

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: Logical reasoning, Mathematical intelligence, Creativity and Learning

DOI:10.34115/basrv5n3-011

Recebimento dos originais: 07/04/2021

Aceitação para publicação: 25/05/2021

Edel Alexandre Silva Pontes

Doutor em Ciências da Educação com ênfase no Ensino de Matemática pela UTIC
(Universidad Tecnológica Intercontinental)

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Endereço :IFAL Campus Rio Largo, ROD BR 104, Km 91 - Tabuleiro do Pinto, Rio Largo- Alagoas. Cep 57.100-971
E-mail: edel.pontes@ifal.edu.br

Helloyne Roberta Eloi Moura

Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal de Alagoas

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Endereço :IFAL Campus Rio Largo, ROD BR 104, Km 91 - Tabuleiro do Pinto, Rio Largo- Alagoas. Cep 57.100-971
E-mail: hrema1@aluno.ifal.edu.br

Elis Lima Coelho

Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal de Alagoas

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Endereço :IFAL Campus Rio Largo, ROD BR 104, Km 91 - Tabuleiro do Pinto, Rio Largo- Alagoas. Cep 57.100-971
E-mail: elislimacoelho@gmail.com

Bruno Henrique Macêdo dos Santos Silva

Estudante do curso técnico em Informática para Internet pelo Instituto Federal de Alagoas

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Endereço :IFAL Campus Rio Largo, ROD BR 104, Km 91 - Tabuleiro do Pinto, Rio Largo- Alagoas. Cep 57.100-971
E-mail: bhmss1@aluno.ifal.edu.br

Igor Santana Batista

Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal de Alagoas

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Endereço:IFAL Campus Rio Largo, ROD BR 104, Km 91 - Tabuleiro do Pinto, Rio Largo- Alagoas. Cep 57.100-971
E-mail: isb5@aluno.ifal.edu.br

RESUMO

A busca por novas metodologias para o ensino e aprendizagem de matemática são eventos substanciais para se tornar efetivo a construção do saber científico, de modo a não conceber um ensino sem significados com respostas acabadas, mas uma proposta que envolva o aluno a interagir os conceitos abstratos com sua realidade. A ideia do trabalho é 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. Este método de ensinar e aprender matemática fundamenta-se em quatro pilares: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem. A ideia do processo - RICA consiste que o professor apresente um problema de matemática, primordialmente de um conteúdo novo, e desafie o aluno a tentar resolvê-lo de forma intuitiva, partindo-se do pressuposto que aquele exercício seja de um tópico ainda desconhecido do aprendiz. Em seguida, o professor deverá apresentar subsídios necessários para a resolução do problema proposto. Posteriormente, o mediador deve propor que o aluno desenvolva um problema do cotidiano por intermédio do conteúdo exposto. E, finalmente, o professor delibera se aquele tópico foi importante para o aluno e pergunta se existe intenção de continuar aprendendo o conteúdo. Os objetivos de propiciar aos professores e alunos contato com uma ferramenta educacional para o ensino e aprendizagem de matemática por intermédio do processo – RICA permitem visualizar uma nova possibilidade na abordagem dos conteúdos programáticos, disponibilizando uma aula tipicamente diferente da usual.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem de matemática, Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem.

ABSTRACT

The search for new methodologies for the teaching and learning of mathematics are substantial events to become effective in the construction of scientific knowledge, so as not to conceive a meaningless teaching with finished answers, but a proposal that involves the student to interact with abstract concepts with your reality. The idea of the work is to recommend the process of teaching and learning mathematics - RICA - as a methodological proposal for the act of teaching and the act of learning mathematics in basic education, exemplifying through problems directed to the final years of elementary school. This method of teaching and learning mathematics is based on four pillars: Logical reasoning, Mathematical intelligence, Creativity and Learning. The idea of the process - RICA is that the teacher presents a math problem, primarily of a new content, and challenges the student to try to solve it in an intuitive way, assuming that that exercise is of a topic still unknown to the student. apprentice Then, the teacher must present the necessary subsidies to solve the proposed problem. Later, the mediator must propose that the student develop a daily problem through the content exposed. And finally, the teacher decides whether that topic was important for the student. and asks if there is an intention to continue learning the content. The objectives of providing teachers and students with contact with an educational tool for teaching and learning mathematics through the process - RICA allow us to see a new possibility in the approach of the syllabus, providing a class that is typically different from the usual one.

