as formas de utilização do raciocínio lógico no ensino fundamental II como contributo ao processo de tomada de decisão frente aos problemas cotidianos. Os objetivos específicos, que foram: discorrer sobre o ensino do raciocínio lógico matemático; refletir sobre maneiras de se promover um ensino lógico matemático mais dinâmico e eficiente; descrever como o raciocínio lógico matemático contribui para resolução de problemas e tomada de decisão, também foram todos alcançados com êxito ao longo do estudo.

Observa-se a partir dos estudos que, principalmente em termos de conhecimento social, é muito importante não ignorar que cada aluno pode pensar e refletir sobre uma variedade de coisas diferentes em campos sociais também distintos. Portanto, mesmo que seja comunicativo, esse tipo de conhecimento precisa ser explicado e reformulado separadamente, caso não haja nova estrutura, A mesma forma de pensar pode ser consistente com o assunto por muito tempo.

A promoção de atividades lúdicas com jogos matemáticos na educação básica ou em qualquer fase escolar oportuniza o despertar de uma consciência crítica junto aos alunos, fomentando nestes o entendimento de uma formação cognitiva e a importância de aprender cada vez mais.

Constatou-se a partir dos estudos que desenvolver práticas metodológicas que possam auxiliar fortemente o ensino e aprendizagem de matemática, em especial o raciocínio lógico, são critérios básicos para aprimorar o processo de popularização desta ciência, regularmente rejeitada, entretanto de extraordinária importância para a evolução científica e tecnológica. Esta prática de ensino se apresenta como um espaço privilegiado de construção e disseminação de saberes para adoção de atitudes mais conscientes e justas pelos alunos.

Obviamente, remodelar o processo de ensino e estudo da matemática é um método de incentivo que pode inspirar os indivíduos a se prepararem para as adversidades do mundo moderno. A nova ordenação de ensino deve estar ligada ao estado costumeiro dos educandos, pois, dessa forma, acreditamos que é possível minimizar o espaço entre a teoria e a prática educacional. Nessa

direção, é importante refletir sobre a prática docente dos professores de matemática, pois este é o primeiro passo para propiciar interesse pelo conhecimento e interesse pela aprendizagem.

Diante da complexidade acerca do ensino do raciocínio lógico e da própria matemática, e tendo sua importância na vida cotidiana do sujeito, é essencial o estímulo e o desenvolvimento de novas pesquisas e estudos que abranjam essa temática, explorando de modo mais específico os instrumentos e práticas utilizados nesse processo.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. Revista eletrônica gestão e sociedade, Belo horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Versão final. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

COPI, I.M.; COHEN, C.; RODYCH, V. **Introdução à lógica**. Routledge, 2018.

D' AMBROSIO, B.S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19. D' AMBROSIO, Beatriz S. **Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2 ed. 2002.

DE SOUZA PEREIRA, V.L. O Uso de Jogos, como Ferramenta para o Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 19, p. 157-171, 2020.

DE SOUZA, E.F.P.; SARAVALI, E.G. As relações entre o raciocínio lógico-matemático e a construção do conhecimento social: um estudo evolutivo. **Cadernos de educação**. Faculdade de educação UFPel. N. 53 (2016).

GÓMEZ CHACÓN, Inês Maria. Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática. Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

IENDEZ, A.C.; NARCISO, P.L. Explorando o raciocínio lógico no ensino da Matemática. **LINKSCIENCEPLACE-Interdisciplinary Scientific Journal**, v. 5, n. 5, 2019.

LASCANE, M.M.; HOMSY, N.P.B.; DA SILVA MONTEIRO, A.F.B. Construção do raciocínio lógico matemático. **Unisanta Humanitas**, v. 8, n. 2, pág. 117-127, 2020.

MAIO, W. O Raciocínio Lógico-Matemático: sua estrutura neurofisiológica e aplicações à Educação Matemática. **Tese de Doutorado** apresentada à Comissão de Pós-graduação da UNESP- Rio Claro. 2003. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102088>. Acesso em: 06 de maio de 2021.

MATHEUS, A.R; CANDIDO, C.C. **A Matemática e o desenvolvimento do raciocínio lógico**. Universidade de São Paulo. 2003.

ONUCHIC LD.; ALLEVATO, N.S. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema-Mathematics Education Bulletin**. 2011 Dec 1:73-98.

- PEREIRA, V. L. (2020). O Uso de Jogos, como Ferramenta para o Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Psicologia & Saberes**, 9(19), 157-171.
- PIAGET, J. Para onde vai a educação? Trad. Ivette Braga. 17a ed. RJ: José Olympio, 2005.
- PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento, em Piaget, P. & Gréco, P., Aprendizagem e Conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
- PIAGET, J. **A epistemologia genética: sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética**. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, (Coleção Os Pensadores), 1983.
- PONTES, E.S.A et al. Prática educacional no ato de ensinar e aprender matemática nos anos finais do ensino fundamental por meio do processo-RICA: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem. **Brazilian Applied Science Review**, v. 5, n. 3, p. 1411-1424, 2021.
- PONTES, E.S.A et al. Raciocínio lógico matemático no desenvolvimento do intelecto de crianças através das operações adição e subtração. **Diversitas Journal**, v. 2, n. 3, p. 469-476, 2017.
- RAMOS, T.C. A Importância da Matemática na vida cotidiana dos alunos do ensino fundamental II. **Cairu em Revista**, n. 9, p. 201-218, 2017.
- RAUBER, J., et. al. **Que tal um pouco de lógica?!**. Passo Fundo, Ed. Clio Livros, 2003.
- ROMANATTO, M.C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 299-311, 2012.
- SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; MALUSÁ, S. (2017). Conceitos matemáticos na educação infantil: contribuições dos estudos de Jean Piaget. **Cadernos da FUCAMP**, 16(27).
- SARAIVA, W.P et al. Raciocínio lógico e seu desenvolvimento a partir da lógica matemática. In: **V Congresso Nacional da Educação. Universidade Estadual do Maranhão. Acedido em**. 2018.
- SCOLARI, A.T.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A.Z. O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 5, n. 2, 2007.
- SILVA, V. E. V. D. (2005). O pensamento lógico-matemático, 30 anos após o debate entre Piaget e Chomsky. **Anped**. Recuperado de http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/pensamento.pdf.
- VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VASCONCELOS, M.C et al. Um estudo sobre o incentivo e desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, através da estratégia de resolução de problemas. **Dissertação**. 2002.

VELHO, E.M.H.; DE LARA, I.C.M. O saber matemático na vida cotidiana: um enfoque etnomatemático. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 3-30, 2011.

VIEIRA, T.; DE MIRANDA, D. Trabalhando o raciocínio lógico no primeiro ano do ensino médio: uma contribuição para a organização do pensamento. 2017.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. **The integrative review: update methodology**. J. Adv Nurs.,v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC

Assunto: Entrega de TCC
Assinado por: Edilson David
Tipo do Documento: Termo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Edilson Anacleto David, ALUNO (202012210028) DE ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS, em 17/05/2022 12:58:46.

Este documento foi armazenado no SUAP em 17/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 519521
Código de Autenticação: 02a1547dd7

