



REBENA
Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem

ISSN 2764-1368

Volume 7, 2023, p. 456 - 467

<https://reben.emnuvens.com.br/revista/index>

Uma sugestão metodológica no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica: Método RICA (Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem)

A methodological suggestion in the teaching and learning process of Mathematics in Basic Education: RICA Method (Logical Reasoning, Mathematical Intelligence, Creativity and Learning)

Helloyne Roberta Eloi Moura de Andrade¹ Edel Alexandre Silva Pontes²

Submetido: 01/09/2023 Aprovado: 20/10/2023 Publicação: 29/10/2023

RESUMO

O objetivo deste estudo foi fornecer uma ferramenta educacional, chamada Método RICA, para professores e alunos, a fim de auxiliar no ensino e aprendizagem de Matemática. Essa abordagem visa proporcionar um interesse diferenciado na exploração dos conteúdos programáticos, oferecendo aulas que fogem do comum. Esse método de ensino para a Educação Básica é baseado em quatro pilares: Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem. Para realizar essa pesquisa, utilizamos uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica. Nossa intenção é apresentar dois casos detalhados de problemas tradicionais de Matemática que podem ser facilmente analisados utilizando o método RICA. Esperamos que essa proposta inspire outras experiências e promova uma educação que valorize a criatividade, a produtividade e esteja preparada para os desafios do século XXI.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem em Matemática. Método RICA. Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem.

ABSTRACT

The aim of this study was to provide an educational tool, called the RICA Method, for teachers and students in order to help with the teaching and learning of mathematics. This approach aims to provide a differentiated interest in the exploration of syllabus content, offering classes that are out of the ordinary. This teaching method for basic education is based on four pillars: Logical Reasoning, Mathematical Intelligence, Creativity and Learning. To carry out this research, we used a qualitative approach, with a literature review. Our intention is to present two detailed cases of traditional math problems that can be easily analyzed using the RICA method. We hope that this proposal will inspire other experiences and promote an education that values creativity and productivity and is prepared for the challenges of the 21st century.

Keywords: Mathematics teaching and learning. RICA Method. Logical Reasoning, Mathematical Intelligence, Creativity and Learning.

¹ Engenheira Civil. Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal de Alagoas, campus Maceió.. hrema1@aluno.ifal.edu.br

² Pesquisador. Doutor em Ciências da Educação com ênfase no ensino de Matemática. Professor Titular do Instituto Federal de Alagoas, campus Rio Largo. edel.pontes@ifal.edu.br

1. Introdução

Diante de todo avanço científico e tecnológico da contemporaneidade, uma das causas da imperícia da prática pedagógica para o ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica, apresenta-se na rejeição de docentes de apresentar novas metodologias no intuito de maximizar o aprendizado do educando em sala de aula.

Amorim (2022) questiona que por muitos anos, a Matemática foi vista como uma ciência reservada apenas para os mais inteligentes. No entanto, graças aos estudos e pesquisas em Educação Matemática, temos uma compreensão muito mais ampla dessa disciplina. Ela está presente em nossas atividades diárias, bem como em nossas carreiras e na ciência.

Pontes (2021) afirma que inúmeros questionamentos são discutidos a respeito do papel da instituição de ensino no intuito de proporcionar subsídios imprescindíveis para que o professor de Matemática, orientador e mediador do conhecimento, possa executar seu trabalho diário com clareza e eficiência, na construção do pensamento matemático do seu aprendiz. Nas atividades laborais, segundo Dos Santos Silva et al. (2022), a Matemática se tornou fortemente valorizada, apresentando-se como uma disciplina imprescindível para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. “O século XX, século de muitas reformas no ensino de Matemática, passou a entender, porém, que ensino e aprendizagem deveriam ocorrer simultaneamente” (ONUCHIC & ALLEVATO, 2011, p.80).

