

Ensino de Estatística: O PNLD e o manual do professor

Natália Dias de Amorim¹

GD1 – Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Nesse estudo busca-se refletir especificamente sobre a influência do currículo prescrito (os Guias do PNLD) e o currículo apresentado aos professores (manual do professor apresentado nas coleções didáticas), levando em consideração o papel prescritivo que o programa exerce a partir do momento que avalia de forma rigorosa e criteriosa os livros didáticos buscando assim melhorar sua qualidade e evitar erros conceituais. Para isso analisamos as 5 (cinco) últimas edições do Guia de Livro didático publicados pelo PNLD referentes aos anos de (2004, 2007, 2010, 2013 e 2016) e 4 (quatro) coleções de Livros Didáticos de Matemática aprovadas nas edições de 2007, 2010, 2013 e 2016. Foi observado que os Guias de livros didáticos do PNLD acabam por indicar menos competências do que as coleções didáticas apresentaram em todos os anos analisados. Porém, observa-se que no GUIA de 2016, há uma grande ampliação das competências a serem desenvolvidas no ensino de Estatística, formalizando algumas competências que já apareciam nos livros e indo além de todas as competências até então relacionadas nas coleções didáticas.

Palavras-chave: ensino de estatística; livro didático; manual do professor; PNLD.

Introdução

Minha dissertação tem como principal objetivo buscar evidências das possíveis influências do Guia do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD sobre o Livro Didático – LD de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental no que se refere ao ensino de Estatística no ciclo de Alfabetização. Mais especificamente, estamos interessadas em analisar as possíveis modificações ocorridas entre os Guias do PNLD do 1º ao 5º ano referente ao ensino de Estatística nos anos 2004, 2007, 2010, 2013 e 2016 e as possíveis modificações tanto conceituais como didáticas ocorridas nas coleções didáticas em função dos Guias.

¹ Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: amorim_na@yahoo.com.br, orientador: Dr^a. Gilda Guimarães.

Currículos

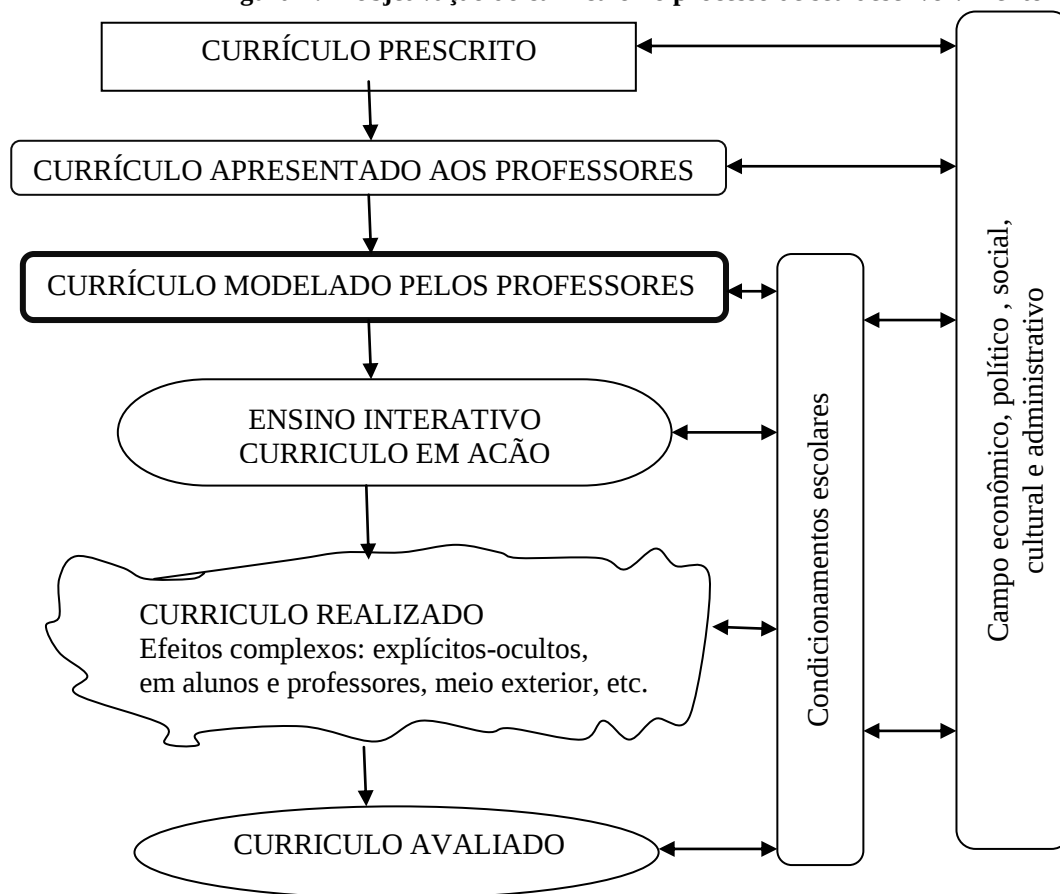
Existem diferentes definições de currículo, desde um elenco de disciplinas de um curso até a organização de processos de ensino aprendizagem e a gestão dos mesmos. Como argumenta Santos (2012) é preciso falar de currículos, pois esses são práticas sociais que se estabelecem na complexidade das diversas e plurais redes educativas criando tensões entre os processos instituídos e instituintes.

