



**Pró-reitoria de
Pós-graduação e Pesquisa**

Produto Educacional

Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM QUADRO DE
ANÁLISE DE MATERIAIS CURRICULARES**

FLAVIO MEDEIROS DA SILVA

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM QUADRO DE
ANÁLISE DE MATERIAIS CURRICULARES**

**Flavio Medeiros da Silva
Suzete de Souza Borelli**

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM QUADRO DE
ANÁLISE DE MATERIAIS CURRICULARES**

**Universidade Cruzeiro Do Sul
2022**

©

Universidade Cruzeiro do Sul
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Reitor da Universidade Cruzeiro do Sul – Profa. Dra. Amélia Maria
Jarmendia

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Pró-Reitor – Profa. Dra. Tania Cristina Pithon-Curi

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Coordenação - Profa. Dra Norma Suely Gomes Allevato

Banca examinadora
Profa. Dra. Suzete de Souza Borelli
Profa. Dra. Edda Curi
Prof. Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves



Ficha catalográfica a ser elaborada pela Biblioteca

Sumário

1 APRESENTAÇÃO	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
3 METODOLOGIA DO PRODUTO EDUCACIONAL	8
4. O PRODUTO	10
5 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR	16
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1 APRESENTAÇÃO

Este produto educacional foi constituído a partir da dissertação intitulada “O Letramento Matemático no 1º ano do Ensino Fundamental: Uma Análise do Currículo da Rede Municipal de São Paulo de 2017”, sob a orientação da Profa. Dr. Suzete de Souza Borelli. A dissertação trata sobre uma pesquisa documental que busca investigar como o letramento matemático se apresenta no Currículo da Cidade – Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental.

Sendo o letramento um termo recente no cenário educacional e devido a sua importância no processo para uma aprendizagem significativa, buscou-se ampliar a reflexão sobre o letramento matemático, investigando como esse é abordado no Currículo da Cidade (2017) da Rede Municipal de São Paulo. Tendo o currículo como um direcionador das práticas educativas na rede, que influencia na sala de aula, partimos dessa investigação, buscando identificar como é delineada essa proposta no 1º ano do ciclo de alfabetização. A escolha desse ano se respalda na importância dessa etapa, quando se inicia a escolarização do ensino fundamental e a construção de conhecimentos e experiências, que se tornam essenciais para o desenvolvimento das demais aprendizagens durante os anos subsequentes da Educação Básica.

O letramento matemático é propulsor da construção da cidadania, pois permite aos indivíduos entender o papel da matemática no seu cotidiano e usá-la de maneira profícua, entendendo o mundo, realizando julgamentos matemáticos de forma fundamentada e que use a matemática para atender as necessidades individuais e sociais. Letrar matematicamente é empoderar o estudante a fazer o uso da matemática no contexto social, de forma crítica e autônoma, ressignificando a aprendizagem e a experiência dos educandos.

A partir da importância do letramento matemático e da investigação curricular desenvolvida na dissertação sobre essa temática, identificou-se a necessidade de apoiar a formação e prática do professor, sujeito responsável pelo desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, o produto educacional como pesquisa fundamentada em estudos aprofundados, visando principalmente apoiar o professor para analisar e avaliar

criticamente as atividades que seleciona para aplicar aos seus estudantes, identificando se elas são potentes ou não para desenvolver o letramento matemático.

A motivação para a criação desse trabalho advém da necessidade de desenvolver um Produto Educacional que apoie o professor no seu planejamento e que, conseqüentemente, traga reflexos no trabalho em sala de aula. O Produto Educacional foi gerado a partir de uma atividade de pesquisa e foi elaborado com o intuito de responder uma pergunta/problema oriunda do campo de prática profissional. Como a questão do letramento matemático é delineada no material curricular e como podemos apoiar o professor para desenvolver práticas de letramento no ensino de matemática? Nosso objetivo com o Produto Educacional é organizar um instrumento que permita aos professores avaliarem quais são as práticas de letramento matemático apresentadas nos materiais curriculares. Essa questão não basta estar presente no currículo, mas é necessário que esse produto se configure em uma matriz de análise de avaliação para o letramento matemático, visando apoiar os docentes e demais pesquisadores da área de ensino na escolha das atividades na perspectiva do letramento matemático, contribuindo com o desenvolvimento do trabalho educacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a construção do Produto Educacional partimos dos referenciais utilizados na dissertação de mestrado, que permitiram identificar a forma como o currículo apresenta a questão do letramento matemático, além da ampliação desse conceito por meio dos pesquisadores que tratam dessa temática, que compõem nosso referencial teórico, como Soares (2004), Danyluk (2015), Fonseca (2014) Alves (2020), Ciriaco e Souza (2011), Galvão e Nacarato (2013) entre outros. Nessa perspectiva utilizamos os referenciais da taxonomia de Bloom, por meio dos níveis do conhecimento, compreensão e aplicação. A matriz de avaliação do letramento matemático apresentada pelo PISA (2012) trouxe elementos que nos permitiram pensar no Produto Educacional, para isso nos concentramos em três dimensões: conteúdo da matemática, processo da matemática e contextos.

