

## PRESENÇA DAS TDIC NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO PNLD 2017-2019

**Marceli Behm Goulart/ UEPG / marcelibg@gmail.com**

**Mariane Isabelle Possidônio da Silva/ UEPG/ marianeisabele@gmail.com**

**Ana Lúcia Pereira/UEPG/ ana.lucia.pereira.173@gmail.com**

### Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo analisar de que forma os livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem proposto o uso das TDIC no ensino e aprendizagem da Matemática. Para tanto foram analisados todos os livros da coleção mais distribuída no território brasileiro na edição do PNLD 2017 a 2019 na área de Matemática para o Ensino Fundamental II. A presente pesquisa se caracteriza como uma pesquisa exploratória e documental. Como resultados da análise de cada livro da coleção foram identificados três categorias que identificam a inserção das TDIC: (a) atividades tendo a TDIC como contexto; (b) atividades orientadas no manual do professor; (c) atividades que propõe uso efetivo das TDIC pelo aluno. Nossos resultados nos permitem apontar que em relação à presença de atividades utilizando TDIC, que por mais que se atribua ao Livro Didático o poder de definir 'o que' e o 'como' se ensina os diferentes componentes curriculares, o mesmo não tem poder de modificar uma das primeiras condições para que o professor possa fazer uso das TDIC nos processos de ensino e aprendizagem, que diz respeito à disponibilidade das TDIC nas escolas, em razão da quantidade de laboratório de informática ser uma barreira para a utilização conforme o censo escolar atual.

**Palavras-chave:** Plano Nacional do Livro didático (PNLD). Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Matemática.

### Abstract

The objective of this paper is to analyze how the textbooks approved in the National Textbook Program (PNLD) have proposed the use of TDIC in the Mathematics teaching and learning. Therefore, all the books in the most distributed collection in Brazil, in the PNLD 2017 to 2019 edition were analyzed in the Mathematics area for Primary Education II. The following investigation is characterized as an exploratory and documental investigation. As results of the analysis of each book in the collection were identified three categories that show the insertion of TDIC: (a) activities having the TDIC as context; (b) activities oriented in the teacher's manual; (c) activities that propose the effective use of TDIC by the student. Our results allow us to point out that in relation to the presence of activities using TDIC, no matter how much the textbook is given the power to define 'what' and 'how' the different curricular components are being taught, it has no power to modify one of the first conditions for the teacher to make use of TDIC in teaching and learning processes, which concerns the availability of TDIC in schools, because the quantity of computer laboratory is a barrier to use as the current school census suggests.

**Keywords:** National Textbook Program (PNLD). Digital Technologies of Information and Communication (TDIC). Mathematics.

## 1. PLANO NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

O livro didático, mesmo por meio de cartilhas, sempre fez parte e ocupou um lugar de destaque no processo de ensino e aprendizagem no Brasil. Entretanto, esse processo foi oficializado somente no início em 1985, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), abrigado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da

Educação (FNDE). Este início se deu como uma estratégia de diferenciar o então governo dos governos da ditadura militar, num processo histórico do livro didático no Brasil, iniciado com a criação do INL (Instituto Nacional do Livro Didático) em 1937 (CASSIANO, 2007).

Segundo Lajolo (1996, p. 4-5), para ser considerado didático, “um livro precisa ser usado, de forma sistemática, no ensino-aprendizagem de um determinado objeto do conhecimento humano, geralmente já consolidado como disciplina escolar”. O autor destaca ainda que “além disso, o livro didático caracteriza-se ainda por ser passível de uso na situação específica da escola, isto é, de aprendizado coletivo e orientado por um professor” (1996, p. 4-5).

Em países como o Brasil, onde uma precária situação educacional "faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, *o que se ensina e como se ensina o que se ensina*" (LAJOLO, 1996, p. 4).

