

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação

"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

PERCEPÇÕES DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE A COMUNICAÇÃO DE INFORMAÇÕES MUDIÁTICAS POR MEIO DA INFOGRAFIA COM GRÁFICOS

Autores: Camila Rubira Silva (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Universidade Federal do Rio Grande – FURG)¹; Suzi Samá (Doutora em Educação em Ciências: Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências)

Resumo: Com o crescente volume de dados, os veículos de comunicação têm utilizado diferentes linguagens para comunicar e divulgar informações a população. Uma dessas linguagens é a infografia, a qual visa estruturar e apresentar a informação por meio de texto verbal, na forma escrita, e texto não verbal, na forma de imagens que podem ser gráficos estatísticos, ilustrações, mapas, entre outras. Nas mídias impressa e digital, ferramentas estatísticas como os gráficos são frequentemente utilizadas para sintetizar e melhor apresentar questões sociais, políticas, econômicas e ambientais, com o intuito de facilitar a leitura e a compreensão da informação que a notícia descreve. Entretanto, para que o cidadão comum consiga ler, interpretar e compreender todas essas informações estatísticas disponíveis nas mídias é preciso que o mesmo seja letrado estatisticamente, pois parte do processamento da informação visual demanda o reconhecimento, a seleção e evocação de conhecimentos, sobre os elementos organizados nos gráficos, armazenados na memória de longo prazo. Neste contexto, o professor de Matemática da Educação Básica adquire um importante papel na formação Estatística do cidadão, uma vez que é responsável pelo processo de ensino de conceitos estatísticos nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Em função disso, no presente trabalho, que consiste em um recorte de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo de mestrado, objetivamos investigar a percepção de um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, a respeito da comunicação de informações midiáticas por meio da infografia com gráficos. Para tal, organizamos o *corpus* com as respostas dos licenciandos, futuros professores de Matemática, a duas questões abertas extraídas de um questionário misto contendo vinte questões sobre as informações apresentadas em um infográfico com gráfico publicado na versão impressa e digital de uma revista de curiosidades culturais e científicas. No tratamento do *corpus*, apreciamos as respostas por meio da Análise de Conteúdo, com aporte da Teoria de Processamento Humano de Informações Visuais. Teoria esta que expõe propriedades para elaboração da representação gráfica, de modo a considerar as capacidades de percepção, memória e habilidades conceituais do leitor. Com isso, buscamos problematizar junto a estes sujeitos investigados a importância dos saberes estatísticos e da promoção do Letramento Estatístico na formação do estudante da Educação Básica, para que este possa compreender as informações midiáticas comunicadas por meio da linguagem da infografia com gráficos, o que irá subsidiar o exercício futuro da sua profissão.

Palavras-chave: Formação de professores. Infografia. Letramento Estatístico.

¹ camilarubira@hotmail.com

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

INTRODUÇÃO

Nas mídias de comunicação impressa e digital, constantemente, são divulgadas informações, provenientes de diversas áreas do conhecimento, por meio de gráficos, a fim de conferir dinamicidade à leitura destas informações. Para realizar o processamento e a compreensão dessas, é demandado do leitor o conhecimento de conceitos estatísticos. Neste contexto, destacamos o papel do professor de Matemática na Educação Básica, uma vez que este é responsável pela formação Estatística neste nível de ensino. Com base nisto, buscamos problematizar junto aos licenciandos, futuros professores de Matemática, a importância dos saberes estatísticos para compreender a infografia com gráficos.

A infografia é uma linguagem que visa divulgar a informação de modo a promover uma leitura dinâmica e atrativa, por meio de texto verbal, na forma escrita e texto não verbal, na forma de imagens que podem ser gráficos estatísticos, ilustrações, mapas, entre outras. Para Kanno (2013), o fato de a informação gráfica ser predominantemente visual e utilizar uma linguagem verbal direta, “[...] permite uma leitura mais rápida e compreensão mais imediata por parte dos leitores” (p.11). Nesta perspectiva, a forma como os dados são organizados em um infográfico pode interferir na leitura e interpretação destes.