Ao refletir sobre o currículo ou realizar alguma referência sobre algum elemento que envolve as práticas curriculares se faz necessário ter clareza de toda sua abrangência, de todos os aspectos que ele abarca sua influência no cotidiano escolar e em todos seus espaços, de toda sua construção até sua materialização em sala de aula. Entender que essa construção não se dá de forma neutra ou sem um propósito, que sempre envolve interesses políticos e sociais, que se constituem com o objetivo de atender determinados fins e objetivos educacionais e que sempre está em constante transformação.

Sacristán (1998) afirma que quando definimos o currículo estamos descrevendo as funções da própria escola num momento histórico e social determinado, em seu conteúdo e nas formas através das quais se organiza e se apresenta aos professores e aos alunos. É uma opção historicamente configurada, dentro de uma cultura, política, sociedade e escola carregando, portanto, valores e pressupostos. Sobre o currículo interagem vários agentes criando diversas áreas de ações, desde sua implementação com o que deve ser ensinado, através das prescrições, até em sua avaliação como forma de verificar sua qualidade, que se materializa através das práticas pedagógicas que é construída sobre essas diversas influências. O currículo se organiza em torno de uma distribuição e especialização dos conteúdos através de cursos, níveis e modalidades e que estas se diferenciam nos diferentes níveis do sistema escolar e nas diversas competências que se estabelece por idade.

Nesse sentido, Sacristán (1998) propõem um modelo de interpretação do currículo organizado em seis níveis ou momentos de desenvolvimento (currículo prescrito, currículo apresentado, currículo moldado pelos professores, currículo em ação, currículo realizado e currículo avaliado) que apresentam diferente grau e força de influência entre os mesmos, mas sempre inter-relacionados, recíprocos e circulares entre si.

Figura 1: A objetivação do currículo no processo de seu desenvolvimento



Fonte – SACRISTÀN, 1998, p. 105.

Segundo Sacristán (1998) o **currículo prescrito** é aquele que “*em todo sistema educativo, como consequência das regulações inexoráveis as quais está submetido, levando em conta sua significação social, existe algum tipo de prescrição ou orientação do que deve ser seu conteúdo, principalmente em relação a escolaridade obrigatória. São os aspectos que atuam como referencia na ordenação do sistema curricular, servem de ponto de partida para a elaboração de materiais , controle do sistema, etc.*” (p.105)

O **currículo apresentado** é aquele que “*existe uma série de meios, elaborados por diferentes instâncias, que costumam traduzir para os professores o significado e os conteúdos do currículo prescrito, realizando uma interpretação deste. As prescrições costumam ser muito genéricas e, nessa mesma medida, não são suficientes para orientar a atividade educativa nas aulas. O próprio nível de formação do professor e as condições de trabalho tornam muito difícil a tarefa de configurar a prática a partir do Currículo prescrito. O papel mais decisivo nesse sentido é desempenhado, por exemplo, pelos livros*”. (p.105)

Nesse estudo busca-se refletir especificamente sobre a influência do *currículo prescrito* (os Guias do PNLD) e o *currículo apresentado aos professores* (manual do professor apresentado nas coleções didáticas), levando em consideração o papel prescritivo que o programa exerce a partir do momento que avalia de forma rigorosa e criteriosa os livros didáticos buscando assim melhorar sua qualidade e evitar erros conceituais.

