ANÁLISE DAS TAREFAS FECHADAS DE PORCENTAGEM PRESENTES NO LIVRO "MATEMÁTICA BIANCHINI- 7º ANO"

Gabrielly do Socorro Barbosa Soares[1]

Robson dos Santos Ferreira[2]

Eixo: Educação, Educação em Ciências e Educação Matemática

Resumo

No processo de escolha do livro didático vários são os fatores a serem analisados inerentes aos conhecimentos de conteúdo, pedagógico, tecnológico ne curricular para que o uso desse material seja potencializado no ambiente de sala de aula e em particular nas aulas de Matemática que é o foco de nossa análise. Neste artigo tivemos como foco de investigação analisar as tarefas fechadas de um dos capítulos do livro Matemática Bianchini do 7º ano do Ensino Fundamental, na perspectiva de Ponte (2013). Como resultados teve-se um novo olhar acerca das tarefas fechadas presentes no livro didático, antes vistas apenas como meros exercícios de cada assunto proposto, e agora tendo-se o conhecimento de que cada atividade apresentada é recebida e vista com um grau de dificuldade diferente.

Palavras-chave: Tarefa Fechada; Problema; Exercício.

1. Introdução

Neste trabalho objetivou-se analisar as tarefas fechadas de porcentagem presentes no livro didático "Matemática Bianchini- 7º Ano", de Edwaldo Bianchini, tendo como principal embasamento teórico as contribuições de João Pedro da Ponte (2003), em suas discussões sobre tarefas fechadas e abertas, dividindo este trabalho em três etapas. Inicialmente é apresentado o conceito sobre tarefas abertas e tarefas fechadas de Ponte (2003), além de teóricos como Dias (2013) e Pozo e Crespo (1998), entre outros a respeito ainda do conceito de Problema e Exercício. Em seguida, há os Aspectos Metodológicos, que informam a Abordagem Qualitativa como a usada para o balanço da pesquisa, segundo Bogdan (1982 apud TRIVIÑOS, 1987). No capítulo seguinte há o foco na identificação das tarefas fechadas presentes na Unidade 5, cujo assunto é "Porcentagem", do Capítulo 9 "Razões, proporções e porcentagem", organizando-os em uma tabela quanto ao tipo de tarefa fechada e as habilidades da BNCC (base Nacional Comum Curricular) correspondentes, detalhando ainda, nesse

[1] Aluna do curso de Licenciatura em Matemática da UFPA campus Breves: gabzsoares20@gmail.com
[2] Professor da Faculdade de Matemática da UFPA campus Breves: robsonf@ufpa.br

mesmo capítulo, uma tarefa fechada de nível de dificuldade difícil (Exercício) e uma de nível fácil (Problema).

Por meio desse trabalho espera-se que o leitor trace um novo olhar acerca dos diferentes tipos de atividades trabalhados em sala de aula quanto ao seu nível de dificuldade para o aluno devido à sua dissociação do comando das questões diferente das que lhe eram habituais no ano letivo anterior. Espera-se ainda que, através do material teórico nele dissertado, seja possível ter entendimento sobre como se apresenta uma tarefa fechada e suas características, seja essa tarefa um Exercício ou um Problema.

Tipos de Tarefas

A aprendizagem e o ensino de Matemática, de acordo com PONTE (2003), consolidam-se nas atividades que os alunos desenvolvem no ambiente escolar tendo seu êxito baseado no tipo de tarefas apresentadas pelo professor. Assim como as demais matérias escolares, a Matemática tem também as suas tarefas características, sendo o problema e o exercício os mais conhecidos e trabalhados. Vale ressaltar ainda que as características de uma tarefa não são absolutas, mas relativas à pessoa que a realiza, uma mesma questão pode ser para uma pessoa um problema e para outra um exercício e assim por diante. Para este trabalho nos pautaremos nos diferentes tipos de tarefas destacados por Ponte, dentro dos quais trabalham com a perspectiva de investigação, exploração, exercício e problema, tendo esses dois últimos um enfoque maior.