É notório a inquietação em uma sala de aula, quando as tratativas são o desempenho e empenho na disciplina de Matemática, alunos por muitas vezes desmotivados, acudados em sua grande maioria não acompanha de forma efetiva a evolução dos conteúdos matemáticos com o passar dos anos. Essa discussão é comprovada quando mais da metade de uma turma está abaixo da média ou tem aversão à própria disciplina. E isso tem se agravado com o passar dos anos, deixando uma ciência fundamental e bela ser ofuscada por metodologias ultrapassadas. “O ensino e aprendizagem de Matemática estar sujeito a uma grande multiplicidade de regras clássicas que torna sua instrução bastante metódica e complexa” (PONTES & PONTES, 2020, p.32).

É bem verdade que cada pessoa na sua individualidade intelectual, tem habilidades e inteligências diversas, que devem ser desenvolvidas e treinadas para o bom saber científico, visto que todos chegarão a algum lugar e a Matemática estará na trilha antes da chegada. Segundo, Duarte e Calejon (2015) a Matemática está presente no dia a dia da sociedade, de cada sujeito, suas implicações sociais, políticas e econômicas justificam refletir sobre suas teorias e a forma de ensinar seus conteúdos. Dos Santos e Lins (2016, p.354) sugere que o modo de olhar para a Matemática é considerá-la como única, porém em diferentes níveis de sofisticação, desde os conceitos e procedimentos mais elementares até os mais complexos.

Dessa maneira, uma criança que aprende a contar ou identificar propriedades de objetos tridimensionais e um matemático profissional que trabalha com ideias abstratas, construindo novos conceitos e objetos, diferem em suas atividades apenas em relação aos seus níveis de sofisticação. Tanto para a criança quanto para o matemático, a Matemática é única.

Por conseguinte, a todo o momento, educadores e professores, buscam por novas estratégias metodológicas para o ato de ensinar e o ato de aprender Matemática na Educação Básica, processo necessário e substancial para se tornar efetivo à construção do pensamento matemático, e, conseqüentemente, do saber científico, de maneira a não admitir um ensino e aprendizagem sem significados com respostas acabadas, mas proposta que cerque tanto o professor, como o aluno, a interagir os conceitos abstratos com sua realidade.

Pontes et al. (2021) reiteram que o propósito no ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica é buscar novas metodologias que possam desenvolver habilidades tanto para o professor quanto para o aluno, visando facilitar a compreensão do pensamento matemático. Percebe-se que a prática escolar e a teoria devem estar intrinsecamente ligadas quando se trata de ensinar e aprender Matemática, a fim de minimizar as lacunas entre o que é proposto para o ensino - responsabilidade do professor - e o que o aluno está apto a aprender - mérito do aprendiz.

A proposta do estudo é prescrever o método de ensino e aprendizagem de Matemática - RICA - como ferramenta metodológica para o ato de ensinar e o ato de aprender Matemática na Educação Básica, ilustrando através de problemas direcionados a todos os níveis do ensino fundamental e médio.

Idealizado por Pontes (2019), o método RICA está publicado na Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, como artigo científico intitulado *Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática*. Este método de ensino e aprendizagem de Matemática para a Educação Básica fundamenta-se em quatro pressupostos: Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem.

Desta forma, o estudo objetivou proporcionar a professores e alunos uma ferramenta educacional para o ensino e aprendizagem de Matemática, chamado Método RICA, permitindo visualizar um interesse modelo na abordagem dos conteúdos programáticos de Matemática, disponibilizando uma aula tipicamente diferente da usual.

2. Metodologia

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa bibliográfica que utiliza o método de revisão de literatura, nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, realizada pela investigação de referências publicadas em periódicos científicos e livros acadêmicos, que debatem

sobre o método RICA e o processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica.

De Souza et al. (2021) comentam que a pesquisa científica inicia-se por intermédio da pesquisa bibliográfica, de modo que o pesquisador investiga obras já publicadas que sejam extremamente relevantes para fundamentar o tema problema da pesquisa. Pizzani et al. (2012) indaga que a a revisão de literatura, proporciona um aprendizado sobre uma área do conhecimento, oferecendo estrutura metodológica para a redação de todo o trabalho científico, além de facilitar a identificação de métodos a serem utilizados.