Considerando esta constatação, há uma evidente necessidade de que o livro didático tenha estreita relação com as diretrizes oficiais para a Educação Básica. Especificamente sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, os documentos oficiais que orientaram e orientam o Ensino Fundamental, tem apontado para as potencialidades do uso de diferentes tecnologias (BRASIL, 1997; 2013; 2016).

Assim, compreende-se que o livro didático possa ser um material de apoio para fomentar o uso das TDIC para o ensino e a aprendizagem da Matemática, sem, contudo, eximir a formação inicial e continuada de professores de sua responsabilidade na formação de professores para o uso das TDIC.

Nesse entendimento o Edital do PNLD 2017 estabeleceu que seriam excluídas as obras didáticas na área da Matemática, que em seu conjunto não apresentassem “situações ou atividades que indiquem o uso de tecnologias da informação e da comunicação” (FNDE, 2015, p.61)

Considerando que o PNLD reconhece esta necessidade, o objetivo neste trabalho é analisar de que forma os livros didáticos aprovados neste programa têm proposto o uso das TDIC no ensino e aprendizagem da Matemática.

## **2. TIPOS DE ATIVIDADES ORIENTADAS AO PROFESSOR**

Atualmente as TDIC cada vez mais, tem feito parte da vida das pessoas, de forma bastante diversificada ao mesmo tempo que se modificam com muita rapidez.

Essa tendência se verifica também no uso das TDIC em processos de ensino e aprendizagem.

Sem desconsiderar que toda taxonomia (sistema de classificação) reduz a complexidade de qualquer coisa que estiver sendo categorizada (BRUCE; LEVIN, 1997), e que, em se tratando de TDIC, elas rapidamente se tornam defasadas e necessitam de constantes atualizações, devido à grande rapidez com que as ferramentas mudam (ZEDNIK *et al.*, 2014), o presente trabalho assume que as mesmas são importantes para fazer comparações, olhar novas tecnologias, suas origens e transformações (BRUCE; LEVIN, 1997).

Neste trabalho optou-se como referencial teórico, por uma taxonomia que considerasse as especificidades do conteúdo específico que serão explorados com as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), neste caso a Matemática. Esta característica pode possibilitar que o professor de Matemática perceba mais facilmente como as TDIC podem contribuir para: enfrentar as dificuldades encontradas na Matemática e como os alunos podem aprender melhor; fazer com que o processo de ensino e de aprendizagem seja melhor e mais fácil; ajudar a eliminar as estratégias de ensino que são demasiadamente orientadas para o exercício e a prática, e a promover a aprendizagem conceitual, elementos estes que Artigue (2000) afirma dar legitimidade educacional às TDIC. Dentro desta perspectiva optou-se pela taxonomia proposta por Grandgenett, Harris e Hofer (2011).

Esta taxonomia tem como ideias de sustentação: (a) as proposições de Harris e Hofer (2009), que afirmam que planejar um determinado evento de aprendizagem pode ser descrito como o resultado de cinco decisões básicas de instrução: escolher objetivos de aprendizagem; tomar decisões pedagógicas práticas sobre a natureza da experiência de aprendizagem; selecionar e sequenciar tipos de atividades apropriados; selecionar estratégias de avaliação que revelarão o que e como os alunos estão aprendendo; e seleção de ferramentas e recursos que melhor ajudem os alunos a se beneficiarem da experiência de aprendizado que está sendo planejada; (b) os padrões de processo propostos pelo *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), ou seja, a taxonomia proposta por Grandgenett, Harris e Hofer (2011) está assentada na ideia de que o planejamento dos professores está baseado em atividades e conteúdo (HARRIS; HOFER, 2009).

Os sete gêneros são apresentados como verbos, na ideia de despertar uma ação no aluno para realização da atividade, visto que em seu contexto escolar suas atividades são propostas desta maneira, até mesmo nos livros didáticos.

