

## **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA À LUZ DA EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA**

Autores: Brummel Lucas Silva da Cunha (1); Tailane Costa de Almeida (2)  
Orientadora: Aldicea Craveiro de Lima Ferreira (3)

Instituto Federal do Amazonas, brummellucas.cunha@hotmail.com (1)  
Instituto Federal do Amazonas, tailanealmeida91@gmail.com (2)  
Instituto Federal do Amazonas, aldcraveiro41@gmail.com (3)

**Resumo:** Este artigo, faz parte de um projeto aplicado em duas turmas do 3º ano das séries iniciais da Escola Estadual Major Silva Coutinho, e tem por objetivo a elaboração e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, do que diz respeito a melhora e percepção de espaço dos alunos e contribuir para a capacitação do ser cidadão a partir do envolvimento de problemáticas com assuntos pertinentes na matemática através da Alfabetização Científica e tendo como auxílio a Modelagem Matemática, a utilização da metodologia da Aprendizagem Mediada de Feuerstein serviu para mediar a relação professor e aluno no decorrer das atividades realizadas. As Atividades psicomotoras foram aplicadas tendo como base Geometria plana de posição, o Tangram serviu como ferramenta de aplicação e recurso pedagógico.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica, Modelagem Matemática, Aprendizagem Mediada.

**Abstract:** This article is part of a project applied in two classes of the 3rd year of the initial series of the Major Silva Coutinho State School, and aims to elaborate and evaluate the teaching-learning process, regarding the improvement and perception of space of the students and contribute to the qualification of the citizen being from the involvement of problematics with pertinent subjects in mathematics through the Scientific Literacy and with the aid of Mathematical Modeling, the use of Feuerstein's Mediated Learning methodology served to mediate the relation between teacher and student in the course of the activities carried out. The Psychomotor activities were applied based on flat position geometry, Tangram served as an application tool and pedagogical resource.

**Key-words:** Scientific Literacy, Mathematical Modeling, Mediated Learning.

### **INTRODUÇÃO**

Um aluno vive em diversos ambientes educativos: família, grupos sociais, escola. Na escola tem-se orientando-se para que os conhecimentos propicie aos estudantes uma forma que possam usá-lo no seu ambientes de trabalho futuro e pessoal. De acordo com os objetivos dos PCN's (1998) o ensino de Matemática, por exemplo, Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

Ainda conforme os PCN's (1998), espera-se que os estudantes ao final da Educação Básica tenham adquirido algumas competências e habilidades em relação ao conhecimento

científico, por exemplo: utilizar conhecimentos científicos para compreender questões sociais e ambientais; compreender a história da ciência e identificar seu papel na vida humana; compreender que a ciência é uma construção humana e conseguir relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade; compreender a interferência da tecnologia no desenvolvimento dos conhecimentos e da vida social. Mas como promover letramento e alfabetização científica dos estudantes na disciplina de matemática?

Conforme Soares (2001, p. 39), letramento consiste no “resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita. O estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais.” Define a alfabetização como “ação de alfabetizar” e aponta que alfabetizar (SOARES, 2001, p. 31) é “tornar o indivíduo capaz de ler e escrever.” O que Chassot (2003, p. 38) declara como “[...] um conjunto de conhecimentos que facilitam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo em que vivem.”

Soares (2001, p. 39) destaca ainda que:

[...] ter-se apropriado da escrita é diferente de ter aprendido a ler e a escrever: aprender a ler e escrever significa adquirir uma tecnologia, a de codificar em língua escrita e de decodificar a língua escrita; apropriar-se da escrita é tornar a escrita ‘própria’, ou seja, a assumi-la como sua ‘propriedade’.

Soares (2001, p. 40) aponta, também, que “[...] o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e escrita.” A diferença entre os dois termos, para Soares (2001), é que na alfabetização a pessoa aprende a ler e escrever e, no letramento, a pessoa apropria-se da leitura e da escrita, conseguindo aplicá-las em suas vivências do cotidiano.