Para o levantamento da bibliografia, foram selecionadas obras preferencialmente publicadas em periódicos, especialmente nas plataformas Google Acadêmico e SciELO. Particularmente, duas obras foram marcos referenciais na construção deste estudo:

a. (A capacidade de gerar soluções eficientes e adequadas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática), publicado, em 2019, pela *Revista Psicologia e Saberes*, de autoria do pesquisador: Edel Alexandre Silva Pontes.

b. (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), publicado, em 2021, pela *Brazilian Applied Science Review*, de autoria dos pesquisadores: *Edel Alexandre Silva Pontes*, Hellyoyne Roberta Eloí Moura, Elis Lima Coelho, Bruno Henrique Macêdo dos Santos Silva e Igor Santana Batista.

3. Os Pressupostos Educacionais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática

Diversas pesquisas em Educação Matemática são realizadas, anualmente, investigando as dificuldades com o processo ensino e a aprendizagem de Matemática na Educação Básica, no entanto sem evoluções significativas nesse sentido. Inúmeras propostas são apresentadas como soluções funcionais para minimizar esse problema educacional crônico, desde substituições na prática de aprender e ensinar Matemática até em exitosas experiências baseadas em novas tecnologias.

No ensino de Matemática é indispensável construir e desenvolver, em nossos alunos, métodos e técnicas que possam estimular o novo. E a base desta construção encontra-se fundamentada em quatro pressupostos educacionais matemáticos que irão de forma sistemática trazer a compreensão sobre as habilidades Matemáticas dentro de um repertório já existente, chamados: Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem.

O 1o pressuposto educacional, o Raciocínio Lógico, é uma maneira de pensar, debater ou argumentar, podendo ser definido como uma sequência de raciocínios para alcançar uma conclusão. Pode ser classificado em: dedução, indução e abdução. De acordo com Wason &

Johnson-Laid (1972 apud Sternberg,2000), raciocinar é chegar a conclusões com base em princípios e evidências.

Severino (2002) alega que o raciocínio consiste em adquirir um novo entendimento através de um antigo, é a transição de um conhecimento para outro. Assim, demonstra a fertilidade do pensamento humano. Sempre tem duas fases: a primeira, em que se possui algum conhecimento, e a segunda, em que se adquire outro conhecimento.

Percora et al. (2003) afirmam que as mudanças são progressivas, trazendo questões complexas, onde é necessário analisá-las, interpretá-las e resolvê-las em um período curto. Portanto, desenvolver a lógica de raciocínio se torna indispensável, pois é essencial para resolver problemas, tomar decisões, desenvolver um pensamento crítico e construtivo, entre outros.

O 2o pressuposto, a Inteligência Matemática, é a habilidade de conhecer, compreender e resolver problemas e conflitos novos, além de se adaptar a situações inéditas. Com as mudanças pelas quais a sociedade tem passado, tem se destacado cada vez mais a necessidade, para os profissionais das futuras gerações, não somente de possuir conhecimentos específicos, mas também de se ajustar rapidamente e absorver novas informações de um mundo em constante evolução.

Primi et al (2002) comentam que as instituições de ensino devem cada vez mais criar estratégias que deem importância não apenas para a aprendizagem de conteúdos, como também para a aprendizagem de estratégias de adaptação a situações novas. O que constitui inteligência em bebês e crianças pré-escolares? O que constitui inteligência para adultos mais velhos? O segundo problema não é completamente separado do primeiro. Ao contrário das crianças em idade escolar, bebês e pré-escolares não foram expostos à série de experiências padronizadas representadas pelo currículo escolar (ANASTASI & URBINA, 2000, p. 273).

O 3o pressuposto, a criatividade, é a realização das potencialidades pessoais se confrontam nessa relação, em que a cultura estabelecida é o quadro em que tudo se desenrola. O homem revela sua natureza criativa dentro do contexto cultural em que está inserido. Cada indivíduo se desenvolve em uma realidade social que molda seus valores e necessidades culturais.