Como referencial teórico, esta pesquisa se pautou nas ideias de PONTE (2003) no que se refere aos tipos de tarefa. O autor separa as tarefas em quatro tipos (figura 1): exercícios, problemas, investigações e tarefas de exploração, sendo difícil a distinção entre estas duas últimas devido ao fato de que o que pode ser incompreensível para um grupo de alunos pode não ser para outro.

Figura 1- Os diversos tipos de tarefas, em termos do grau de dificuldade e de abertura



Fonte: Ponte (2003)

Analisando os quadrantes presentes na figura 1 temos que: Os exercícios são tarefas sem grande dificuldade e possuem uma estrutura fechada (2º quadrante). Os problemas são tarefas também fechadas, mas com elevada dificuldade (3º quadrante). As investigações têm um grau de dificuldade elevado, contudo, dispõem de uma estrutura aberta (4º quadrante). Em contrapartida, tarefas de exploração são fáceis e apresentam uma estrutura aberta (1º quadrante). Uma tarefa tem quatro dimensões básicas: O seu grau de dificuldade, a sua estrutura, o seu contexto referencial e o tempo requerido para a sua resolução (PONTE, 2003). Sobre as diferenças entre as tarefas de estrutura fechada e aberta DIAS (2013) et al afere tarefas abertas como uma integração entre tarefas de investigação e de exploração, tendo como diferença principal entre esses dois tipos de tarefa o grau de desafio exigido em sua resolução.

Os alunos têm a liberdade de formular as suas questões e os objetivos para a sua resolução tendo como ponto de partida a hipótese inserida inicialmente pelo educador. Após considerarem as indicações iniciais da tarefa, espera-se que estes formulem partes do próprio problema, conjeturem e explorem as hipóteses, as testando e analisando os resultados obtidos.

Quanto às tarefas de investigação, classificadas por PONTE (2003) como abertas, uma vez que nelas não há uma única resposta, o foco é a participação do discente na elaboração das tarefas, o que resulta em diferentes resultados. PONTE et al (1996) dizem que

> Para que uma situação possa constituir uma investigação é essencial que seja motivadora e desafiadora, não sendo imediatamente acessíveis, ao aluno, o processo de resolução e a solução ou soluções da questão. As atividades investigativas se contrastam com as tarefas de tipo fechado e estruturado, que são habitualmente usadas no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que são tendencialmente abertas, permitindo que o aluno estabeleça o caminho a seguir e coloque as suas próprias questões. (OLIVEIRA, SEGURADO e PONTE,1996, p. 02)

As tarefas de estrutura fechada são os exercícios e os problemas**.** Os exercícios são tarefas em que o que se pretende é proposto de uma forma clara. Na sua resolução o aluno aplica diretamente os conhecimentos e técnicas que adquire sem grande esforço cognitivo. Já os problemas possuem um grau de desafio mais elevado, o que faz com que o aluno não tenha percepção da solução ou do procedimento de resolução. Num problema, como o processo de resolução nem sempre é claro, o aluno tem que interpretar o enunciado e elaborar uma estratégia de resolução, o que exige reflexão e persistência.

A análise da literatura que discute a Resolução de Problemas no ensino da Matemática mostra que alguns autores classificam os problemas em vários tipos. Mesmo não sendo uma tarefa fácil, pode se confirmar tal constatação nos trabalhos de Echeverría e Pozo (1998) e Huete e Bravo (2006) onde os autores transcrevem sobre a existência de inúmeras classificações das possíveis estruturas dos problemas, tanto em função da área à qual pertencem e do conteúdo dos mesmos, como do tipo de operações e processos necessários para sua resolução. Neste sentido, por exemplo, seria possível diferenciar problemas do tipo dedutivo do tipo indutivo, dependendo dos raciocínios que o sujeito precisasse realizar. Partindo disso os autores classificam os problemas em problemas bem definidos e Problemas mal definidos.

Problema bem definido (estruturado) é aquele no qual se é possível identificar facilmente se foi alcançado uma solução. Nesse tipo de tarefa a prerrogativa de partida do problema (proposição), o ponto de chegada (solução) e o tipo de operações que devem ser feitas para percorrer a distância entre ambos estão bem especificados de forma muito clara.