Grandgenett, Harris e Hofer (2011), para efetivo entendimento do gênero das atividades, dispuseram em um quadro o tipo de atividade a serem realizadas as quais apresentamos a seguir:

1. **CONSIDERAR:** quando os alunos aprendem matemática, muitas vezes eles são convidados a considerar novos conceitos ou informações. Este processo representa um dos níveis mais simples de envolvimento dos alunos, tipicamente se manifesta usando uma apresentação direta de conhecimentos básicos e envolve os tipos de atividades que consistem em: realizar uma demonstração, leitura de texto, discutir, reconhecer um padrão, investigar um conceito, compreender ou definir um problema.
2. **PRATICAR:** é importante que os alunos tenham a oportunidade de praticar técnicas computacionais ou outras estratégias baseadas em algoritmos, possibilitando que internalizem e automatizem essas habilidades para aplicações matemáticas de alto nível mais tarde. Dentro dessa categoria encontram-se atividades como: fazer cálculos, fazer exercícios e práticas, resolver um enigma.
3. **INTERPRETAR:** Se tratando de conceitos matemáticos, o aluno se depara com dificuldades no entendimento de conceitos e conteúdo, e a tecnologia pode ser uma grande aliada, na pesquisa destes conteúdos, pois em sua investigação estará criando internamente sua forma de entendimento destes, os tipos de atividades que podem ser realizados são: representar uma conjectura, desenvolver um argumento, classificar, interpretar uma representação, estimativa de valores matemáticos aproximados, interpretar um fenômeno matematicamente.
4. **PRODUZIR:** o aluno que realiza suas atividades de matemática motivados por gostar de matemática podem ter a tecnologia como grande parceira na realização de suas tarefas, o que propicia a produção de material que pode ser compartilhado com os colegas. As atividades envolvidas são: fazer uma demonstração, gerar texto, descrever matematicamente um objeto ou conceito, produzir uma representação, desenvolver um problema.
5. **APLICAR:** a tecnologia pode apresentar ao aluno os diversos contextos em que a matemática se aplica ampliando seu conhecimento acerca da utilidade de cálculos que ele sabe fazer em suas tarefas, mas não sabe relacionar a sua vida real, e assim

os tipos de atividades a seguir podem orientar a aplicação: escolher uma estratégia, fazer um teste, aplicar uma representação matemática

6. **AVALIAR:** em situações em que um aluno precisa realizar a avaliação das tarefas de colegas ou fazer autoavaliação, ele necessita de absoluto conhecimento sobre o que vai avaliar, a tecnologia pode ajudar na comparação de conceitos, conjecturas, ou provas, bem como a incluir, ou integrar as considerações de outros na revisão de seu trabalho: comparar e contrastar, testar uma solução, testar uma conjectura, avaliar o trabalho matemático

7. **CRIAR:** quando estudantes se envolvem em atividades matemáticas de nível superior, podem envolver-se em reflexões muito criativas e imaginativas. Assim os tipos de atividades propostos são: lecionar uma aula, criar um plano, criar um produto, criar um processo matemático.

Pode-se perceber que a taxonomia descrita oferece ao professor critérios para escolher a tecnologia mais adequada para cada ação didática (ZEDNIK *et al.*, 2014), sua forma de compreender a aprendizagem ou que atendam à diferentes aspectos da atividade docente.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é do tipo exploratória, pois busca “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (GIL, 2002, p. 41). Quanto aos procedimentos classifica-se como uma pesquisa documental, já que “recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

A pesquisa documental segue duas etapas principais: seleção dos documentos e análise. A seleção fez-se a partir da consulta a página do PNLD, na busca das três coleções de Matemática do Fundamental II, mais distribuídas a nível nacional no Edital do PNLD 2017. Esta busca resultou nas seguintes obras:

**Quadro 1** - Coleções de Matemática do Fundamental II, mais distribuídas a nível nacional (2017)

<b>Código da Coleção</b>	<b>Obra</b>	<b>Autores</b>
0008P17022	Praticando Matemática (Edição renovada)	Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos
0097P17022	Vontade de Saber - Matemática	Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro
0029P17022	Matemática – Compreensão e prática	Énio Silveira

**Fonte:** as autoras com base em Brasil (2016)

Quanto a segunda etapa, optou-se pela análise da primeira coleção sendo está a mais distribuída no país e a qual teve-se acesso a coleção completa. Na sequência foi analisado o conteúdo, utilizando como unidade de análise as atividades que envolvam algum tipo de TDIC. Como categorias de análise utilizou-se a taxonomia por Grandgenett, Harris e Hofer (2011), as quais orientam a tipos de atividades específicas para matemática aliada a TDIC.