A modelagem Matemática está diretamente relacionada com a resolução de problemas e com os procedimentos. O fim da Modelagem é ter um modelo matemático que seja a solução do problema inicial. Na Educação Básica, a Modelagem é vista como uma alternativa pedagógica na qual é utilizada uma situação problema real ou da própria Matemática. Alguns aspectos são importantes no desenvolvimento dos trabalhos com modelagem: investigação autônoma (trabalho em grupo), ciclo de modelagem e temas do mundo real. A ideia é fazer modelagem para aprender matemática, ou seja, os Modelos Matemáticos precisam ser significativos com situações-problemas úteis e possíveis de serem resolvidas e discutidas.

Biembengut (no prelo) afirma que a “modelagem é o processo envolvido na elaboração de modelo de qualquer área do conhecimento. Trata-se de um processo de pesquisa. A essência deste processo emerge na mente de uma pessoa quando alguma dúvida genuína ou circunstância

instigam-na a encontrar uma melhor forma para alcançar uma solução, descobrir um meio para compreender, solucionar, alterar, ou ainda, criar ou aprimorar algo”.

## **METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa apresentada será de abordagem quali-quantitativa, será utilizado a aprendizagem mediada como metodologia de mediação entre o professor e o aluno, pois o professor assume aqui a tarefa de mediador do conhecimento, faz com que o aluno responda com reciprocidade às atividades e planejamento propostos com fim de desenvolver todo seu potencial pré-existente em função de uma formação mais completa e sob um compromisso pessoal social. O projeto aplicado em sala de aula, terá um propósito, aprendizagem mediada é fundamentada em 12 princípios que serão utilizados na mediação do conhecimento, os princípios são os seguintes:

1. Intencionalidade e reciprocidade;
  2. Transcendência;
  3. Mediação do significado;
  4. Mediação de sentimentos de competência;
  5. Mediação da auto regulação e do controle do comportamento;
  6. Mediação da divisão do comportamento;
  7. Mediação da individualidade e da diferenciação psicológica;
  8. Mediação da busca de objetivos/definição de objetivos/realização de objetivos/ acompanhamento de objetivos;
  9. Mediação do desafio, da novidade e a complexidade;
  10. Mediação de uma consciência do ser humano como uma entidade em mudança;
  11. Mediação da busca de alternativas otimistas;
  12. Mediação de um sentimento de pertencimento.
- (BUDEL; MEIER 2012, p. 143).

O mediador é responsável por avaliar e desenvolver as funções cognitivas dos alunos e decidir as medidas necessárias para intervir nas funções cognitivas particular de cada aluno durante o processo de construção do conhecimento através da mediação e evitar o fracasso escolar do alunos através dessas informações.

### **Procedimentos metodológicos**

A aplicação do projeto foi dividida em seis aulas, nas quais foram aplicadas uma atividade psicomotora diferente, em cada encontro realizado nas turmas, as atividades executadas seguiram os seguintes procedimentos: **1º ATIVIDADE:** Foi realizada, uma atividade de conhecimento prévio para ter noção do quanto os alunos possuem conhecimento em figuras geométricas, os alunos foram orientados a fazer desenhos sobre tema livre, os desenhos foram analisados e serviram como suporte para a atividade seguinte. **Recurso/material:** Folha A4; Lápis; Lápis de cor. **2º ATIVIDADE:** Nesta etapa os alunos construíram as sete peças do Tangram juntamente com o nosso auxílio, a atividade serviu para que os alunos se familiarizem