Problema mal definido (mal estruturado) seria aquele no qual o ponto de partida ou as normas que estipulam quais são os passos necessários para resolver a tarefa são muito menos claros e específicos. Além disso, nas tarefas mal estruturadas é possível encontrar várias soluções muito diferentes entre si, todas elas válidas como forma de resolver o problema por meio de métodos também diferentes e igualmente válidos.

É importante destacar que a classificação dos problemas que Echeverría e Pozo (1998) apresentam é uma classificação geral para os problemas, não faz referência à matemática. Esses autores dizem ainda que não existem problemas totalmente bem definidos, a não ser as tarefas que denominamos de exercícios, e que, também, não existem problemas totalmente mal definidos, a não ser aqueles problemas cuja solução seja impossível de ser encontrada.

Encontra-se no texto de Echeverría (1998), de forma bastante tímida, dois tipos de Problemas no ensino da matemática, isto é, os problemas qualitativos e quantitativos. Em relação a esses problemas, Pozo e Crespo (1998) apresentam uma definição

> Problemas qualitativos são aqueles que os alunos precisam resolver através de raciocínios teóricos, baseados nos seus conhecimentos, sem necessidade de apoiar-se em cálculos numéricos e que não requerem para a sua solução a realização de experiências ou de manipulações experimentais. São geralmente problemas abertos, nos quais se deve predizer ou explicitar um fato, analisar situações cotidianas ou científicas e interpretá-las a partir dos conhecimentos pessoais e/ou modelo conceitual proporcionado pela ciência (p. 78).

Problemas quantitativos são aqueles nos quais o aluno deve manipular dados numéricos e trabalhar com eles para chegar a uma solução, seja ela numérica ou não. São problemas nos quais a informação recebida é principalmente quantitativa, embora o resultado possa não o ser. Por isso, a estratégia de resolução estará fundamentalmente baseada no cálculo matemático, na comparação de dados e na utilização de fórmulas.

Polya (1978), um dos primeiros matemáticos a escrever sobre resolução de problemas, classifica os problemas em: problemas rotineiros, problemas de determinação, problemas de demonstração e problemas práticos. Problema rotineiro - pode ser considerado o que consiste em resolver a equação, caso a resolução da forma geral da equação quadrática haja sido previamente ensinada e exemplificada, de tal maneira que o aluno nada mais tenha a fazer do que substituir algumas letras, que aparecem na solução geral, pelos números -3 e 2. Mesmo que a equação quadrática não tenha sido resolvida genericamente sob a forma “literal”, mas se meia dúzia de equações desse tipo, com coeficientes numéricos, o tenham sido pouco antes, o problema poderá ser chamado “rotineiro”.

De modo geral, um problema será rotineiro se ele puder ser solucionado pela substituição de dados específicos no problema genérico antes, ou pelo seguimento, passo a passo, de algum exemplo muito batido. Ao apresentar um problema, o professor põe à frente do aluno uma resposta imediata e decisiva à indagação: *Conhece um problema correlato?* Desse modo, o aluno de nada mais precisa, além de um pouco de cuidado e de paciência para seguir uma fórmula pré-estabelecida, sem ter a oportunidade de usar o seu discernimento nem as suas faculdades inventivas.

Problemas de determinação tem por objetivo encontrar um certo objeto, a incógnita. Os problemas de determinação podem ser teóricos ou práticos, abstratos ou concretos, problemas sérios ou simples enigmas. Neste tipo de problemas pode-se determinar incógnitas como encontrar, calcular, obter, produzir, traçar, construir todos os tipos imagináveis de objetos. Quanto à resolução de problemas, a BNCC (2018) propõe que

> Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2018, pag. 268).

Problemas de demonstrações têm por objetivo mostrar conclusivamente que certa afirmativa, claramente enunciada, é verdadeira ou, então, que é falsa. A pergunta: *esta afirmativa é verdadeira ou falsa?* Deve ser respondida conclusivamente, quer provando-a verdadeira, quer provando-a falsa. Problemas práticos são diferentes, em diversos aspectos, dos problemas puramente matemáticos, muito embora os principais motivos e processos sejam essencialmente os mesmos e ambos os casos. Os problemas práticos da Engenharia geralmente envolvem problemas matemáticos. Um exemplo muito ilustrativo de problema prático é a construção de uma barragem sobre o rio.