O conteúdo da matemática envolve os conceitos matemáticos mais amplos, como relações e currículos. Neles destacam-se a estimativa, mudança e crescimento, espaço e forma, raciocínio lógico, incertezas, causa e efeito, dependências e relações. De forma secundária envolve ramos do currículo, como a álgebra, relações numéricas, geometria e tratamento da informação.

O processo da matemática se refere as competências gerais da matemática, incluindo o uso da linguagem matemática, como a escolha de modelos, procedimentos e habilidades de resolução de problemas. Essa competência pode ser organizada em três classes, como a realização de operações simples, o estabelecimento de conexões na resolução de problemas e o raciocínio matemático, generalização e descobertas dos estudantes, demandando a análise deles e a identificação de elementos matemáticos numa dada situação.

O contexto envolve as situações nas quais a matemática é utilizada, variando de contextos particulares, relacionados a questões públicas e científicas. Nessa perspectiva consideramos o contexto pessoal, ocupacional, social e científico.

Outro aspecto relevante na construção desse material foi a utilização da taxonomia de Bloom, um referencial importante, pois sistematiza as propostas de ensino e aprendizagem, concedendo um norte ao professor, para que direcione o seu trabalho de forma articulada, estruturada e consciente, estipulando objetivos que direcionem o trabalho docente e discente, servindo como instrumento de avaliação e a organização de estratégias que estimulem o desenvolvimento dos estudantes, partindo de situações próximas do cotidiano, buscando a compreensão dos conceitos e de conhecimentos nos diversos contextos. (ORTIGÃO; SANTOS; LIMA, 2018)

O PISA (2012) enfatiza as competências necessárias para os desafios do século XXI, não se resumindo aos conteúdos curriculares. Nesse sentido, verifica a forma de operação dos esquemas cognitivos. As dimensões de avaliação do letramento matemático são o conteúdo da matemática (se refere

aos conceitos matemáticos mais amplos); o processo da matemática (envolve as competências gerais da matemática) organiza-se na realização de operações simples, o estabelecimento de conexões para resolver problemas e no raciocínio matemático, em generalizações e descobertas; e os contextos, que envolvem as situações nas quais a Matemática é utilizada, desde contextos particulares àqueles relacionados com questões científicas e públicas mais amplas (OCDE, 2013).

3 METODOLOGIA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Nessa seção iremos discorrer sobre a metodologia de pesquisa utilizada no desenvolvimento do Produto Educacional. E vale ressaltar que da mesma forma que na dissertação, a metodologia de pesquisa utilizada foi a documental, possibilitando, assim, a concepção de um referencial para análise de materiais curriculares.

Cabe ressaltar que a escolha pela pesquisa documental não ocorreu de modo aleatório, uma vez que ela busca investigar documentos que não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados ou submetidos a uma análise científica mais apurada, e se respalda nas seguintes fases propostas por Gil (2008): Determinação dos objetivos de pesquisa; Delineação do plano de trabalho; Levantamento e identificação dos documentos e fontes bibliográficas necessárias; tratamento dos dados e redação do trabalho.

A determinação dos objetivos de pesquisa surgiu a partir do problema, que exige investigação, no nosso caso, analisar como o letramento se apresenta no 1º ano do Ensino Fundamental no Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2017), reconhecendo que o letramento matemático é uma prática social que contribui para a inserção dos sujeitos na sociedade de forma muito mais crítica.