com as sete peças, conhecendo sua nomenclatura e seu formato, as peças serviram como auxílio para a execução da terceira atividade. **Recurso/material:** Folha A4; Lápis; Tesoura; Régua. **3º ATIVIDADE:** Nesta etapa os alunos tiveram que identificar com o auxílio das sete peças do Tangram algumas formas em seus desenhos elaborados na primeira atividade, aqui verificaremos se o aluno consegue fazer uma relação entre as figuras obtidas na construção do Tangram com o cotidiano no qual ele faz parte. **Recurso/material:** Folha A4. **4º ATIVIDADE:** Neste momento os alunos fizeram o processo inverso ao processo feito de construção, aqui eles tentaram retornar para o processo inicial, retornar para figura que originou o Tangram, o quadrado, outras figuras presentes em seu cotidiano foram solicitadas também, o aluno ficou sujeito a uma série de perguntas feitas sobre sua vida social através das figuras aqui construídas. **Recurso/material:** Papel emborrachado. **5º ATIVIDADE:** Um ditado geométrico foi aplicado aos alunos, onde no final do ditado, as figuras citadas em seus respectivos espaços irão formar uma figura por eles já conhecidas, no término da atividade, no término uma série de perguntas sobre questões do dia-a-dia, correlacionadas com a figura. **Recurso/material:** Folha A4; Lápis; Lápis de cor.

### **Aprendizagem Mediada de Reuven Feuerstein**

A mediação de aprendizagem é caracterizada entre um sujeito que aprende e outro que ensina.

O mediador, atuando entre a pessoa mediada e o objeto a ser aprendido, promove uma modificação, uma regulação, uma adaptação do estímulo do conceito a ser aprendido. O objetivo deste processo é fazer com que o aluno seja realmente tocado e transformado pelos estímulos ambientais "modificados". Assim, a função do mediador, por meio de sua ação, é alterar esse estímulo e prover a modificação na forma como ele pode ser percebido pelos alunos (as pessoas mediadas). (DA ROSS, 2002, p.09).

A proposta é fazer com que a criança tenha a capacidade de receber aprendizagem direta através de estímulos, é fazer com que a criança torne-se mais independente dela mesma. Uma criança é mais beneficiada através dos estímulos presentes no ambiente a mediação acontece quando as funções cognitivas estão desenvolvidas através desses estímulos. O professor vai fazer parte disso como mediador, pois a mediação é um processo gradual.

### **Alfabetização Científica no contexto escolar**

As demandas do mundo moderno, já há algumas décadas, indicam a necessidade premente de democratização dos conhecimentos científicos e tecnológicos, no sentido de propiciar aos cidadãos uma melhor compreensão do mundo, para nele intervir de modo consciente e responsável e fornecer-lhes elementos para superação de contradições que depõem contra a qualidade de vida.

Atualmente, a alfabetização científica está colocada como uma linha emergente na didática das ciências, que comporta um conhecimento dos fazeres cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela. Dentre as muitas ciências, a química, por exemplo, é aquela que estuda como as substâncias se transformam e são transformadas em outras substâncias. (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 13).

Assim, ao definirmos os objetos de cada uma das ciências que conhecemos, como a física, a biologia, a geologia etc., nos damos conta das muitas interações e, particularmente, das intersecções entre esses objetos. Se olharmos, por exemplo, as chamadas ciências humanas a sociologia, a economia, a educação e considerarmos as relações delas com as chamadas ciências naturais e a elas adicionarmos outros ramos das ciências, teremos a ciência, cada vez mais marcada por múltiplas interconexões.

Segundo Leal & Souza (1998) as características de uma pessoa cientificamente instruída não são ensinadas diretamente, mas estão embutidas no currículo escolar, em que os alunos são chamados a solucionar problemas, a realizar investigações, a desenvolver projetos em laboratório de apoio e experiências de campo. Estas atividades são compreendidas como preparação para o exercício da cidadania.

Assim sendo, a alfabetização científica que está sendo proposta preocupa-se com os conhecimentos científicos, e sua respectiva abordagem, que sendo veiculados nas primeiras séries do Ensino Fundamental, se constituam num aliado para que o aluno possa ler e compreender o seu universo. Pensar e transformar o mundo que nos rodeia tem como pressuposto conhecer os aportes científicos, tecnológicos, assim como a realidade social e política, adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.