Cada área do conhecimento deve incluir, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados que atendam às necessidades da vida contemporânea. Os conhecimentos devem estar voltados para a vida, no entanto, não devemos perder a generalidade nem a abstração daquela antiga fórmula da Matemática.

O 4o pressuposto, a aprendizagem, é caracterizada pela disposição em adquirir conhecimento, sendo uma escolha individual na busca por objetivos e metas. O aluno encontra motivação para demonstrar entusiasmo em aprender algo novo. É uma organização de

informações na estrutura metacognitiva do aprendiz, determinando o quanto as novas informações serão processadas, assimiladas e retidas.

Pontes (2019) indaga que a aprendizagem é a vontade de adquirir conhecimento, uma determinação e um sentimento individual de escolher o que se deseja aprender, buscando alcançar seus objetivos e metas. O aluno encontra a força necessária para expressar seu entusiasmo em adquirir novos conhecimentos.

4. Método RICA

No meio das indagações diante das várias adversidades e mesmo com todo desenvolvimento tecnológico da informação, nota-se que um dos principais motivos do insucesso na educação Matemática é a relutância dos educadores em modificar a sua abordagem pedagógica. O método RICA de ensino e aprendizagem de Matemática surge como uma proposta empolgante para a compreensão de modelos matemáticos, criando um intenso diálogo entre o professor mediador e o aluno investigador.

Conforme Pontes (2023), a criação de novos conhecimentos e saberes se fortalece através de uma relação recíproca entre professor e aluno, fazendo com que o ensino da Matemática pelo professor e a aprendizagem de Matemática pelo aluno sejam convergentes.

Fundamentalmente, o método RICA constitui-se de um processo de ensino e aprendizagem de Matemática onde o professor mediador apresente um problema de Matemática, de um conteúdo novo, e estimule o aluno a tentar resolvê-lo de forma bastante intuitiva, partindo-se do princípio que aquele exercício seja de um tópico ainda desconhecido para o aluno. Posteriormente, o professor deve fornecer subsídios basilares para a resolução do problema proposto. Em seguida, o professor propõem que o aluno investigue um problema do cotidiano através do conteúdo exposto E, por fim, o mediador argumenta se aquele tópico foi importante para o aluno, perguntando-lhe se existe intenção de continuar aprendendo o conteúdo.

Segundo Pontes (2019, p.19) após apresentar o tópico da aula e seu objetivo, segue: 1. **Etapa R:** Apresente um problema de Matemática relacionado ao Tópico da aula. Inicialmente, deve-se perguntar aos alunos se eles conseguem resolver intuitivamente ou por algum raciocínio lógico este problema? Caso afirmativo, pede-se para um dos alunos resolver o exercício no quadro-negro e registra-se um ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero. 2. **Etapa I:** Defina o modelo matemático para compreender o problema apresentado na Etapa R. Após apresentação do modelo matemático, deve-se perguntar aos alunos se eles compreenderam a explicação. Caso afirmativo, registra-se um ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero. 3. **Etapa C:** Será possível para os alunos envolvidos, a partir, destas informações anteriores, se criar um problema prático, do dia a dia, que envolva o modelo matemático apresentado? Caso afirmativo, registra-se um ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero. 4. **Etapa A:** Este

conteúdo é de extrema necessidade para o cotidiano? Existe o interesse de seu aprofundamento? Caso afirmativo, registra-se um ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero.