Ainda sobre a relevância da investigação e da reflexão quanto à prática como base da profissão do educador de Matemática, Ponte, (2001) indica algumas instâncias

que fazem-se necessárias serem realizadas: Uma instância de apoio à realização de projetos, que se devem realizar tanto quanto possível próximos da prática profissional, ou seja nas escolas, em grupos de escolas ou em grupos com interesses comuns, e que, em muitos casos, podem revestir o carácter de projetos colaborativos, envolvendo professores experientes, professores principiantes, formadores e investigadores e outros membros da comunidade, como agentes sociais e culturais e até encarregados de educação.

PEREIRA (2004) fala sobre a importância de o livro didático não ser o núcleo da metodologia, mas como objeto de apoio na elaboração dela. Parte importante do trabalho do professor, o material didático, especificamente o livro didático, tem representado um papel significativo no processo de ensino-aprendizagem. Indispensável pelo professor, não é raro encontrar professores que têm no livro didático seu único material de trabalho ou, mesmo quando não o fazem, também não chegam a dispensá-lo. O livro didático ainda é o material básico, elemento central da metodologia de ensino praticada nas salas de aula.

Aspectos Metodológicos

No procedimento de estudo das atividades utilizou-se a pesquisa qualitativa, por esta contemplar o objetivo do trabalho, que foca em, após identificar as tarefas abertas e fechadas, separar as fechadas (problemas, que possuem um nível de dificuldade maior, e exercícios, que possuem um nível de dificuldade mais fácil) e verificar no comando das mesmas, o nível de eficácia em uma turma de 7º Ano do Ensino Fundamental em uma escola pública (posso colocar "escola pública de periferia" como caso a ser analisado?). Para Bogdan (1982 apud TRIVIÑOS, 1987, p. 128-130)

> 1º) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave; 2º) A pesquisa qualitativa é descritiva; 3º) Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; 4º) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; 5º) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa [...].

Por meio da análise qualitativa é possível criar uma visão crítica do objeto de investigação, com base em sua influência na área na qual ele está inserido, através de critérios de estudo pré-estabelecidos pelo pesquisador.

Para este trabalho analisamos o livro didático Matemática Bianchini- 7º Ano, de Edwaldo Bianchini, e as atividades escolhidas para análise são da Unidade 5 "Porcentagem" do Capítulo 9 "Razões, proporções e porcentagem", a escolha do livro se deu devido ao mesmo estar apto segundo o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), adotado na maior parte das escolas da rede. Decidiu-se o 7º do Ensino Fundamental por seu conteúdo, entre os demais do Ensino Fundamental II, possuir uma gama de conteúdos na linha de pesquisa escolhida para o presente trabalho, onde está concentrado o trabalho mais específico sobre o foco da análise, que seria: tarefas fechadas presentes em um recorte dos conteúdos de um livro didático voltado para os anos finais do Ensino Fundamental; entre essas tarefas identificar as que requerem o uso de calculadora; e as habilidades da BNCC presentes nesse recorte.

2. Descrição e Análise dos Dados

Com base nas informações coletadas do livro didático em questão, criou-se a tabela (tabela 1) com as tarefas fechadas identificadas no capítulo do livro e suas classificações:

Tabela 1 – Tipo de tarefas fechadas identificadas na Unidade 5

CAPÍTULO 9	TAREFA	ATIVIDADE	PÁGINA	HABILIDADES
UNIDADE 5	problema	Situação 1	210	(EF07MA02); (EF07MA05); (EF07MA09;
		Situação 2	211	(EF07MA02); (EF07MA12).
		Situação 3	212	(EF07MA02) e

	exercício	Exercícios 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 e 49	213	(EF07MA02) e (EF07MA05).