### **Modelagem Matemática e suas correntes de ensino e pesquisa**

A Modelagem Matemática corresponde a uma estratégia de ensino interdisciplinar que aproxima do cotidiano dos estudantes situações encontradas nos mais diversos campos da sociedade. “De maneira geral, na Educação Matemática, a Modelagem pode ser compreendida como a abordagem de situações do dia-a-dia ou de outras ciências por meio da matemática.”

A Modelagem Matemática tem sido apontada por diversos educadores matemáticos como uma alternativa pedagógica que visa relacionar Matemática escolar com questões extra matemáticas de interesse dos alunos, configurando uma atividade que se desenvolve segundo um esquema - um ciclo de modelagem – na qual a escolha do problema a ser investigado tem a participação direta dos sujeitos envolvidos. Assim, entendemos a Modelagem Matemática, como uma abordagem, por meio da Matemática, de um problema não essencialmente matemático. (ALMEIDA; LOURDES; SANTOS, p. 487).

A abordagem formal que disciplina é ensinada através de técnicas, sem fazer nenhuma relação com o cotidiano, com a sociedade, acaba limitando as habilidades dos alunos que não conseguem enxergar na Matemática sua razão de ser. Segundo Fiorentin (1995), Este estilo que a matemática é ensinada, não fortalece, ou extermina, consciente ou inconscientemente, os vínculos da Matemática com a realidade, esta problemática tende a se estabilizar cada vez mais.

A Modelagem apresenta duas visões gerais que são de fundamentais importância para o seu estudo: a pragmática e a científica. A **corrente pragmática** defende a ideia de que o currículo de matemática deve ser organizado focando nas aplicações. Os conteúdos ensinados devem ser úteis para a sociedade em questão. Fiorentin (1995, p. 84). “A ênfase é colocada no processo de resolução de problemas aplicados, focalizando o processo de construção de modelos matemáticos.” A **corrente científica** tenta estabelecer uma conexão da matemática com outras competências curriculares Fiorentin (1995, p. 85). “Modelagem, para os “científicos”, é vista como uma forma de introduzir novos conceitos.”

Sua aplicação em sala de aula deve obedecer cinco etapas: “Escolha do tema; Pesquisa exploratória; Levantamento dos problemas; Resolução do(s) problema(s) e o desenvolvimento da Matemática relacionada ao tema; Análise crítica da(s) solução(es)”. (BURACK, 2007, p.03). O professor nesse viés de ensino acaba sendo como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno, diferente do ensino usual, onde ele é o centro de todo processo.

A interdisciplinaridade entre as series é de fundamental importância nesse processo, pois a Modelagem Matemática, como alternativa metodológica pretende superar de maneira gradual o compartimento que tem caracterizado o ensino, pois o ensino de matemática pode se repetir várias vezes no transcorrer em momentos distintos que podem contribuir de forma significativa para a percepção da importância da Matemática no cotidiano da vida de cada cidadão, seja ele ou não um matemático.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental instituídas pela resolução 98/CNE, que organizam as áreas do conhecimento, apontam de que forma o aprendizado de Ciências e Matemática, iniciadas no Ensino Fundamental, devem encontrar complementação e aprofundamento no Ensino Médio, além de acenar para o ensino interdisciplinar do aprendizado científico (BURAK, 2007, p. 08).

Segundo Burak (2007) A Modelagem Matemática apresentam características distintas dos apresentados dos livros matemáticos, pois são consequência da coleta dos dados, de natureza qualitativa ou quantitativa, provenientes da pesquisa exploratória:

Um exemplo de problema levantado pelo grupo de um curso de Modelagem consistia em calcular o custo de transporte do barro até o local onde se fabricavam telhas e tijolos. Esse problema ensejou a discussão e o levantamento de vários aspectos: Qual a distância do local onde se encontra o barro até onde são fabricadas as telhas e tijolos. Qual (is) o(s) meio(s) de transporte possíveis de serem usados? (BURAK, 2007, p.17).