O delineamento do plano de trabalho após a definição dos objetivos, passou por etapas: a busca por referenciais teóricos que tratavam do letramento matemático, pela compreensão dos princípios que levaram à construção dos documentos curriculares, e pela análise do Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2017).

Em seguida, passamos para o levantamento e identificação dos documentos e fontes bibliográficas necessárias. Entre os documentos estão a BNCC (2017), o Currículo da Cidade (2017), as Orientações Didáticas volumes 1 e 2, o Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens – Matemática 1º ano Ensino Fundamental (2019). Para a escolha dos referenciais teóricos fizemos inúmeras leituras, e destacamos principalmente: Kleiman (1995, 2004), Soares (2001, 2002), Danyluk (1998), Ferreiro (2001), Fonseca (2004), Freire (1987), Galvão e Nacarato (2013), Gonçalves (2010), e Tinoco (2008), entre outros que discutem a inclusão efetiva do sujeito na sociedade, buscando garantir sua participação na cultura matemática, que permita o desenvolvendo de múltiplas práticas sociais como forma de atuação e ampliação de sua capacidade de resolver problemas em diferentes contextos sociais.

E por último passamos ao tratamento dos dados e redação do Produto Educacional. Na organização do Produto Educacional, nosso foco, como já anunciado anteriormente, visa subsidiar o professor com um roteiro que possa ajudá-lo no reconhecimento e identificação de objetivos/habilidades, ou de atividades que tratem ou explorem o letramento matemático, tanto nos documentos oficiais, relacionados ao currículo, como nos materiais curriculares disponíveis e utilizados.

Para isto, retomamos o nosso referencial teórico sobre o letramento, e as análises organizadas na dissertação. Nesse processo foi se consolidando o protótipo do produto educacional, a partir da revisão bibliográfica, que fundamentou a dissertação de maneira a ampliar a compreensão e a utilização desse objeto de conhecimento – Letramento Matemático.

A partir desses objetivos traçados, fizemos a leitura de diversos Produtos Educacionais que indicavam a construção de um instrumento que permitia ao professor a avaliação e identificação de evidências para a observação do objeto de conhecimento ao qual ele se destinava, como por exemplo Ribeiro (2018) e Ferreira (2020) que propuseram quadros de análise para materiais curriculares.

A nossa ideia é que a partir da construção desse instrumento, possamos utilizá-lo junto aos professores da educação básica, verificando a sua eficiência, dando sentido ao seu uso na análise desses materiais.

A próxima seção, trata especificamente, do Produto Educacional, ou seja, da construção de um quadro que permita aos professores o reconhecimento e a identificação do letramento matemático, nos documentos oficiais e materiais curriculares.

4. O PRODUTO

Conforme explicitado, o produto educacional a ser apresentado é um roteiro ou matriz, que pode apoiar o professor no planejamento de suas propostas, trazendo um referencial que possibilita ao docente ter mais clareza dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento presentes nessa atividade, como a questão da comunicação, a linguagem e os contextos envolvidos, buscando identificar se a atividade favorece o desenvolvimento do letramento matemático.

Quadro 1 - Matriz de Avaliação de Atividades na Perspectiva do Letramento Matemático

COMPONENTES	INDICADORES	OBSERVAÇÕES
Eixos	Qual(is) eixo(s) a atividade contempla? () Números () Álgebra () Geometria () Probabilidade e Estatística () Grandezas e Medidas	A ideia é que o professor assinale qual eixo será analisado.
Conteúdo da Matemática	1. A atividade envolve os temas e os conceitos matemáticos construídos cultural e historicamente?	Conteúdo da Matemática: envolve os objetos de conhecimento e conceitos da matemática, englobando a capacidade de aplicar esse