Fonte: Autoria própria

Entre as tarefas fechadas do tipo Exercício, todas possuíam estrutura semelhante. A seguir, um recorte de um exemplo desse tipo de tarefa:

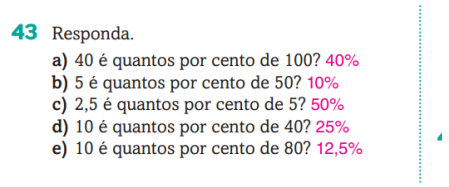

43 Responda.
a) 40 é quantos por cento de 100? 40%
b) 5 é quantos por cento de 50? 10%
c) 2,5 é quantos por cento de 5? 50%
d) 10 é quantos por cento de 40? 25%
e) 10 é quantos por cento de 80? 12,5%

Figura 01- Tarefa fechada do tipo exercício
fonte: BIANCHINI, 2018)

Atividade 43 (pág. 213), é uma tarefa fechada considerada Exercício, assim definida por Ponte (2003) "Os exercícios servem para o aluno pôr em prática os conhecimentos já anteriormente adquiridos", e as habilidades trabalhadas são: (EF07MA02), pois lida com "Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens... utilizando estratégias pessoais, cálculo mental... o contexto de educação financeira, entre outros", e (EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos

Ao contrário dos exercícios, apesar de serem apresentadas cinco tarefas fechadas do tipo Problema, cada uma apresenta algumas características quanto à sua resolução que as divergem em. De acordo com Ponte (2003)

> É de notar que um problema comporta sempre um grau de dificuldade apreciável. No entanto, se problema for demasiado difícil, ele pode levar o aluno a desistir rapidamente (ou a nem lhe pegar). Se o problema for demasiado fácil, não será então um problema mas sim um exercício. (pág. 2)

Partindo dessa definição, a seguir traz-se esses problemas e a observação acerca de cada um:


Situação 1

Uma saca de arroz integral, após o processo de beneficiamento (retirada da casca e do farelo), sofreu perda de 25% da massa inicial. Se a saca de arroz contém 60 kg, quantos quilogramas foram perdidos no beneficiamento dessa saca?

Esse problema pode ser resolvido de vários modos.

EDUARDO TERRA

Fábrica de beneficiamento de arroz em Sentinela do Sul (Rio Grande do Sul). (Foto de 2017.)

Figura 02- Tarefa fechada do tipo Problema: Situação 1
fonte: BIANCHINI, 2018

Na Situação 1(pág. 210) da Unidade 5, o enunciado propõe um decréscimo no problema, o que o faz ser pouco habitual para o estudante do 7º ano, que está acostumado com atividades nas quais tem apenas que encontrar o valor da porcentagem dada, considera-se um problema quantitativo por trabalhar com diversos dados numéricos, o que Pozo e Crespo (1998) definem como

> Problemas quantitativos - são aqueles nos quais o aluno deve manipular dados numéricos e trabalhar com eles para chegar a uma solução, seja ela numérica ou não. São problemas nos quais a informação recebida é principalmente quantitativa, embora o resultado possa não sê-lo. Por isso, a estratégia de resolução estará fundamentalmente baseada no cálculo matemático, na comparação de dados e na utilização de fórmulas. (p. 80)

Quanto às habilidades, trabalham-se as seguintes: (EF07MA02) lidando com Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental... no contexto de educação financeira, entre outros; (EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmo; (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração; (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

Situação 2

Na escola Aprender, 882 alunos estão matriculados no período da manhã. Isso corresponde a 63% do total de alunos da escola. Quantos alunos estudam nessa escola?

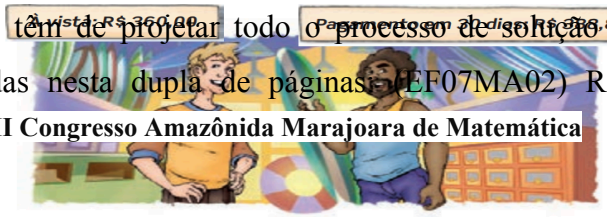
Figura 03- Tarefa fechada do tipo Problema: Situação 2
fonte: BIANCHINI, 2018

A situação 2 (pág. 211) apresenta dois modos de resolver a questão apresentada, sendo assim se denomina como Problema, por ser uma tarefa de dificuldade elevada, já que há mais de uma forma de resolvê-lo. Huete e Bravo (2006, p.140) classificam os problemas em três categorias: bem estruturados, estruturados e mal estruturados, sendo o segundo tipo o qual a Situação 2 se encaixa, já que esses tipos de problema "requerem um 'pensamento produtivo'. São semelhantes aos bem estruturados com a condição de que quem os resolve tem de projetar todo o processo de solução ou parte dele". As habilidades trabalhadas nesta dupla de páginas: (EF07MA02) Resolver e elaborar

Situação 3.