Percebe-se que a cada hipótese colocada, novas questões e oportunidades de discussões surgem em relação à situação colocada, e isso faz com que uma simples questão de matemática que envolvia um simples calculo tome proporções maiores e se abranja em outros campos, e não fique limitado apenas em um.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Avaliação diagnóstica

A primeira atividade teve o intuito de verificar o que os alunos possuíam de conhecimento prévio sobre formas geométrica, e também teve o intuito de verificar a noção de espaço que eles tinham através dos seus desenhos feitos em folha de papel, pediu – se que os alunos desenhassem algo que eles conhecessem e pintassem em seguida.

Os desenhos feitos em sala de aula apenas solidificou o que já prevíamos, todos eles possuíam algum tipo de forma geométrica, o que mostra que os alunos já possuem um conhecimento prévio sobre o assunto, é o que eles trazem na bagagem para a escola do senso comum.

Figura 1 - Desenho feito pelos alunos



Fonte: Arquivo pessoal

O que também chamou a atenção foi a falta de noção de espaço das crianças, umas começaram a desenhar no final da folha, outras nos cantos da folha, e o fato de muitas terem escrito seu nome em um lado da folha e ter começado o desenho em outra. Através desses desenhos vamos verificar se essa falta de noção de espaço os afeta diretamente na escrita, com o auxílio do tangram articulando algumas atividades cognitivas.

### **Construindo o tangram**

Esta atividade foi realizada em duas turmas do 3º ano das séries iniciais, aqui houve o processo de construção do Tangram para que as crianças possam se familiarizar com as formas que o constitui, o processo de construção, trata-se de um processo de assimilação, pois as crianças ao construir o Tangram, efetuam atividades psicomotoras, pois o funcionamento cognitivo do cérebro é acionado o tempo todo através da ligação corpo e mente.

No decorrer da atividade foram identificadas algumas dificuldades enfrentadas pelos alunos, como a falta de noção entre esquerda e direita, a falta de atenção ao receber alguns comandos, e a falta de assimilação desses comandos, o que já era esperado devido a análise do teste inicial aplicado anteriormente. Vale ressaltar que existe algumas crianças que fugiram do padrão estabelecido no teste inicial, que conseguiram assimilar todos os comandos e executar a atividade com eficiência.

### **Identificando formas geométricas no cotidiano**

Nesta atividade realizada depois da construção do Tangram, foi solicitado aos alunos que eles fizessem uma relação entre os desenhos realizadas na 1ª atividade e as sete formas do Tangram, ou seja, os alunos teriam que identificar através do Tangram as formas nos desenhos que eles mesmo fizeram, vale ressaltar que foi solicitado que esses desenhos podiam ser o que eles quisessem o tema ficou livre.

A maioria dos alunos conseguiu identificar as formas geométricas no desenhos deles, as formas identificadas foram repassadas para uma folha de papel como mostra a figura abaixo. No decorrer da atividade os alunos citaram outros exemplos de objetos que eles conheciam e que tinham formas presentes no Tangram. Um desses alunos citou a televisão como exemplo, a partir daí foi perguntado aos alunos para que servia a televisão, as respostas foram as mais variadas possíveis, mas uma em questão chamou-nos atenção, a de que “a televisão serve para

deixar a gente informado do mundo”, isso vindo de uma criança que não sabe nem ler nos impressionou positivamente.

### **Tangram: o quebra-cabeça chinês**

Através dos resultados obtidos pelas análises feitas das atividades anteriores, foi necessário realizar uma intervenção sobre a falta de noção de espaço identificados nos desenhos realizados pelo alunos, algo que os prejudica diretamente na escrita, uma vez identificado isso foi proposta a realização de montagem do Tangram, observando aqui que esse procedimento já era proposto anteriormente, mas só seria colocado em prática mediante a sua necessidade.