Keywords: Mathematics teaching and learning, Logical reasoning, Mathematical intelligence, Creativity and Learning

1 INTRODUÇÃO

Este artigo foi desenvolvido a partir de um projeto de pesquisa apoiado pela pró-reitora de pesquisa, pós-graduação e inovação (PRPPI) do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) com financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – Fapeal e efetivado por membros do GALC (Geometria, Álgebra, Lógica e Combinatória), Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, vinculado ao Ifal, que tem como proposta pesquisar e expor novas metodologias e práticas inovadoras para o ensino e aprendizagem de matemática.

A ideia do trabalho é 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. RICA foi desenvolvida por Pontes (2019) e 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*. Nosso intuito ao concretizar este estudo não foi recomendar uma mudança drástica no processo de ensino e aprendizagem de matemática, mas fornecer uma proposta metodológica que possa auxiliar na melhoria efetiva da prática educativa. Este método de ensinar e aprender matemática fundamenta-se em quatro pilares: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem.

O Raciocínio Lógico é uma forma de pensar, argumentar ou raciocinar, pode ser descrito como uma sequência de argumentos para se chegar a uma conclusão. [...] Inteligência Matemática é a capacidade de conhecer, compreender e resolver novos problemas e conflitos e de adaptar-se a novas situações. [...] Criatividade é a capacidade de criar coisas novas, pensar diferente, ser inovador. Permite que o aluno encontre novas possibilidades de desenvolver soluções compatíveis e reais. [...] Aprendizagem é a vontade de aprender, uma determinação, um sentimento individual de escolher aquilo que bem entende, a buscar seus objetivos e metas. (PONTES, 2019a, p.18).

Observa-se que nossa projeção é permitir que toda comunidade escolar possa interagir plenamente em busca de alternativas viáveis para maximizar o ensino e aprendizagem de matemática, no entanto, a resistência por novos modelos educacionais levam a contrassensos e embates no campo das atividades de ensinar e de aprender matemática na educação básica, permitindo-se uma análise crítica e reflexiva da importância desse objeto pedagógico para uma maior eficiência didática.

2 ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino e aprendizagem de matemática na educação básica, nos tempos atuais, têm como propósito buscar novas metodologias que possam desenvolver expertises, tanto para o professor e quanto para o aluno, para o entendimento do pensamento matemático. Observa-se que a prática escolar e a base teórica no ato de ensinar e aprender matemática devem se conectar indefinidamente de modo a minimizar as defasagens entre o que se propõem a ensinar, responsabilidade do professor, e o que se habilita a aprender, méritos para o aprendiz. “[...] enquanto ensina a Matemática o professor deve proporcionar junto ao estudante a construção do conhecimento” (SILVA, 2020, p.29).

No ambiente escolar, os problemas de Matemática são responsáveis por diversas situações de desestímulo e fracasso dos alunos que não conseguem encontrar uma solução coerente para questão proposta e muitas vezes nem alcançam o grau de leitura necessário para interpretar o mesmo. [...] As escolas de Educação Básica devem estar preparadas para uma quebra de paradigma educacional na sua proposta metodológica de ensino de Matemática. Faz-se necessário uma aprendizagem voltada para investigação e resolução de problemas, em que as atividades sugeridas tragam significação para o aluno (PONTES, 2018a, p.46).

A investigação matemática e a análise crítica são habilidades *sine qua non* para alcançarmos o verdadeiro propósito do artigo, pois fortalece amplamente o raciocínio e a criatividade do aluno aprendiz. Esta contingência de informações para a construção de conhecimento, sem imprecisão, nos destina à prática educativa, responsabilizando-se a escola como o ambiente para o aprendizado. “A escola é uma instituição social de extrema relevância na sociedade, pois além de possuir o papel de fornecer preparação intelectual e moral dos alunos, ocorre também, a inserção social” (DA SILVA & FERREIRA, 2014, p.7).

Assim sendo, não existem equívocos, pois a matemática tem uma função imprescindível para o desenvolvimento intelectual e cognitivo do aluno na escola de educação básica. Entende-se que o ato de ensinar e aprender matemática transforma-se em uma tarefa relevante para a construção do conhecimento, ativando a imaginação, a criatividade e o senso crítico.

Alves (2014) sugere que os professores empreguem distintas metodologias para lecionar Matemática, possibilitando uma quebra de paradigmas, um rompimento com regras tradicionais, como por exemplo: aulas demasiadamente expositivas, sem motivação, resolução de problemas sem uma plena conexão com a realidade, proposta de execução de listas de exercícios repetitivos, entre outras. “O docente, ao incentivar a

criticidade e a tomada de decisões no contexto da sala de aula, pode incentivar os discentes a assumirem uma postura criativa em relação ao processo ensino-aprendizagem” (MARTINEZ & DOS SANTOS, 2019, p.1643).