Para organização dessa segunda etapa, utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Essa técnica auxilia na descrição e interpretação do conteúdo de documentos e textos. Dessa forma, a organização e interpretação dos dados coletados foi organizada em três momentos principais: pré-análise, exploração do material e posterior tratamento dos resultados.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo identificar a presença de atividades utilizando TDIC, nas análises realizadas nos livros da coleção 'Praticando Matemática', foi possível identificarmos três categorias para as formas como essas atividades estão propostas: '**Atividades tendo a TDIC como contexto**'; '**Atividades orientadas no manual do professor**' e '**Atividades que propõe uso efetivo das TDIC pelo aluno**' conforme Tabela 1.

A primeira categoria, '**Atividades tendo a TDIC como contexto**' reúne atividades que usam alguma TDIC como contexto de uma situação problema, ou seja, exigem a interpretação do aluno e não o uso das TDIC para resolver o que foi proposto. Neste tipo de proposta as TDIC envolvidas foram: celular, computador e calculadora. Na Tabela 1, é possível também perceber que estas atividades aparecem mais no volume do 7º ano com 7 atividades, seguido do 6º ano com 5 atividades, 8º ano com 3 atividades e 9º ano com apenas com 2 atividades.

**Tabela 1** - Dados totais dos tipos de TDIC

<b>Ano</b>	<b>Atividades tendo a TDIC como contexto</b>	<b>Indicações de atividades usando TDIC no manual do professor</b>	<b>Atividade que propõe o uso efetivo das TDIC pelo aluno</b>
6º	5	24	7
7º	7	31	0
8º	3	29	5
9º	2	22	1

**Fonte:** Elaborado pelas autoras

A segunda categoria, '**Atividades orientadas no manual do professor**', reúne atividades que estão disponíveis no Manual do Professor para cada unidade do livro, e consistem de *links*, acompanhados de uma breve explicação do tipo de atividade ou recurso que o professor pode encontrar. Essa categoria é a que tem uma frequência mais significativa, considerando tanto o valor absoluto, quanto a sua presença em todas as unidades dos livros e em todos os volumes da coleção. Na tabela verificamos que numa ordem decrescente, essa categoria de atividade se faz presente no livro do 7º ano com 31 atividades, do 8º ano com 29 atividades, do 6º ano com 24 atividades e do 9º ano com 22 atividades

A última categoria, refere-se às '**Atividades que propõe uso efetivo das TDIC pelo aluno**' e reúne atividades que foram pensadas para que o aluno realmente se envolva e tenha uma participação ativa com o uso das TDIC, com a finalidade de compreender um conceito ou procedimento, ou na resolução de uma situação problema, ou seja há a possibilidade do aluno realmente utilizar a TDIC proposta. Conforme a Tabela 1 observa-se que o livro do 6º ano apresenta o maior número de atividades dessa categoria com 7 atividades, seguido do 8º ano que apresenta 5 atividades, 9º ano apresenta apenas uma atividade e o 7º ano não apresenta nenhuma atividade.

Comparando o número de atividades em cada uma das categorias (Tabela 1), pode-se perceber que as atividades em que o aluno realmente tem a oportunidade de utilizar as TDIC aparecem de forma bastante tímida, se considerar que os volumes desta coleção apresentam no mínimo 11 unidades e no máximo 15 unidades, destacando-se a total ausência de atividades dessa categoria no 7º ano.