Foram confeccionados vários tangrams, um para cada aluno, e o processo inverso da construção foi estabelecido aqui, a construção do tangram, partiu de um quadrado, então foi proposto a esses alunos que eles reconstruíssem o quadrado novamente, dessa maneira seria possível que eles pudessem adquirir alguma noção de espaço ao montar esse quebra-cabeça.

Figura 2 - Quebra Cabeça Chinês



Fonte: Arquivo Pessoal

Os alunos encontraram dificuldades em sua montagem devido à falta de noção de espaço deles, mas alguns se sobressaíram, e conseguiram êxito no quebra-cabeça chinês, o primeiro aluno a conseguir montar o quadrado de maneira perfeita, demorou cerca de 25 minutos. Os demais alunos ao verem o quadrado montado conseguiram assimilar sua construção e depois dos 25 minutos, levaram menos tempo, com mais 15 minutos a turma toda conseguiu montar, foi pedido para que eles repetissem o processo, e a segunda montagem do quadrado levou apenas 5 minutos, o que mostra que a noção de espaço é adquirida através do aprimoramento.

Depois disso foi solicitado que os alunos construíssem uma casa usando as sete peças do quebra-cabeça chinês, eles demoraram bastante tempo para que a primeira casa construída terminasse, cerca de 35 minutos, nesse caso as crianças não seguiram a construção feita pela

primeira que terminou, e sim colocaram sua criatividade em ação e as casas construídas foram as mais variadas possíveis, como mostra a figura abaixo:

Figura 3 - Maneiras adversas de construir uma casa, com o auxílio do Tangram



Fonte: Arquivo pessoal

A construção das casas foram repetidas novamente, e assim como a construção do quadrado levou menos tempo, essas construções realizadas tiveram o intuito de melhorar ou dar alguma noção de espaço as crianças, na construção da casa foram realizados algumas perguntas ao alunos como:

- O que vocês acabaram de fazer?
- Para que serve uma casa?
- Se a casa de vocês não tivesse telhado, o que aconteceria?
- Para que serve a janela na casa de vocês?
- Se vocês não tivessem casa o que aconteceria com vocês?
- Porque algumas pessoas não tem casa?

As respostas foram as mais variadas possíveis, o que mostra os diferentes sentidos comuns que essas crianças trazem na bagagem, algumas ações foram feitas, para solidificar sua construção de cidadania, pois, a preocupação com o próximo é um dos fatores que nos tornam cidadãos, o que foi recíproco pelos alunos, em sua reação, e em suas respostas, as crianças foram submetidas em cada atividade a perguntas sobre o mundo, relacionadas ao que estava sendo feito em sala de aula.

## Ditado de formas geométricas

Depois da montagem do quebra cabeça chinês e do conhecimento que eles adquiriram sobre formas geométricas e noção de espaço, através dessas atividades psicomotoras os alunos passaram por um ditado, não um ditado comum onde são pronunciadas as palavras e eles tem que escrever da maneira correta, e sim um ditado geométrico, com as formas que eles já tinham intimidade.

O ditado procedeu da seguinte maneira as formas foram citadas juntamente com o tamanho que elas deveriam ter, e o local onde elas deveriam estar, os alunos foram orientados a usarem a folha toda, ou seja eles teriam que distribuir de maneira uniforme as figuras solicitadas, essa seria uma das maneiras possíveis de verificar-se, as atividades desenvolvidas dentro da sala serviram para que as crianças aprimorassem sua noção de espaço, através de formas geométricas. As crianças perceberem que as formas iriam formar uma figura conhecida, na terceira forma ditada, o desenho solicitado foi o seguinte:

Figura 4 - Ditado Geométrico



Fonte: Arquivo pessoal

A representação de um homem feito a partir do ditado de formas geométricas, quase toda a turma obteve no final a figura da representação de um homem, mas teve quem não conseguisse assimilar a atividade em questão, isso mostra que a noção de espaço não ocorre de maneira igual com todos os alunos, alguns adquirem mais rápido do que os outros, foram poucos os alunos que não tiveram sucesso nessa avaliação, alguns ao cumprir com a tarefa, na parte de obedecer aos comandos, não foram felizes, na parte em que foi solicitado para que eles preenchessem a folha toda, houve um aluno que fez o desenho.