Assim, preconiza-se, então, que ao professor de hoje não cabe a tarefa de transmitir conhecimento pronto e acabado, mas sim de favorecer o encontro dos sujeitos que participam dos processos de ensino e aprendizagem com novos e diversos conceitos e contextos. Cabe ao professor fazer com que o aluno seja protagonista de sua aprendizagem, fortalecendo-o como sujeito na aquisição de conhecimento e alcance de seus objetivos, proporcionando-lhe elementos com os quais deverá aprender a trabalhar para se desenvolver como ser humano e cidadão (DO VALE, 2019, p.1954).

Enriquez (2015) afirma que para abordar um determinado tema, as estratégias de ensino dão ao professor um leque de alternativas para desenvolver aulas diferentes, com a finalidade de prover os alunos possibilidades para que alcance o objetivo proposto. “O ato de ensinar e aprender na educação básica passa por um momento de reflexão entre os atores do processo educacional: o professor, por ter o status de ser o facilitador e transmissor do novo; e o aluno, como o centro das atenções – o ator principal” (PONTES, 2018b, 220).

A busca por novas metodologias para o ensino e aprendizagem de matemática são eventos substanciais para se tornar efetivo a construção do saber científico, de modo a não conceber um ensino sem significados com respostas acabadas, mas uma proposta que envolva o aluno a interagir os conceitos abstratos com sua realidade. À vista disso, a valorização de propostas que possam fortalecer o ato de ensinar e o ato de aprender matemática são indispensáveis para promover o engajamento dos conteúdos e que contemplam o pensamento matemático de forma plena, levando a compreensão do conhecimento com significados.

3 O PROCESSO - RICA - DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

O Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática – RICA – foi idealizado, em 2019, pelo matemático brasileiro Edel Alexandre Silva Pontes, um dos autores deste artigo, e fundamenta-se em quatro pilares para o ensino e aprendizagem de Matemática: Raciocínio Lógico, Inteligência Matemática, Criatividade e Aprendizagem. O RICA se apresenta como uma proposta motivadora para a compreensão de modelos matemáticos, fazendo uma forte interação entre aquele que ensina, o mediador e professor, com aquele que aprende, o investigador e aluno. “O professor se apresenta como o mediador do conhecimento com informações relevantes para o desenvolvimento cognitivo do

aprendiz. O aluno, estudante do conhecimento, ator principal desta ação, busca a todo o momento respostas para o entendimento dos fenômenos do mundo contemporâneo” (PONTES, 2019c, p.114).

A relação professor e aluno deve constituir uma forte cumplicidade, de modo que o processo educacional seja plenamente executado, já que é na coletividade que os envolvidos organizam saberes e conhecimentos. Esta relação, “no processo de ensinar e aprender matemática deve contemplar ações que visem minimizar as distâncias entre a teoria e a prática, entre o que se espera e o que realmente se observa” (PONTES, 2019b, p.197).

Para tanto, o professor deverá contextualizar o ensino da matemática em sala de aula, fazendo com que a aprendizagem ocorra dentro da realidade do aluno. Esta atitude proporcionará ao aluno fazer uma relação entre ação/realidade e fará com que ele entenda que a aprendizagem matemática pode mudar sua vida e a sociedade em que vive. Seguido a isso, conseguirá dar significado aos conhecimentos que aprende dentro de sala de aula. [...] Assim, fica claro que a matemática está fortemente ligada a formação do cidadão através do seu poder analítico, transformador e reflexivo, e formador de competências e habilidades (CUNHA, 2016, p.28).

A ideia do processo - RICA consiste que o professor apresente um problema de matemática, primordialmente de um conteúdo novo, e desafie o aluno a tentar resolvê-lo de forma intuitiva, partindo-se do pressuposto que aquele exercício seja de um tópico ainda desconhecido do aprendiz (etapa R, do Raciocínio lógico e intuitivo). Em seguida, o professor deverá apresentar subsídios necessários para a resolução do problema proposto (etapa I, da Inteligência matemática, do pensamento deliberativo e matemático). Posteriormente, o mediador deve propor que o aluno desenvolva um problema do cotidiano por intermédio do conteúdo exposto (etapa C, da criatividade). E, finalmente, o professor delibera se aquele tópico foi importante para o aluno e pergunta se existe intenção de continuar aprendendo o conteúdo (etapa A, da continuidade de aprendizagem).

Segundo Pontes (2019a, p.19) após apresentar o tópico da aula e seu objetivo, segue:

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.

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.

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.

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.

É fácil notar que cada fase do processo RICA simula um movimento de construção de conhecimento, ou seja, a cada etapa, o aluno pode chegar ao sucesso (1) ou fracassar (0).