		permite medir: tempo, comprimento, massa, volume, capacidade.
Processos Matemáticos	<p>1. Formular situações matematicamente:</p> <p>A proposta possibilita ao estudante desenvolver a capacidade de reconhecer e identificar possibilidades para usar a matemática no seu cotidiano?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Permite identificar aspectos matemáticos e variáveis significativas em um problema situado num contexto real?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Favorece representar uma situação matematicamente, utilizando as variáveis apropriadas, símbolos, diagramas e modelo matemáticos padronizados ou não?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Utiliza tecnologia para retratar uma relação matemática inerente a um problema contextualizado?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>2. Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos.</p> <p>É possível observar a aplicação de conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos, visando resolver problemas formulados matematicamente ou da realidade, que propiciem a obtenção de conclusões matemáticas?</p> <p>() Sim () Não</p>	<p>1. Formular situações matematicamente: envolve a capacidade do sujeito reconhecer e identificar possibilidades para usar a matemática no seu cotidiano, estabelecendo uma estrutura matemática para um problema que se apresenta de forma contextualizada, ou seja, a ideia de matematizar uma situação contextualizada.</p> <p>2. Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos: capacidade dos indivíduos em aplicar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos visando resolver problemas formulados matematicamente para a obtenção de conclusões matemáticas.</p> <p>3. Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos: capacidade de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticas, interpretando-os a partir do contexto apresentado, trazendo uma interpretação que possibilita uma avaliação da situação em si.</p>

	<p>O objetivo de aprendizagem ou a proposta indica que o estudante possa elaborar e empregar estratégias para encontrar uma solução matemática?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>Possibilita utilizar ferramentas matemáticas, incluindo a tecnologia, para encontrar soluções exatas ou aproximadas?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>A proposta permite aplicar fatos, regras, algoritmos e estruturas matemáticas para buscar soluções às situações apresentadas?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>Envolve a manipulação de números, ou de gráficos, ou de informações e dados estatísticos, ou de expressões e equações algébricas, e de representações geométricas?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>Permite realizar generalizações baseadas nos resultados de aplicação de procedimentos matemáticos para encontrar soluções?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>Suscita reflexões sobre argumentos matemáticos para explicar e justificar resultados matemáticos?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>3. Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos.</p> <p>Os estudantes serão capazes de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticas?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não</p> <p>É possível aos estudantes interpretar</p>	
--	--	--

	<p>um resultado matemático aplicado em um contexto do mundo real?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Avalia a razoabilidade de uma solução matemática em um problema presente no mundo real?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Compreende como o mundo real impacta nos resultados e nos cálculos de um procedimento matemático visando julgamentos sobre como os resultados podem ser ajustados ou aplicados naquele contexto?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Explica por que um resultado matemático faz ou não sentido dentro do contexto de um problema?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Compreende a extensão e os limites das soluções e conceitos matemáticos?</p> <p>() Sim () Não</p>	
Contextos	<p>Qual das categorias estão envolvidas na situação apresentada? Onde ocorrem os problemas e as situações matemáticas?</p> <p>() Contexto pessoal</p> <p>() Contexto Ocupacional</p> <p>() Contexto Social</p> <p>() Contexto Científico</p>	<p>1. Contexto pessoal: Se refere a aspectos que se relacionam com atividades cotidianas dos estudantes, envolvendo um problema matemático que interfere diretamente na vida do indivíduo. No contexto pessoal é possível identificar problemas relacionados a finanças pessoais, transporte, saúde pessoal, compras, jogos, preparação de um alimento, observação do crescimento e percursos.</p> <p>2. Contexto Ocupacional: relacionado ao mundo do trabalho, envolvendo atividades de medição,</p>

		<p>ordenação, cálculos, regras de pagamento do trabalho, decisões profissionais, lucro, entre outras possibilidades.</p> <p>3. Contexto Social: Se refere a aspectos e problemas de uma comunidade, no nível local, nacional ou global. Envolve situações que interferem na vida social do indivíduo: política, economia, estatística, índice de natalidade e mortalidade, demografia, políticas públicas, transportes e demais possibilidades de cunho social.</p> <p>4. Contexto Científico: Relacionados às situações com a aplicação da matemática no mundo natural, voltados à ciência e à tecnologia, como o clima, a ecologia, a sustentabilidade, a medicina, a genética, e demais temáticas que envolvem a ciência.</p>
Adaptação ao Currículo	O conteúdo, a implementação e a avaliação estão em consonância com as diretrizes apresentadas pelo currículo da rede?	Analisar se a proposta está em consonância com as diretrizes curriculares da rede de ensino de referência.
Conexões Interdisciplinares	Os conteúdos apresentados se relacionam com outras áreas do conhecimento? () Sim () Não	Conexões Interdisciplinares: Utilizam os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema.
Conexões Extramatemática	A atividade possibilita o diálogo entre os conhecimentos matemáticos e os contextos sociais vivenciados pelos estudantes fora do âmbito escolar? () Sim () Não	Conexões Extramatemática: Ligações da matemática com os problemas do cotidiano, com a tecnologia, ambiente social, mundo do trabalho entre outras possibilidades.