Sobre essa última categoria de atividades, os Quadros 1, 2 e 3 apresentam uma síntese das atividades propostas nos volumes do 6º, 8º e 9º anos respectivamente, descrevendo a TDIC envolvida, o conteúdo estruturante abordado na atividade, um resumo da atividade proposta e a classificação quanto as taxonomias propostas por Grandgenett, Harris e Hofer (2011).

Os quadros mostram um predomínio acentuado de utilização da calculadora nas atividades dessa categoria, porque no manual do professor é defendida como a TDIC que os alunos possuem fácil acesso. Isso aparece destacado da seguinte forma:

No livro do aluno, propomos o uso da calculadora e nele exploramos a tecnologia citada anteriormente: recursos didáticos que envolvem

construções, manipulações de objetos e jogos, pois os materiais necessários para uso desses recursos podem ser facilmente encontrados, já que computadores ou tablets talvez ainda não estejam disponíveis em muitas escolas. (ANDRINI; VASCONCELLOS, 2015, p.288).

Procurando identificar os conteúdos estruturantes, nas atividades proposta foi possível constatar que todas estavam presentes em unidades relacionadas ao conteúdo estruturante 'Números e Operações', envolvendo conteúdos como operações básicas, potenciação, resolução de expressões, em encontrar a forma decimal tanto de frações como na forma de porcentagem, encontrar valor de raízes exatas e não exatas e entender os números irracionais, encontrar dízima periódica, aluno entender propriedades dos radicais e a criação de atividades pois somente se utiliza calculadora nestas atividades. Em outros conteúdos estruturantes como a Álgebra, Tratamento da Informação, Geometria e Grandezas e Medidas, seriam escassas as possibilidades de uso da calculadora, onde outras TDIC seriam grandes aliadas da aprendizagem uma vez que possibilitam uma visão ao aluno que em sala é dada somente a imaginação.

Com os dados encontrados foi realizado a classificação de acordo com as taxonomias propostas por Grandgenett, Harris e Hofer (2011). Em uma ordem decrescente de frequência, pode-se observar que o gênero 'praticar' esteve envolvido em 8 atividades, seguido de 'considerar' em 5 atividades, e finalmente os gêneros 'criar', 'avaliar', 'interpretar' e 'produzir', todos com frequência de 1 atividade.

**Quadro 1-** Atividades propostas no livro do 6º ano com o uso das TDIC

Ano	TDIC	Conteúdo	Atividade Proposta	Classificação
6º	Calculadora	Números e operações	Utilização da calculadora para operação de subtração	Praticar
	Calculadora	Números e operações	Uso da calculadora para aprender a usar a tecla da memória	Praticar
	Calculadora	Números e operações	Uso da calculadora para averiguar quais operações básicas foram realizadas.	Avaliar
	Calculadora	Números e operações	Utilização da calculadora para resolver potenciações	Praticar
	Computador	Números e operações	Explicação do uso da calculadora para o cálculo de potenciação e posterior desafio para os estudantes resolverem	Considerar e Produzir
	Calculadora	Números e operações	Explicação do uso de algumas teclas da calculadora e proposta de resolução de	Considerar e Praticar



			expressões numéricas com a utilização da calculadora.	
	Calculadora	Números e operações	Usada para encontrar a forma decimal da porcentagem. Posteriormente o aluno é desafiado a criar uma situação problema, para a qual pode utilizar a calculadora.	Praticar e Criar

**Fonte:** Elaborado pelas autoras

**Quadro 2** - Atividades propostas no livro do 8º ano com o uso das TDIC

Ano	TDIC	Conteúdo	Atividade Proposta	Classificação
8º	Calculadora	Números e operações	Usada para expressar as frações na forma decimal	Praticar
	Calculadora	Números e operações	Usada mostrar como encontrar o valor de raiz quadrada de um número e entender números irracionais	Considerar e interpretar
	Calculadora	Números e operações	Usada para encontrar dízima periódica	Praticar
	Calculadora	Números e operações	Apresenta o conceito de raiz exata a partir de exemplos usando a calculadora e propõe que a mesma seja utilizada pelo aluno para novos cálculos.	Considerar e Praticar
	Calculadora	Números e operações	Tentativas para calcular raízes quartas, quintas etc.	Considerar