Etapa R: Raciocínio Lógico

- Professor: Apresentar o Modelo Matemático.
- Aluno: 0 - Não consigo resolver; 1 - Consigo resolver.

Etapa I: Inteligência Matemática

- Professor: Explicar o Modelo Matemático.
- Aluno: 0 - Não compreendo o modelo; 1 – Compreendo o modelo.

Etapa C: Criatividade

- Professor: Sugerir uma ideia prática do modelo.
- Aluno: 0 - Não sou criativo; 1 – Sou criativo.

Etapa A: Aprendizagem

- Professor: Perguntar pelo interesse por novos conhecimentos.
- Aluno: 0 - Não tenho interesse em aprender; 1 – Tenho interesse em aprender.

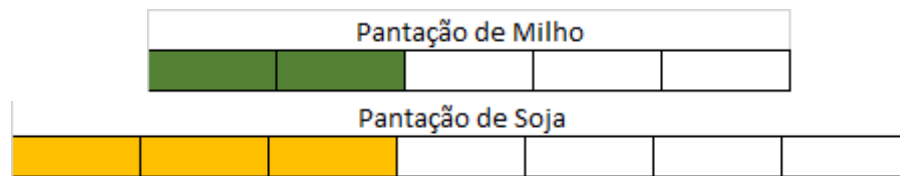
4 ALGUMAS APLICAÇÕES DO PROCESSO - RICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A finalidade desta seção é sugerir alguns problemas matemáticos, desenvolvidos nos anos finais do ensino fundamental, de forma que eles sejam apreciados por meio do processo - RICA. A ideia é tomar quatro problemas associados aos quatro anos finais do ensino fundamental, seguindo passo a passo o processo – RICA.

CASO 1

Problema com frações (6º ano do ensino fundamental). O objetivo da aula é apresentar a soma de frações com denominadores diferentes.

Etapa R: O aluno deverá resolver o seguinte problema: Um fazendeiro semeia $\frac{2}{5}$ de sua fazenda com milho e $\frac{3}{7}$ com soja. Qual é a fração que representa o total semeado?



Nesta etapa, mesmo sem o conhecimento prévio de soma de frações com denominadores diferentes, o aluno deverá buscar a solução de forma intuitiva, caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa I: A partir da ilustração, o professor deverá lembrar que não há como somar frações com denominadores diferentes de forma direta. Desta forma, a maneira correta para resolução de problema seria calculando o mínimo múltiplo comum dos denominadores.

Após a explanação do professor, o aluno tentará resolver o problema proposto. Daí, MMC (5, 7) = 35. Sendo assim: $\frac{2}{5} + \frac{3}{7} = \frac{14+15}{35} = \frac{29}{35}$. Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa C: O professor deve propor ao aluno que ele associe o problema proposto a outras situações do cotidiano, de modo que relacione soma de frações, utilizando habilidades que ele já possui. 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 2

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 1.

CASO 3

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: Segue analogamente ao caso 1.

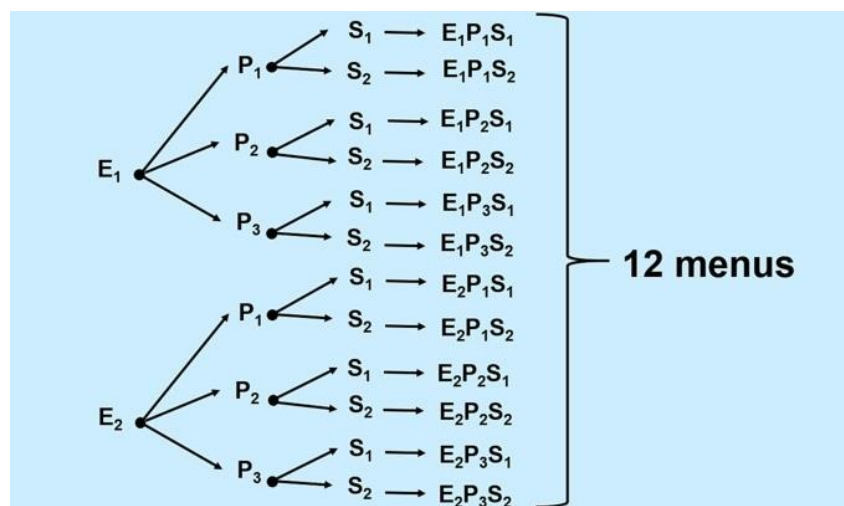
CASO 4

Princípio Fundamental de Contagem (9º ano do ensino fundamental). O objetivo da aula é resolver problemas de contagens.