<p>Linguagem</p>	<p>Explora o uso de diversas linguagens (verbal, gráfica, simbólica)?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Há relação entre a língua materna e a matemática?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>A linguagem utilizada é apropriada à faixa etária dos estudantes?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>A linguagem apresentada nos enunciados é clara, objetiva, coerente?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Deixa margem a dúvidas ou suscita outros sentidos?</p> <p>() Sim () Não</p>	
<p>Interatividade</p>	<p>A atividade favorece à interação dos estudantes com os objetos de conhecimento?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Os enunciados permitem a reflexão dos educandos?</p> <p>() Sim () Não</p>	

5 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR

O Produto Educacional apresentado destaca-se por ser um material que apoiará o professor no planejamento e na análise das atividades a serem desenvolvidas com os estudantes, com foco no letramento matemático, identificando se os objetivos de aprendizagens e a atividade em questão favorecem o seu desenvolvimento.

É fundamental que o professor analise os itens expostos na matriz de avaliação do letramento matemático, refletindo sobre os indicadores apresentados em cada componente. O Produto Educacional em questão irá possibilitar ao professor refletir e orientá-lo sobre o objetivo da sua ação.

A fim de demonstração da aplicação da matriz de avaliação do letramento matemático desenvolvido nesse produto educacional, selecionamos uma atividade do Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens (SÃO PAULO, 2019), de Matemática do 1º ano. A atividade é apresentada a seguir com a aplicação da matriz.

Figura 1: Atividade Era Uma Vez

32
MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

ERA UMA VEZ

ATIVIDADE 1




A PROFESSORA DE VÍTOR VAI ORGANIZAR A SEMANA DA LEITURA E COLOCOU AS IMAGENS DAS HISTÓRIAS QUE SERÃO LIDAS, DURANTE ESSA SEMANA, NO CALENDÁRIO.



VAMOS PESQUISAR

PREENCHA O CALENDÁRIO DESTE MÊS COM OS NÚMEROS E LOCALIZE OS DIAS QUE COMPORÃO A SEMANA DA LEITURA:

MÊS: ANO:


						

Fonte: SÃO PAULO (2019a, p.32)

Figura 2 – Continuidade Atividade Era Uma Vez

1º ANO 33

1 PREENCHA O QUADRO COM O NOME O DO DIA DA SEMANA E DO DIA DO MÊS EM QUE SERÁ LIDA CADA HISTÓRIA:

HISTÓRIA	DIA DA SEMANA	DIA DO MÊS
 BRANCA DE NEVE E OS 7 ANÕES		
 JOÃO E MARIA		
 CHAPEUZINHO VERMELHO		
 O PATINHO FEIO		
 OS 3 PORQUINHOS		

ATIVIDADE 2

1 A HISTÓRIA PREFERIDA DE VITOR É A DE JOÃO E MARIA. E A SUA, QUAL É? ESCREVA O TÍTULO DA HISTÓRIA DE QUE VOCÊ MAIS GOSTA ENTRE AS APRESENTADAS:

Fonte: SÃO PAULO (2019a, p.33)

A atividade 1 se refere ao preenchimento de um importante portador numérico de uso social, o calendário. Além de servir como instrumento para o processo de aprendizagem da grandeza tempo, também permite a constituição do repertório numérico das crianças a partir da exploração da sequência de 1 a 30 ou 31 (dependendo do mês).

A partir da análise da atividade, apresentamos a análise por meio da Matriz de Avaliação de Atividades na Perspectiva do Letramento Matemático desse produto educacional.