Uma prancha de surfe é vendida nas seguintes condições:

À vista: R$ 360,00 | Pagamento em 2 vezes: R$ 396,00



Qual é a taxa de porcentagem (ou quantos por cento) cobrada sobre o preço à vista na compra para pagamento em 30 dias?

problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros. (EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração 2/3 para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza. (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais. (EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas

Figura 04- Tarefa fechada do tipo Problema: Situação 3
fonte: BIANCHINI, 2018)

Situação 3 (pág. 212), nota-se que nesta atividade que quando é feita a pergunta sobre a taxa de porcentagem, existindo apenas uma solução correta como resposta, que seria 8%. O desenvolvimento da sua resolução não é exato, pelo contrário, induz o aluno a examinar o comando da questão e elaborar uma técnica para chegar à resposta da questão. Além disso, normalmente nesse tipo de atividade se é pedido o resultado com base na taxa colocada sobre o valor, porém nessa questão se dá o preço final e se pede que o aluno resolva através de uma operação que o mesmo não está habituado a fazer, o levando a procurar outra forma de resolução do problema. Trabalham-se as habilidades: (EF07MA02), na parte “resolver problemas...que envolvam porcentagens”, além de lidar com acréscimos simples, cálculo mental e calculadora, “no contexto de educação financeira, entre outros” (BRASIL, 2018).

Considerações finais

Por fim, tendo em vista a análise acerca das tarefas fechadas presentes no livro didático de Matemática escolhido para este trabalho, conclui-se que o processo de investigação sobre esse tipo de tarefa, através de uma abordagem qualitativa, a pesquisadora adquiriu um novo olhar sobre como o aluno possa vir a receber e interagir com a atividade proposta, sendo esta de pouca dificuldade (exercício) e assim sendo objetiva no que solicita que o aluno solucione, ou de dificuldade elevada (problema), tendo seu enunciado mais prolongado e que demanda primeiramente que o aluno interprete o que está sendo pedido e em seguida use de conhecimento de outras formas de elaboração matemática para se chegar ao resultado esperado.

Referências

Bianchini, Edwaldo. **Matemática - Bianchini : manual do professor** /Edwaldo Bianchini. – 9. ed. – São Paulo : Moderna, 2018. Obra em 4 v. de 6o ao 9o ano. Componente curricular: Matemática. Bibliografia. 1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

DIAS, Eduardo, at al. **A natureza das tarefas e o envolvimento dos alunos nas atividades da aula de Matemática.** Atas do XII Congresso internacional Galego-português da Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2013 ISBN: 978-989-8525-22-2

Huete, J. C. S.; Bravo, A. A. F. A. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OLIVEIRA, M.; Segurado, M. I.; PONTE, J. P. da. **Explorar, investigar e discutir na aula de matemática**. Actas do ProfMat. Lisboa: APM, 1996.

PEREIRA, C. M. R. B.. **Política pública e avaliação no Brasil**: uma interpretação da avaliação do livro didático de Geografia para o Ensino Fundamental. Presidente Prudente, Faculdade de Ciências e Tecnologias – Universidade Estadual Paulista ,2004. 93 p. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Presidente Prudente 2004.

PONTE, João Pedro Mendes da. **Investigar, ensinar e aprender.** Actas do ProfMat 2003 (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM.

PONTE, J. P.; BROCARDO, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Pozo, Juan Ignacio e Crespo, Miguel A. Gómez - **A solução de problemas nas Ciências da Natureza**. In: Pozo, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Polya, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro: Interciência,1978.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Três enfoques na pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. In: _____. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987. p. 31-79.