Figura 2 - Ditado Geométrico



Fonte: Arquivo Pessoal

Este desenho mostra que esse aluno possui um total desanexo do que foi solicitado, e uma falta de percepção, que os outros tiveram ao ditar a terceira figura, onde a maioria da sala percebeu o que estava sendo desenhado em questão, isso nos mostra que apesar do sucesso obtido com a aplicação do projeto, de qualquer projeto, sempre irá existir falhas de alunos que não conseguiram obter o mesmo êxito que os demais, isso é comum, pois os alunos possuem seu próprio tempo de perceber e aprender o que está ao seu redor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao aplicar as atividades psicomotoras para crianças do 3º das séries iniciais com relação ao tangram, foi fácil perceber o quanto sua falta de noção de espaço os afeta de maneira significativa em todas as outras disciplinas, pois essa falta de percepção geométrica das coisas, tem influência direta em sua escrita. As atividades realizadas foram voltadas para o ensino de matemática através da Alfabetização Científica e a Modelagem Matemática, a Modelagem Matemática fez-se necessário uma vez que as atividades executadas tiveram o momento no qual aquilo que estava sendo trabalhado em questão servia como suporte para algumas perguntas feitas aos alunos sobre assuntos relevantes que poderiam melhorar sua relação com as coisas e com o mundo, levar a criança a pensar como o cidadão que a sociedade precisa ter.

Portanto, podemos concluir através das análises feitas das atividades que os alunos, ao conhecer e saber dimensionar formas geométricas através do Tangram que eles obtiveram uma melhora significativa na escrita e no desenho, com a utilização de atividades psicomotoras voltadas para esse objetivo. Essas atividades foram implementadas utilizando os 12 critérios de mediação de Feuerstein. Os alunos ao serem submetidos a essas atividades, passaram por um processo de Alfabetização Científica em Matemática, pois acabaram tendo um conhecimento

que não estava previsto em formas geométricas e através desse conhecimento, foram tendo conhecimento em relação a assuntos necessários para a sua formação de como cidadão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Werle.; LOURDES, Maria :. SANTOS, Brito. **Atividades de modelagem matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir?** *Ciência & Educação* (Bauru), vol. 11, núm. 3, 2005, pp. 483-497 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho São Paulo, Brasil.

AULER, Décio.; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê? Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências.** Volume 03 / Número 1 – Jun.2001.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino.** 4. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

BUDEL, Gislaine; MEIER, Marcos. **Mediação da aprendizagem na educação especial.** Editora Ibepex, Curitiba, 2012.

BURAK, D.; KLÜBER. T.E. **Modelagem Matemática no contexto da Educação Matemática: aspectos filosóficos e epistemológicos.** 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino da Matemática.** Brasília, 1998.

CHASSOT, Attico, (2003). **Alfabetização científica:** uma possibilidade para a inclusão social. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2003, n.22, p.89-100. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 02 de abril de 2018.

DA ROSS, Silvia Zanatta. **Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein. O processo de mudança em adultos com história de deficiência.** Rio de Janeiro: Grupo Summus - Plexus, 2002.

LEAL, Maria Cristina; SOUZA, Guaracina Gouvêa. **Mito, ciência e tecnologia no ensino de ciências: o tempo da escola e do museu.** In: Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Aguas de Lindóia, SP, 27-29 nov. 1997.



FIorentini, D. **Alguns modos de ver e conceber a Matemática no Brasil.** Zetetikê, v. 3, n. 4, 1995.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.