Quadro 2 – Matriz de Avaliação do Letramento Matemático - Aplicação

COMPONENTES	INDICADORES	OBSERVAÇÕES
Eixos	<p>Qual(is) eixo(s) a atividade contempla?</p> <p>() Números</p> <p>() Álgebra</p> <p>() Geometria</p> <p>() Probabilidade e Estatística</p> <p>(X) Grandezas e Medidas</p>	
Conteúdo da Matemática	<p>1. A atividade envolve os temas e os conceitos matemáticos construídos cultural e historicamente?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>2. Quais conhecimentos matemáticos estão envolvidos na atividade?</p> <p>() Quantidade</p> <p>() Incertezas e Dados</p> <p>() Variações e Relações</p> <p>() Espaço e Forma</p> <p>(X) Medidas</p>	<p>Conteúdo da Matemática: envolve os objetos de conhecimento e conceitos da matemática, englobando a capacidade de aplicar esse conhecimento para resolver problemas contextualizados significativos.</p> <p>Quantidade: Envolve a quantificação de objetos, relações e situações reais, além da compreensão das representações dessas quantificações, interpretação, avaliação e argumentação com base na quantidade.</p> <p>Incertezas e Dados: Incluem o reconhecimento do efeito da variação nos processos, conhecer a quantificação dessa variação, reconhecer a incerteza e o erro na medição e o conhecimento do acaso.</p> <p>Variações e Relações: Se referem à compreensão dos tipos fundamentais de variações e reconhecer quando elas ocorrem, de modo a usar</p>

		<p>modelos matemáticos adequados para descrever e prever mudanças.</p> <p>Espaço e Forma: se relacionam a geometria e a fenômenos muito frequentes no mundo visual e físico: padrões, propriedades de objetos, posições e orientações, representações de objetos, decodificação e codificação de informação tanto com formas reais, como as suas representações.</p> <p>Medidas: se relacionam com avaliar, calcular ou aferir uma quantificação às características dos corpos. Essas características constituem a referência, ou um padrão (grandeza) que permitem medir: tempo, comprimento, massa, volume, capacidade.</p>
<p>Processos Matemáticos</p>	<p>1. Formular situações matematicamente:</p> <p>A proposta possibilita ao estudante desenvolver a capacidade de reconhecer e identificar possibilidades para usar a matemática no seu cotidiano?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Permite identificar aspectos matemáticos e variáveis significativas em um problema situado num contexto real?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Favorece representar uma situação matematicamente, utilizando as variáveis apropriadas, símbolos, diagramas</p>	<p>1. Formular situações matematicamente: envolve a capacidade do sujeito reconhecer e identificar possibilidades para usar a matemática no seu cotidiano, estabelecendo uma estrutura matemática para um problema que se apresenta de forma contextualizada, ou seja, a ideia de matematizar uma situação contextualizada.</p> <p>2. Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos: capacidade dos indivíduos em aplicar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos, visando resolver problemas formulados matematicamente para a</p>

	<p>e modelo, matemáticos padronizados ou não?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Utiliza tecnologia para retratar uma relação matemática inerente a um problema contextualizado?</p> <p>() Sim (x) Não</p> <p>2. Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos.</p> <p>É possível observar a aplicação de conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos visando resolver problemas formulados matematicamente ou da realidade e que propiciem a obtenção de conclusões matemáticas?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>A proposta permite ao estudante elaborar e empregar estratégias para encontrar uma solução matemática?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Possibilita utilizar ferramentas matemáticas, incluindo a tecnologia, para encontrar soluções exatas ou aproximadas?</p> <p>() Sim (X) Não</p> <p>A proposta permite aplicar fatos, regras, algoritmos e estruturas matemáticas para buscar soluções para as situações apresentadas?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Envolve a manipulação de números, gráficos, informações e dados estatísticos, expressões e</p>	<p>obtenção de conclusões matemáticas.</p> <p>3. Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos: capacidade de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticas, interpretando-os a partir do contexto apresentado, trazendo uma interpretação que possibilita uma avaliação da situação em si.</p>
--	--	---

	<p>equações algébricas, e representações geométricas?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Permite realizar generalizações baseadas nos resultados de aplicação de procedimentos matemáticos para encontrar soluções?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Suscita reflexões sobre argumentos matemáticos para explicar e justificar resultados matemáticos?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>3. Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos.</p> <p>Os estudantes serão capazes de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticas?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>É possível aos estudantes interpretar um resultado matemático aplicado em um contexto do mundo real?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Avalia a razoabilidade de uma solução matemática em um problema presente no mundo real?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Compreende como o mundo real impacta nos resultados e nos cálculos de um procedimento matemático visando julgamentos sobre como os resultados podem ser ajustados ou aplicados</p>	
--	---	--