Etapa R – O aluno deverá responder o seguinte problema: Um restaurante possui em seu cardápio 2 tipos de entradas, 3 tipos de pratos principais e 2 tipos de sobremesas. Quantos menus poderiam ser montados para uma refeição com uma entrada, um prato principal e uma sobremesa?

O aluno é capaz de resolver esse problema sem o conhecimento prévio do assunto? Caso o aluno consiga resolver obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa I – Logo em seguida a apresentação do professor sobre o tópico da aula. O aluno será convocado para tentar resolver o problema de contagem. Para uma melhor compreensão do problema, o ideal seria montar a árvore que contemple todas as possibilidades. Dessa forma:



(Fonte: <https://www.todamateria.com.br/principio-fundamental-da-contagem>)

Utilizando os dados do problema, pelo Princípio Fundamental da contagem temos que: $2 \times 3 \times 2 = 12$. Vemos que pelo Princípio Fundamental da Contagem, podemos permutar os valores entre si, simplificando a resolução do problema proposto. Portanto,

poderiam ser formados 12 menus com uma entrada, um prato principal e uma sobremesa. 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 envolva o Princípio Fundamental da Contagem, visto que existem uma infinidade de situações onde esta abordagem pode ser aplicada, de modo a relacionar diferentes formas de permutar elementos. Caso o aluno consiga propor obtém 1 ponto, caso contrário não marca ponto.

Etapa A: Segue analogamente ao caso 1.

Observa-se que cada aluno poderá alcançar no máximo quatro pontos, distribuídos em quatro pressupostos educacionais: um ponto pela sua intuição aguçada para resolução de problemas matemáticos; um ponto por seu poder de resolução de um problema matemático, após prévio conhecimento do assunto; um ponto por sua habilidade em desenvolver outros questionamentos associados ao tópico estudado; e, um ponto por permitir a possibilidade de continuar aprendendo outros assuntos que estejam integrados com a matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar uma nova metodologia para o ensino e aprendizagem relativos à Matemática nos anos finais do ensino fundamental, estamos executando, conjuntamente, ações desenvolvidas por professores e alunos, de modo que a educação escolar tenha um papel transformador, possibilitando uma reflexão crítica da real importância da matemática para a formação do indivíduo.

Os objetivos de propiciar aos professores e alunos contato com uma ferramenta educacional para o ensino e aprendizagem de matemática por intermédio do processo – RICA permitem visualizar uma nova possibilidade na abordagem dos conteúdos programáticos, disponibilizando uma aula tipicamente diferente da usual.

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 c3gnito do aluno esteja plenamente em crescimento, maximizando seu desempenho escolar, fortalecendo suas aptid3es e melhorando suas rela33es interpessoais.

É evidente observar que desenvolver pr3ticas metodol3gicas 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. Posto isto, espera-se que o processo – RICA seja uma metodologia de ensino e aprendizagem de matemática capaz de estimular jovens e adultos para a compreensão de modelos matemáticos, no desígnio de fortalecer plenamente novos saberes e conhecimentos.

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.

CUNHA, Larissa Lais Silva da. A importância da Matemática no contexto escolar. 2016.

DA SILVA, Luis Gustavo Moreira; FERREIRA, Tarcísio José. O papel da escola e suas demandas sociais. **Projeção e docência**, v. 5, n. 2, p. 06-23, 2014.

DO VALE, Dilair et al. Formação continuada de professores: percepções docentes e implicações para as práticas pedagógicas desenvolvidas em aulas de ciências. **Brazilian Applied Science Review**, v. 3, n. 5, p. 1949-1966, 2019.

ENRÍQUEZ, J. A. V. Estratégias utilizadas por professores na implementação de tarefas matemáticas. 2015. Disponível em: <
https://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd7_jakeline_villota.pdf > Acesso em:
30 de abril de 2021.

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.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 44-56, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Algumas considerações teóricas no ensino de estatística na educação básica de maneira contextualizada. **Revista Eixo**, v. 7, n. 3, p. 227-237, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. The Four Educational Pillars in the Process of Teaching and Efficient Learning of Mathematics: Process RICA. **International Congress of Mathematicians – ICM**, 2018.

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. e02-e02, 2019.

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. O professor ensina e o aluno aprende: questões teóricas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. **RACE-Revista de Administração do Cesmac**, v. 4, p. 111-124, 2019.

SILVA, Adailton Cardoso da. Metodologias de ensino e aprendizagem da matemática no 5º ano do Ensino Fundamental: perspectivas e desafios para professores em São Francisco–MG. 2020.