O Livro didático é um recurso didático bastante presente nas escolas e assume o papel descrito por Sacristán (1998) como “apresentadores do currículo pré-elaborados para os professores” (p.150). Seu uso é considerado quase que inerente ao próprio exercício da profissão, denotando a dependência dos professores de algum material que estruture o currículo, desenvolva seus conteúdos e exponha aos professores estratégias e metodologias de ensino.

É fundamental ao se analisar coleções didáticas também se analisar o Manual de Orientação ao Professor tanto na parte geral, como nas específicas às atividades propostas nos livros.

Manual do Professor

De acordo com o Edital do PNLD (2016) o Manual do Professor se constitui como parte obrigatória do Livro Didático e exerce uma função bastante específica no processo de ensino além de apresentar o próprio livro do aluno ao professor. O Manual do Professor deve explicitar os pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica. O livro deve ser uma fonte de referências seguras e confiáveis. Apresentando assim também um papel formativo na medida em que discute e dialoga diretamente com o professor. É recomendado que seja apresentado ao professor unidade por unidade, atividade por atividade e explicitado objetivos, antecipação dos possíveis caminhos de desenvolvimento do aluno e de suas dificuldades, auxílio ao professor na sistematização dos conteúdos trabalhados, discussão das escolhas didáticas pertinentes, entre outros.

Nesse estudo, estamos interessados em refletir sobre a influência do *currículo prescrito* (os Guias do PNLD) e o *currículo apresentado aos professores* (manual do professor apresentado nas coleções didáticas), em relação ao ensino aprendizagem de estatística (Tratamento da informação), proposto para o ciclo de alfabetização.

Estatística no ciclo de alfabetização

No que se refere ao ensino de Estatística entendemos que se constitui como algo primordial na formação de um cidadão consciente capaz de tomar decisões de forma autônoma frente a dados ou informações estatísticas que lhe são apresentadas a todo o momento, a necessidade de se comunicar estatisticamente é cada vez mais frequente em nossa sociedade.

A escola tem um papel fundamental, pois alguns conhecimentos são inerentes ao desenvolvimento humano por si só, se faz necessário à intervenção escolar no processo formativo do ensino formal para aquisição determinados conhecimentos é preciso se ensinar Estatística como colocado por Guimarães (2016), referente ao ensino de classificação.

Amorim e Guimarães (2016) evidenciaram as mudanças do currículo prescrito apresentadas nas cinco últimas edições do Guia do PNLD referente ao ensino de matemática nos anos iniciais, ou seja, as edições de 2004, 2007, 2010, 2013 e 2016.

Quadro 1 – Objetivos/competência por Guia

Guia do PNLD	Objetivo de Ensino/ Competências relacionadas ao Ensino de Estatística
2004	- saber representar e interpretar dados em gráficos não-cartesianos.
2007	- Trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente. - Fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos. - Articular os eixos da matemática
2010	- Trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente. - Fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos. - Articular os eixos da matemática - O desenvolvimento dessas competências pode ser realizado desde cedo, a partir de atividades que envolvem a coleta e organização de dados, recorrendo-se a diferentes tabelas e gráficos, de uso tão frequente no mundo atual.
2013	- Trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente. - Fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos. - Articular os eixos da matemática - O desenvolvimento dessas competências pode ser realizado desde cedo, a partir de atividades que envolvem a coleta e organização de dados, recorrendo-se a diferentes tabelas e gráficos, de uso tão frequente no mundo atual.