**Fonte:** Elaborado pelas autoras

**Quadro 3-** Atividades propostas no livro do 9º ano com o uso das TDIC

Ano	TDIC	Conteúdo	Atividade Proposta	Classificação
9º	Calculadora	Números e operações	A calculadora é utilizada para entender propriedades dos radicais	Considerar

**Fonte:** Elaborado pelas autoras

Revisitando a classificação das atividades envolvendo TDIC no ensino e aprendizagem da Matemática, proposta por Grandgenett, Harris e Hofer (2011), é bastante evidente que os gêneros que mais aparecem na coleção analisada (considerar e praticar), são atividades que são pouco ousadas, no sentido de utilizar as TDIC no desenvolvimento do potencial criativo, crítico e produtivo dos alunos, e tão pouco uma clara mudança na percepção de que o aluno deve ter centralidade na sua aprendizagem.

## 5. CONCLUSÃO

Considerando o objetivo do trabalho, que foi identificar os tipos de uso das TDIC presentes nas atividades dos livros na coleção mais distribuída do país no PNL –

2017, identificou-se categorias para as formas como as TDIC são propostas: 'Atividades tendo a TDIC como contexto'; 'Atividades orientadas no manual do professor' e 'Atividades que propõe uso efetivo das TDIC pelo aluno'.

A categoria que tem uma frequência mais significativa, considerando tanto o valor absoluto, quanto a sua presença em todas as unidades dos livros e em todos os volumes da coleção é a de atividades orientadas no manual do professor. Na sequência as atividades envolvendo o contexto nos quais aparecem o computador, celular e calculadora. A atividade que utiliza a TDIC são as menos presentes e todas envolvem apenas o uso da calculadora. Estas atividades utilizando a calculadora foram analisadas separadamente, apresentando informações como conteúdo estruturante presente em cada atividade, descrição da atividade proposta e classificação quanto aos gêneros apresentados na taxonomia de Grandgenett, Harris e Hofer (2011). Com relação ao conteúdo estruturante números e operações, foi o único conteúdo identificado porque somente se utiliza calculadora nas atividades proposta que envolviam operações básicas, potenciação, resolução de expressões, em encontrar a forma decimal tanto de frações como na forma de porcentagem, encontrar valor de raízes exatas e não exatas e entender os números irracionais, encontrar dízima periódica, aluno entender propriedades dos radicais e a criação de atividades.

Analisando mais profundamente a última categoria, que se refere ao uso efetivo das TDIC pelo aluno com a finalidade de compreender um conceito ou procedimento, ou na resolução de uma situação problema, percebeu-se que as mesmas aparecem de forma bastante tímida em todos os volumes da coleção, privilegiando o uso da calculadora no tema "Números e Operações". Além disso, considerando os tipos de atividades pode-se afirmar que as mesmas se concentram em dois dos gêneros, o de 'considerar' e o de 'praticar', evidenciando uma proposta pouco ousada no sentido de explorar o potencial criativo e produtivo dos alunos, e ao mesmo tempo conservadora.

No entanto, por mais que se atribua ao Livro Didático o poder de definir 'o que' e o 'como' se ensina os diferentes componentes curriculares, o mesmo não tem poder de modificar uma das primeiras condições para que o professor possa fazer uso das TDIC nos processos de ensino e aprendizagem, que diz respeito à disponibilidade das TDIC nas escolas. Essa realidade é retratada nas notas estatísticas do Censo Escolar de 2018, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

(INEP, 2019) em que consta que apenas 43,9% das escolas públicas possuem laboratório de informática. Sendo esta condição uma grande barreira para a utilização da TDIC no aprendizado.