	<p>naquele contexto?</p> <p>() Sim (X) Não</p> <p>Explica por que um resultado matemático faz ou não sentido dentro do contexto de um problema?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Compreende a extensão e os limites das soluções e conceitos matemáticos?</p> <p>(X) Sim () Não</p>	
Contextos	<p>Qual das categorias está envolvida na situação apresentada? Onde ocorrem os problemas e as situações matemáticas?</p> <p>(X) Contexto Pessoal</p> <p>() Contexto Ocupacional</p> <p>() Contexto Social</p> <p>() Contexto Científico</p>	<p>1. Contexto pessoal: Se refere a aspectos que se relacionam com atividades cotidianas dos estudantes, envolvendo um problema matemático que interfere diretamente na vida do indivíduo. No contexto pessoal, é possível identificar problemas relacionados a finanças pessoais, transporte, saúde pessoal, compras, jogos, preparação de um alimento, observação do crescimento e percursos.</p> <p>2. Contexto Ocupacional: relacionado ao mundo do trabalho, envolvendo atividades de medição, ordenação, cálculos, regras de pagamento do trabalho,</p>

		<p>decisões profissionais, lucro entre outras possibilidades.</p> <p>3. Contexto Social: Se refere a aspectos e problemas de uma comunidade, no nível local, nacional ou global. Envolve situações que interferem na vida social do indivíduo: política, economia, estatística, índice de natalidade e mortalidade, demografia, políticas públicas, transportes e demais possibilidades de cunho social.</p> <p>4. Contexto Científico: Relacionadas às situações na aplicação da matemática no mundo natural, voltados à ciência e à tecnologia, como o clima, a ecologia, a sustentabilidade, a medicina, a genética e demais temáticas que envolvem a ciência.</p>
<p>Adaptação ao Currículo</p>	<p>O conteúdo, a implementação e a avaliação estão em consonância com as diretrizes apresentadas pelo currículo da rede?</p> <p>(X) Sim () Não</p>	<p>Analisar se a proposta está em consonância com as diretrizes curriculares da rede de ensino de referência.</p>

<p>Conexões Interdisciplinares</p>	<p>Os conteúdos apresentados se relacionam com outras áreas do conhecimento?</p> <p>(X) Sim () Não</p>	<p>Conexões Interdisciplinares: Utilizam os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema.</p>
<p>Conexões Extramatemática</p>	<p>A atividade possibilita o diálogo entre os conhecimentos matemáticos e os contextos sociais vivenciados pelos estudantes fora do âmbito escolar?</p> <p>(X) Sim () Não</p>	<p>Conexões Extramatemática: Ligações da matemática com os problemas do cotidiano, com a tecnologia, ambiente social, mundo do trabalho entre outras possibilidades.</p>
<p>Linguagem</p>	<p>Explora o uso de diversas linguagens (verbal, gráfica, simbólica)?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>Há relação entre a língua materna e a matemática?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>A linguagem utilizada é apropriada à faixa etária dos estudantes?</p> <p>(X) Sim () Não</p> <p>A linguagem apresentada nos enunciados é clara, objetiva, coerente?</p> <p>(X) Sim () Não</p>	

	Deixa margem a dúvidas ou suscita outros sentidos? () Sim (X) Não	
Interatividade	A atividade favorece a interação dos estudantes com os objetos de conhecimento? (X) Sim () Não Os enunciados permitem a reflexão dos educandos? (X) Sim () Não	

Na aplicação da matriz, identificamos a necessidade de incorporar o conteúdo grandezas e medidas, no item conteúdo da matemática, algo que não consta no PISA (2012).

Ao selecionar a atividade e analisá-la a partir dos dados da matriz, o professor vai identificando aspectos internos à proposta, indo além da questão visual, pois identifica pontos essenciais que constituem os aspectos relevantes do letramento matemático, que podem ser implementados, ou que necessitam de ajustes. Isto permite que o professor tenha maior clareza sobre os objetivos de aprendizagens e desenvolvimento relacionados ao letramento matemático, as competências e habilidades favorecidas na realização da mesma, e, por fim, mapear o que precisa ser revisto, aprofundado, ou complementado no decorrer do trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do percurso traçado na pesquisa identificou-se a necessidade de ampliar o trabalho envolvendo a questão do letramento matemático, por ser uma atividade fundamental para que os estudantes compreendam e utilizem com autonomia a matemática em seu dia a dia, podendo identificar fenômenos, resolver problemas e tomar atitudes com criticidade e consciência.