2016	- Trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente. - Fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos. - Articular os eixos da matemática - O desenvolvimento dessas competências pode ser realizado desde cedo, a partir de atividades que envolvem a coleta e organização de dados, recorrendo-se a diferentes tabelas e gráficos, de uso tão frequente no mundo atual. - Estimar com base nos dados.
------	--

Fonte – AMORIM e GUIMARÃES, 2016, p. 6

As autoras afirmam que dois momentos são definidores. O primeiro momento se refere às modificações apresentadas entre o GUIA 2004 e o Guia 2007, uma vez que os objetivos em relação ao ensino de estatística buscam propiciar aos alunos uma reflexão sobre a função da estatística e não mais apenas sobre alguns tipos de representações gráficas. A partir do Guia 2007 observa-se uma preocupação que os dados sejam reais, vinculados à realidade física ou social e numa perspectiva de pesquisa, envolvendo coleta, seleção, organização, representação, análise inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos dos dados.

A segunda modificação do currículo prescrito pode ser observada no Guia de 2016 o qual coloca a pesquisa como eixo estruturador do ensino de estatística, valorizando importância de se vivenciar a pesquisa e todas suas etapas. Ressalta a importância de trabalhar com mais de uma variável quantitativa ou qualitativa, criar critérios para classificar, a diferenciação entre tabelas e quadros, a compreensão de escalas, valorização da análise de dados e que é preciso considerar as medidas de tendência central relacionadas a amplitude e seu significado como uma medida descritiva de um conjunto de dados numéricos.

Neste estudo buscou-se comparar as proposições apresentadas nos Guias do PNLD para o 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental para o eixo tratamento da informação entre 2004 e 2016 e as orientações aos professores apresentadas nos Manuais de Orientação de 4 (quatro) coleções didáticas.

Método

As coleções analisadas foram escolhidas por serem as mais vendidas e, portanto, provavelmente as mais utilizadas no Brasil.

Para realização das análises no manual do professor, procuramos identificar os conceitos ou objetivos apresentados na parte geral e na parte específica referente ao ensino de Estatística (Tratamento da Informação). Na Figura 1 apresentamos um exemplo de uma

unidade de análise apresentada na parte geral. A partir desse parágrafo podemos afirmar que a coleção apresenta como objetivo propor a aprendizagem de diferentes tipos de gráficos, construção e interpretação de tabela, construção e interpretação de gráfico, classificação, coleta de dados e pesquisa.

Figura 1: Exemplo de Texto da parte geral do manual do professor

As tabelas e os diferentes tipos de gráficos devem ser construídos e interpretados pelo aluno como um recurso capaz de resumir, apresentar e classificar dados coletados numa pesquisa. Em especial, os gráficos permitem uma rápida impressão visual; apresentam de forma imediata, mais rápida e simples esses dados coletados.

Fonte – COLEÇÃO 3, Volume 2 , 2010, pág.49.

Na Figura 2 apresentamos um exemplo de uma unidade de análise apresentada na parte específica, na qual podemos afirmar que a coleção apresenta como objetivo articular eixos da matemática, diferentes tipos de gráfico, interpretar tabela, preencher um gráfico ou uma tabela, coletar dados e realizar pesquisa.

Figura 2: Exemplo de Texto da parte específica do manual do professor

A atividade 7 da página 205 também faz uma integração de números (*números e operações*) com tabelas e gráficos (*tratamento da informação*). Nesse caso, trabalhamos com um novo tipo de gráfico – o **gráfico de setores** ou **gráfico de pizza**. Dê tempo aos alunos para interpretarem a tabela, pintarem os setores já delimitados do gráfico e depois responderem às perguntas. Estimule-os a fazer pesquisas ou enquetes e registrar em tabelas e gráficos as informações coletadas.

Fonte – COLEÇÃO 4, Volume 2 , 2016, pág.419.

Resultados

Iniciamos estabelecendo relações com os objetivos relacionados ao ensino de Estatística apresentados no Guia 2004 e o Manual do Professor das coleções de 2007. No Guia de 2004 só haviam dois objetivos: representar e interpretar dados em gráficos. Todas as coleções se referiram a esses objetivos, sendo que três dessas coleções referem-se à interpretação dos dados, entre os dados e para além dos dados. Pode-se concluir que as coleções atendem aos objetivos indicados no Guia 2004 e a maioria ainda vai além, especificando diferentes tipos de interpretação de dados. Acrescido a isso, os manuais das coleções de 2007 ainda se referem a uma grande quantidade de objetivos que devem ser desenvolvidos ao ensinar “tratamento da informação”.