É evidente a necessidade de ampliação da pesquisa, no sentido de análise de mais coleções; bem como de aprofundamento, buscando ouvir o professor que se utiliza desses livros didáticos e compreender se a presença de atividades envolvendo TDIC são consideradas na escolha da coleção; se o professor desenvolve as atividades propostas com as TDIC; se ele se utiliza das sugestões do Manual do Professor e se elas são suficientes para que ele integre as TDIC à sua prática; como ele gostaria que fosse essa integração das TDIC ao Livro Didático.

O fato é que o Livro Didático, seja pelo seu alcance, seja pelo montante de recursos investidos precisa explorar de forma eficiente o seu potencial de mobilização para a integração das TDIC e isso, com certeza envolve conhecer e considerar o que pensam os professores. Acreditamos que evidenciar as concepções dos professores sobre o uso e o papel do livro didático, bem como sobre o uso e integração das TDIC no processo de ensino e aprendizagem é de suma importância para que isso se efetive na prática, mas esse é um tema para um outro artigo!

### 3. REFERÊNCIAS

- ARTIGUE, M. Instrumentation Issues and the Integration of computer Technologies into Secondary Mathematics Teaching. In: **Proceedings of the Annual Meeting of the GDM**, Potsdam, 2000. Disponível em: <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/e/gdm/2000/>. Acesso em: 12 abr. 2019.
- ANDRINI, A.; VASCONCELLOS, M. J. **Praticando Matemática**. 4. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12663&Itemid=1152](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12663&Itemid=1152). Acesso em: 17 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 abri. 2019.
- BRUCE, B. C.; LEVIN, J. A. Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction, and Expression. **Journal of Educational Computing Research**. v. 17, n. 1, 1997. p. 79 – 102.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Guia dos livros didáticos: Ensino Fundamental Anos Finais**. PNLD 2017. Brasília, DF.2016.
- CASSIANO, C. C. de F. **O mercado do livro didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol**. Tese (Doutorado em educação) -Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.
- FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Editais de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático**, 2015. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/6228-edital-pnld-2017>. Acesso em: 20 mai. 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- GRANDGENETT, N.; HARRIS, J.; HOFER, M. **Mathematics learning activity types**. Retirado de College of William and Mary, School of Education, Learning Activity Types Wiki, 2011. Disponível em: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/MathLearningATs-Feb2011.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2019.
- HARRIS, J.; HOFER, M. Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. In: MADDUX, C. D. (Ed.). **Research highlights in technology and teacher education**. Chesapeake, VA: Society for Information Technology in Teacher Education (SITE), 2009, p. 99 – 108. Disponível em: <https://chathamcat.pbworks.com/f/HarrisHofer-TPACKActivityTypes.pdf>. Acesso em: 15 abri. 2019.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Notas Estatísticas: Censo Escolar 2018**. Brasília, p.9, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf). Acesso em: 06 ago. 2019.
- LAJOLO, M. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, v.16, n. 69, Jan/Mar, 1996. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/archive>. Acesso em: 05 mai. 2019.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, jul., 2009. Disponível em: <https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/viewFile/6/pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.
- VALENTE, A. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? In: V Seminário de Informática na Educação, 5, 2013, Sinop. **Anais eletrônicos ...** Sinop: UNEMAT, 2013. Disponível em: [http://sinop.unemat.br/v-semi-info-edu/wp-content/uploads/2013/07/tdic\\_curriculo\\_trajetorias.pdf](http://sinop.unemat.br/v-semi-info-edu/wp-content/uploads/2013/07/tdic_curriculo_trajetorias.pdf). Acesso em: 01 mai. 2019.
- ZEDNIK, H. *et al.* Tecnologias Digitais na Educação: proposta taxonômica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE), 3, 2014, Dourados. **Anais eletrônicos...**Dourados: UFGD, 2014. Disponível em: <http://www.brie.org/pub/index.php/wie/article/view/3135/2643>. Acesso em: 06 fev. 2019.