Tabela 1: Processo RICA – Os Pilares do ensino eficiente de Matemática

Processo RICA	Professor - Ensinar	Aluno - Aprender
Raciocínio Lógico R	Apresentar o Problema de Matemática	0 – Não consigo resolver 1-Consigo Resolver
Inteligência Matemática I	Explicar o Modelo Matemático	0 – Não Compreendo o modelo 1 – Compreendo o Modelo
Criatividade C	Sugerir uma ideia prática do Modelo Matemático	0 – Não sou criativo 1-Sou Criativo
Aprendizagem A	Perguntar do interesse por novos conhecimentos.	0 – Não tenho interesse em aprender 1-Tenho interesse de Aprender

Fonte: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/891/729>

Durante as atividades escolares, é importante que o aluno tenha oportunidades de realizar ações que não estejam sob a supervisão direta do professor. Dessa forma, é incentivado a superar obstáculos por conta própria, o que favorece o desenvolvimento do raciocínio necessário para a aprendizagem em questão. D'Ambrosio (1989) comenta que é bastante comum o aluno desistir de encontrar a solução de um problema matemático, quando ele não alcança identificar qual o algoritmo ou processo de solução conveniente para aquele problema.

Ao apresentar um novo conteúdo de Matemática, é necessário avaliar as condições iniciais para um bom desenvolvimento do objeto em estudo. O Método RICA surgiu com o objetivo de facilitar a vida do professor de Matemática e, conseqüentemente, compreender as diferentes dificuldades encontradas pelos alunos com o novo conteúdo apresentado. Ao seguir rigorosamente as etapas do RICA, os resultados finais serão extremamente bem-sucedidos. Professor e aluno devem interagir constantemente em busca de formas motivadoras para compreender o assunto estudado. O aluno não deve se limitar a buscar o aprendizado do conteúdo matemático apenas com o objetivo de ser aprovado no final. “A aprendizagem em

Matemática, em permanente evolução, consiste em doutrinar o indivíduo a uma prática filosófica, científica e social colaborando para o entendimento das coisas” (PONTES, 2021, p.48587).

5. Aplicações do Método RICA

Para a utilização do método RICA, se faz necessário conceber metas e objetivos de tal forma que os alunos envolvidos possam não só intuitivamente, mas por meio do conhecimento, perceber que aquele objeto de estudo é de crucial importância para sua vida. Para compreender o modelo RICA deve-se fazer uma simulação prática com algum relevante tópico de Matemática. O quadro abaixo mostra as etapas a serem seguidas:

Quadro 1 - Estrutura para utilizar o método RICA

1. Apresentar o Tópico de Matemática da Aula.
2. Qual o Objetivo da Aula?

Etapa R

Apresente um problema de Matemática relacionado ao Tópico da aula. Inicialmente, deve-se perguntar aos alunos se eles conseguem resolver intuitivamente ou por algum raciocínio lógico este problema? Caso afirmativo, pede-se para um dos alunos resolver o exercício no quadro-negro e registra-se 1 ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero.

Etapa I

Defina o modelo matemático para compreender o problema apresentado na Etapa R. Após apresentação do modelo matemático, deve-se perguntar aos alunos se eles compreenderam a explicação. Caso afirmativo, registra-se 1 ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero.

Etapa C

Será possível para os alunos envolvidos, a partir, destas informações anteriores, se criar um problema prático, do dia a dia, que envolva o modelo matemático apresentado? Caso afirmativo, registra-se 1 ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero.

Etapa A

Este conteúdo é de extrema necessidade para o cotidiano? Existe o interesse de seu aprofundamento? Caso afirmativo, registra-se 1 ponto de bonificação, caso contrário, marca-se zero.

Fonte: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/891/729>

Nossa proposta é apresentar minuciosamente dois casos de problemas tradicionais de Matemática que podem facilmente serem analisados com o método RICA. Foram selecionados problemas de tópicos do ensino fundamental. Desta maneira, temos:

CASO I

O tópico da aula são as equações do 1º grau (8º ano do ensino fundamental). O objetivo da aula é a resolução de problemas com equações do 1º grau.