Quadro 2: Objetivos Guia 2004

Objetivos 2004	Coleções 2007			
	1	2	3	4
representar dados em gráficos	x	x	x	x
interpretar dados em gráficos	x	x	x	x

Quadro 3: Objetivo por coleção de 2007

Objetivos apresentados	Coleções 2007			
	1	2	3	4
Dados reais	x	x	x	x
Articula eixos		x	x	x
Articula áreas	x	x	x	
Pesquisa	x	x	x	x
Objetivo	x		x	x
Amostra			x	
Método	x	x	x	
Tipo de instrumento	x			
Coleta	x	x	x	x
Organização/classificação	x	x	x	x
Tipo de variáveis	x	x	x	
Representar em tabela	x	x	x	x
Representar em gráfico	x	x	x	x
Escala		x		x
Interpretar (ler) tabela	x	x	x	x
Tipo de gráfico			x	
Inferência			x	
Conclusão			x	

Comparando o Guia 2007 com os manuais das coleções de 2010, observa-se que todos se referem ao trabalho com dados reais, articulação entre os eixos da matemática, coleta de dados, organização/classificação dos dados, representação e interpretação de tabelas e gráficos, como é proposto no Guia. Os manuais das coleções de 2010 se referem a maioria das competências relacionadas ao ensino de estatística apresentados no Guia de 2007. Duas coleções não se referem a articulação entre os eixos. Novamente, os manuais das coleções de 2010 se referem a outras competências relativas à aprendizagem do “tratamento da informação” que não são explicitadas no Guia 2007. Observa-se também uma ausência de referência a amostra e a escala ocorridas nos manuais de 2007.

Quadro 4: Objetivo do Guia 2007

Objetivos 2007	Coleções 2010			
	1	2	3	4
Dados reais	x	x	x	x
Articula eixos			x	x
Coletar	x	x	x	x
Classificar	x	x	x	x
Representar em tabelas	x	x	x	x
Representar em gráficos	x	x	x	x
Interpretar tabelas	x	x	x	x
Interpretar gráfico	x	x	x	x
Inferências			x	

Quadro 5: Objetivo por coleção em 2010

Objetivos	Coleções 2010			
	1	2	3	4
Articula áreas	x	x	x	x
Pesquisa	x	x	x	x
Objetivo	x	x		x
Amostra				
Método		x		x
Tipo de Instrumento			x	
Tipo de variáveis			x	
Escala				
Tipo de gráfico			x	
Conclusão			x	

Realizando a comparação do Guia 2010 com os manuais das coleções de 2013 podemos perceber a indicação da necessidade de se trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente, fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos, articular os eixos da matemática e o trabalho com diferentes tabelas e gráficos. Podemos evidenciar que metade das coleções atende as indicações apresentadas no Guia.

Os manuais das coleções de 2013 se referem à maioria das competências relacionadas ao ensino de estatística apresentado no Guia de 2010. Duas coleções não se referem à articulação entre os eixos e a diferentes tipos de gráficos. Nenhuma coleção se refere a diferentes tipos de tabelas. Sendo a Coleção 3 a única que se refere a necessidade de se fazer inferência. Novamente, os manuais das coleções de 2013 se referem a outras competências relativas à aprendizagem do “tratamento da informação”. Observa-se ausência de referencia tipo de instrumento ocorrido nos manuais de 2010.

Quadro 6: Objetivo do Guia 2010

Objetivos Guia 2010	Coleções 2013			
	1	2	3	4
Dados reais	x	x	x	x
Articula eixos			x	x
Coleta	x	x	x	x
Organização/classificação	x	x	x	x
Representar em tabela	x	x	x	x
Representar em gráfico	x	x	x	x
Interpretar (ler) gráfico	x	x	x	x
Interpretar (ler) tabela	x	x	x	x
Inferências			x	
Tipos de gráficos			x	x
Tipos de tabelas				

Quadro 7: Objetivo por coleção em 2013

Objetivos	Coleções 2013			
	1	2	3	4
Articula áreas	x		x	x
Pesquisa	x	x	x	x
Objetivo	x	x	x	x
Amostra				
Método	x	x	x	x
Tipo de Instrumento				
Tipo de variáveis			x	
Escala				
Conclusão			x	

Ao observar o Guia 2013 relacionado aos manuais das coleções de 2016 constatamos a permanência dos mesmos objetivos como a necessidade de se trabalhar com questões relativas a dados da realidade física ou social que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente, fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos, articular os eixos da matemática e diferentes tabelas e gráficos.