Para esse trabalho ocorrer de forma satisfatória é necessário apoiar o planejamento e a práxis do professor. A questão do letramento matemático deve ser pauta das formações com os professores, mas é fundamental também um suporte que apoie esse professor a identificar as propostas que impulsionem a questão do letramento. Nessa perspectiva, o presente produto educacional se origina a partir dos dados da pesquisa de mestrado realizada, visando apoiar o trabalho do professor, para que ele avalie o currículo e as atividades que seleciona, na perspectiva do letramento matemático, e qualifique sua prática.

O Produto Educacional apresentado se constitui em um roteiro bem fundamentado, referenciado por materiais que apoiam a avaliação do letramento matemático e identificam a questão dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento.

O fruto da pesquisa possibilitou construir um produto educacional que suscita ao professor a reflexão sobre a questão do letramento matemático, avaliando as propostas e materiais curriculares. Além de produzir estudos acadêmicos, o trabalho permitiu colaborar com a formação e o planejamento docente, permitindo trazer ao professor um referencial que o ajude a desenvolver propostas que vão ao encontro do letramento matemático e ressignifiquem as práticas, envolvendo o ensino e a aprendizagem em matemática.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. M. M. Alfabetização Matemática, Letramentos e Numeramento: discussões na formação continuada do PNAIC. **Educação em Foco**, v. 23, n. 39, p. 88-105, 2020.
- BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, 1956. 262 p. (v. 1). Ok
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- CIRÍACO, K. T. SOUZA, N. M. M. Um estudo na perspectiva do letramento matemático: A matemática das mães. **VIDYA**, v. 31, n. 2, p. 14, 2011.
- DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 5.ed. 2015.
- FERREIRA. R. B. **Quadros de Análise da Adequação Didática para Materiais Curriculares**. Produto Educacional. Universidade Cruzeiro do Sul, 2020.
- FERREIRO, E. **Reflexões sobre Alfabetização**. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FONSECA, M. C. F. R. (Org.). (2004). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global.
- GALVÃO, E. S; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, H. **O conceito de letramento matemático: algumas aproximações**. 2010. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a14.pdf>>. Acesso em 24 jun.2021.
- IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: **Formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Editora Cortez, 2009.
- OECD. Pisa 2012. **Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy**, OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511>- en. Acesso em: 04 jun. 2021.
- OECD. Sample Tasks from Pisa 2000. Assesment. Reading mathematical and scientific literacy, 2002.
- ORTIGÃO, M. I. R.; SANTOS, M. J. C.; LIMA, R. de L. Letramento em Matemática no PISA: o que sabem e podem fazer os estudantes?. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 26, n. 2, p. 375–389, 2018. DOI:

10.20396/zet.v26i2.8650093. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8650093>.
Acesso em: 24 abr. 2022.

RIBEIRO, F. L. **Quadros de Adequação Didática para Análise de Materiais Curriculares**. Produto Educacional. Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2018.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens: Matemática** – livro do(a) professor(a) – 1º ano. – São Paulo: SME/COPED, 2019a.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Matemática**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019b.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Orientações didáticas do currículo da cidade: Matemática – volume 1**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019c.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Orientações didáticas do currículo da cidade: Matemática – volume 2**. – 2.ed. – São Paulo: SME /COPED, 2019d.

SILVA, Flavio Medeiros da. **O Letramento Matemático no 1º ano do Ensino Fundamental: Uma Análise do Currículo da Rede Municipal de São Paulo de 2017**. 2022. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa Mestrado Profissional Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2022.

SOARES, M. **Alfabetização e Letramento: caminhos e descaminhos**. 2004. Disponível em:
<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40142/1/01d16t07.pdf>.
Acesso em: 09 jun. 2021.

_____. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 128p.

_____. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. In: Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, 2002.

_____. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista brasileira de educação**, p. 5-17, 2004.

TINOCO, G. M. A. de M. 2008. **Projetos de letramento: ação e formação de professores de língua materna**. 2008. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – DLA, IEL, UNICAMP, Campinas, SP. Disponível em: .
<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/search.php>. Acesso em: 03 jun. 2021.