Etapa R – O aluno deverá responder o seguinte problema: A soma de três números pares consecutivos é igual a 78. Determine os números. Seguindo o protocolo do processo – RICA, o aluno deverá tentar resolver o problema de forma intuitiva. Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa I – Logo após a explicação do professor sobre o tema, o aluno deverá utilizar dos conhecimentos adquiridos para resolver o problema. Observa-se, por hipótese, que são três números pares consecutivos: 1º número par: x ; 2º número par: $x+2$; e 3º número par: $x+4$. Sabendo que a soma dos três números pares consecutivos é igual a 78. Desta forma: $x+x+2+x+4=78 \therefore 3x=78-6 \therefore 3x=72 \therefore x=24$. Com isso, os números são: 24 26 e 28. Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa C – Podemos propor ao aluno que ele associe o problema sugerido a outras situações do cotidiano que envolvam equações, visto que grande parte dos problemas do dia a dia envolvem equações. Logo, o aluno pode associar suas habilidades a situações semelhantes ao problema recomendado. Caso o aluno consiga propor obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa A: O professor pode questionar para o aluno do interesse em se aprofundar no estudo proposto. Caso seja afirmativo 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

CASO II

Tópico da aula são as operações com números inteiros (7º ano do ensino fundamental). O objetivo da aula é fazer operações com números positivos e negativos.

Etapa R: O aluno deverá responder o seguinte problema: Em uma gincana de Matemática na escola, o aluno participante ganhava 20 pontos por acerto e perdia 22 pontos por erro. De 100 perguntas, Ana acertou 52. Ela ganhou ou perdeu pontos nessa gincana? Quantos? Nesta etapa, fica evidente que o aluno deve intuitivamente buscar a solução correta do problema, mesmo sem o conhecimento prévio do assunto. Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa I: Após a explanação do professor sobre o tópico da aula, o aluno deverá enfrentar a possibilidade de resolver o problema, agora pela teoria disponibilizada. O aluno deve ter a sensibilidade de que quem acerta alguma questão ganha pontos, logo o sinal positivo (+) para os acertos e quando há erro de questões, o sinal é negativo (-). Dessa forma podemos pensar da seguinte maneira: + 20 pontos por acertos e - 22 pontos por erros. De um total de 100 questões ela obteve: 52 acertos e 48 erros. O aluno deverá perceber que o participante da gincana obteve mais acertos que erros, entretanto a pontuação para os erros é maior que a pontuação dos acertos. Logo, acertos $52 \times 20 = 1040$ pontos e erros $48 \times (-22) = - 1056$ pontos, portanto, ele obteve uma pontuação de - 16 pontos. Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa C: Podemos propor ao aluno que ele associe o problema recomendado a outras situações do cotidiano que envolvam números inteiros como cálculos com temperaturas negativas, altitudes, crédito e débito entre outras operações, de modo que todas as operações estejam

contidas no conjunto dos números inteiros. Caso o aluno consiga propor obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa A: Segue analogamente ao CASO I.

De acordo com Alves (2014), sugere-se que os professores utilizem diferentes metodologias ao ensinar Matemática, permitindo assim uma mudança nos paradigmas e uma ruptura com as regras tradicionais. Isso inclui evitar aulas excessivamente expositivas e desmotivadoras, resolver problemas sem uma conexão plena com a realidade e propor a execução de listas de exercícios repetitivos, entre outros aspectos. Para Martinez e Dos Santos (2019), ao incentivar a criticidade e a tomada de decisões durante as aulas, o professor pode estimular os alunos a adotarem uma postura criativa em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

O excelente professor de Matemática é aquele que se entusiasma com a disciplina que leciona, possui um amplo conhecimento do assunto e nutre um genuíno desejo de transmitir esse saber. Portanto, ele se interessa pelas dificuldades enfrentadas por seus alunos e se coloca em seu lugar, buscando compreender seus problemas e auxiliá-los em sua resolução. Não existem fórmulas mágicas para o ensino da Matemática. A única solução é o esforço honesto e o trabalho persistente (LIMA, 2007, p.5).

6. Considerações Finais

Em vista do exposto, é possível refletir amplamente sobre a importância da resolução de problemas, especialmente utilizando o método RICA, no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. É válido ressaltar que todos os procedimentos adotados se apresentam como sugestões para orientar professor e aluno a seguir, passo a passo, a construção de novos conhecimentos e habilidades.