Os manuais das coleções de 2016 se referem a maioria das competências relacionadas ao ensino de estatística apresentados no Guia de 2013. Duas coleções não se referem à articulação entre os eixos. Observa-se que todas as coleções passam a se referir sobre o trabalho com diferentes tipos de gráficos. Nenhuma coleção se refere a diferentes tipos de tabelas.

Quadro 8: Objetivo do Guia 2013

Objetivos Guia 2013	Coleções 2016			
	1	2	3	4
Dados reais	x	x	x	x
Articula eixos			x	x
Coleta	x	x	x	x
Organização/Classificação	x	x	x	x
Representar em tabela	x	x	x	x
Representar em gráfico	x	x	x	x
Interpretar (ler) gráfico	x	x	x	x
Interpretar (ler) tabela	x	x	x	x
Inferências			x	
Tipos de gráficos	x	x	x	x
Tipos de tabelas				

Quadro 9: Objetivo por coleção em 2016

Objetivos	Coleções 2016			
	1	2	3	4
Articula áreas	x	x	x	x
Pesquisa	x	x	x	x
Objetivo	x	x	x	
Amostra			x	
Método	x	x	x	x
Tipo de instrumento				
Tipo de variáveis		x	x	
Escala				
Conclusão	x	x	x	

Novamente, os manuais das coleções de 2016 se referem a outras competências relativas à aprendizagem do “tratamento da informação” como articulação entre as áreas, o trabalho com pesquisa, delimitando objetivos, métodos, tipos de variáveis e conclusões.

De forma bastante diferenciada, o Guia de 2016 apresenta aprofundamentos na proposta referente ao ensino de Estatística (Tratamento da Informação).

Além das competências apresentadas nos anos anteriores, o Guia 2016 acrescenta nas “Abordagens de Conteúdo”: desenvolvimento de uma pesquisa, formular questões, definir variável (qualitativa e quantitativa), medidas-descriptivas (pela média aritmética), integrar estatística, probabilidade e combinatória, estabelecer categorias das variáveis (criar critérios para uma classificação), diferenciação entre tabelas e quadros, passagem de gráfico para tabela e vice versa, compreensão de escalas, média e amplitude, conclusões. Dessa forma, observa-se que os Guias de livros didáticos do PNLD acabam por indicar menos competências do que as coleções didáticas apresentaram em todos os anos analisados. Porém, observa-se que no GUIA de 2016, há uma grande ampliação das competências a serem desenvolvidas no ensino de Estatística, formalizando algumas competências que já apareciam nos livros e indo além de todas as competências até então relacionadas nas coleções didáticas.

Referências

AMORIM, N. D.; GUIMARÃES, G. L. Estatística nos anos iniciais: o currículo prescrito nos guias do PNLD. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Brasil: SBEM, 2016. p. 1 – 12.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia de livros didáticos: PNLD 2004** Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2003.

_____. **Guia de livros didáticos: PNLD 2007** Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2006.

_____. **Guia de livros didáticos: PNLD 2010** Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2009.

_____. **a. Guia de livros didáticos: PNLD 2013** Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2012.

_____. **Guia de livros didáticos: PNLD 2016** Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2015.

GUIMARÃES, G. L. Pesquisando a gente aprende: estatística nos anos iniciais. In: ENCONTRO DE COMBINATÓRIA, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE DOS ANOS INICIAIS. 1, 2016, Recife. **Anais...** Recife, Brasil: ENCEPAI, 2016. p. 1 – 11.

SACRISTÀN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3ª Ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

SANTOS, E. (Org). **Currículos – Teorias e Práticas**. LTC, Rio de Janeiro, 2012.