O tema da resolução de problemas por meio do método RICA, como prática educacional no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, possibilita ao professor mediador e ao aluno investigador desenvolver novas competências, a fim de fortalecer o pensamento crítico e o raciocínio lógico. Espera-se que outras experiências possam ser sugeridas como modelos transformadores de uma educação baseada na criatividade, produtividade e prontidão para enfrentar os desafios do século XXI.

Referências

ALVES, Gelindo Martineli. **As contribuições da EtnoMatemática e da perspectiva sociocultural da história da Matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8.º ano do ensino fundamental por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira.** 2014.

AMORIM, Hellyne Robeta EM. Do Cotidiano ao Contexto Escolar: limites e possibilidades de compreensão de conceitos implícitos no estudo das frações. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 3, p. 46-58, 2022.

ANASTASI, Anne; URBINA, Susana. **Testagem psicológica**. Artmed, 2000.

D' AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar Matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

DOS SANTOS, J. R. V.; LINS, R. C. Uma Discussão a Respeito da(s) Matemática(s) na Formação Inicial de Professores de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**. v.18, n.3, p. 351-372, 2016.

DOS SANTOS SILVA, Bruno Henrique Macêdo et al. Jogos Matemáticos como Ferramenta Educacional Lúdica no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 4, p. 246-254, 2022.

DUARTE, Edna Mataruco; CALEJON, Laura Marisa Carnielo. Objetos de aprendizagem: Uma análise da aprendizagem Matemática e suas concepções tecnológicas. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2015.

LIMA, Elon Lages. **Matemática e Ensino**. Rio de Janeiro: SBM, 3 ed. 2007.

ONUCHIC, Lourdes De La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema-Mathematics Education Bulletin**, p. 73-98, 2011.

MARTINEZ, Isabella Guedes; DOS SANTOS, Elias Batista. Ensino de ciências por investigação e aulas de acompanhamento pedagógico: análise do processo de aprendizagem de um grupo de estudantes do ensino fundamental. **Brazilian Applied Science Review**, v. 3, n. 3, p. 1640-1652, 2019

PERCORA, Iracy Lea. **Estimulando o raciocínio**. São Paulo, 2003.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

PONTES, Edel Alexandre Silva. A Capacidade de Gerar Soluções Eficientes e Adequadas no Processo Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 8, n. 10, p. 193-205, 2019.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 24, p. 15-22, 2019.

PONTES, Edel Alexandre Silva 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 Educational practice in the act of teaching and learning mathematics in the final years of elementary school through the process-RICA. **Brazilian Applied Science Review**, v. 5, n. 3, p. 1411-1424, 2021.

PONTES, Edel Alexandre Silva. O tempo lógico de Lacan na resolução de problemas matemáticos: uma proposta do pensar matematicamente em três momentos observáveis. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 48586-48603, 2021.

PONTES, Edel Alexandre Silva. A Práxis do Professor de Matemática por Intermédio dos Processos Básicos e das Dimensões da Aprendizagem de Knud Illeris. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 2, p. 78-88, 2021.

PONTES, Edel Alexandre Silva. A formação continuada de professores de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica: conceitos e questões: Formação continuada do professor de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica: conceitos e questionamentos. **Concílio**, v. 23, n. 13, pág. 355-363, 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva; PONTES, Edel Guilherme Silva. Isomorfismo Básico Estrutural na Resolução de Problemas: A Similaridade entre a descoberta $x + y + z = 15$, o Jogo da Velha e o Quadrado Mágico no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 17, pág. 31-38, 2020.

R. PRIMI, A. A. A. Santos, C. M. Vendramini, **Habilidades básicas e desempenho acadêmico em universitários ingressantes**. Universidade São Francisco. Estudos de psicologia, 2000.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 22 ed., 2002.

STERNBERG, Robert J. et al. **Psicologia cognitiva**. Padova, Italy: Piccin, 2000.