Nesse sentido, apresentamos a Teoria de Processamento Humano de Informações Visuais (KOSSLYN, 1985), a qual apresenta propriedades a serem consideradas na elaboração da representação gráfica. Essas levam em consideração as capacidades de percepção, memória e habilidades conceituais do leitor. Para Kosslyn (1985), ao processarmos uma informação visual, executamos três tarefas: 1) obtenção da informação – detectamos os padrões visuais (elementos e marcas) de um gráfico, percebendo as diferenças maiores em comparação às mais sutis; 2) processamento na memória de curto prazo – agrupamos os padrões visuais em unidades de percepção conforme suas características (proximidade, boa continuação, semelhança, e destino comum); 3) processamento na memória de longo prazo – armazenamos e evocamos o conhecimento necessário para o reconhecimento dos padrões visuais, leitura e interpretação do gráfico.

Dessa forma, consideramos que a organização e apresentação de dados por meio da infografia com gráficos, foco desta investigação, se produzida em conformidade com o processamento humano de informação visual, poderá contribuir na melhor compreensão da informação pelo leitor. Processamento este que também inclui o conhecimento de conceitos estatísticos previstos na Educação Básica. Assim, torna-se premente que estes conceitos sejam trabalhados de forma a promover o Letramento Estatístico dos estudantes, uma vez que a leitura e a interpretação das informações organizadas em um gráfico dependerão dos conhecimentos estatísticos armazenados e evocados na memória de longo prazo do leitor. Gal (2002) define Letramento Estatístico como a habilidade em interpretar e avaliar criticamente as informações

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

estatísticas, bem como em comunicá-las. Sendo a aprendizagem de conceitos e procedimentos estatísticos um pré-requisito básico para compreensão de mensagens estatísticas (GAL, 2002).

No Brasil, os conhecimentos estatísticos foram incorporados ao currículo das escolas de Educação Básica na área da Matemática, no Ensino Fundamental com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – anos iniciais (1997); anos finais (1998); e Ensino Médio (2000). No Ensino Fundamental, os conceitos estatísticos referentes à organização e apresentação de dados integram o Bloco Tratamento da Informação, e, no Ensino Médio, o Bloco Análise de Dados. A abordagem de tais conceitos é justificada pela demanda social e pela constante utilização na sociedade (BRASIL, 1998). Além desses documentos oficiais, recentemente foi publicado, no ano de 2016, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na qual os conceitos de gráficos e tabelas figuram nas quatro áreas do conhecimento que o compõe – Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, e Ciências Humanas. Estas áreas recomendam o desenvolvimento de habilidades, dentre outras, de leitura, interpretação de gráficos e tabelas, de modo que os estudantes possam se apropriar desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural (BRASIL, 2016). Esses documentos reforçam a importância dos saberes estatísticos e da promoção do Letramento Estatístico na formação do cidadão, para que o mesmo possa compreender as informações midiáticas comunicadas por meio de gráficos e outras ferramentas estatísticas.

Na Educação Básica, os conceitos estatísticos são ministrados ou por professores com formação em Pedagogia - anos iniciais, ou por professores com formação em Matemática - anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Lopes e D'Ambrosio (2015) destacam a importância de futuros professores vivenciarem atividades que lhes provoque, não apenas a aprendizagem de conteúdos estatísticos, mas, sobretudo, a reflexão sobre a diversidade de procedimentos que podem promover o Letramento Estatístico. Nesse sentido, consideramos que o ensino de gráficos, por meio da infografia com gráficos, possa conduzir os estudantes a uma experiência positiva em relação à Estatística, viabilizando ainda a abordagem de temas transversais presentes no cotidiano dos estudantes, divulgados nas mídias de comunicação impressa e digital.

OBJETIVO

No presente trabalho, objetivamos investigar a percepção de futuros professores de Matemática, estudantes de licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, sobre a divulgação de informações midiáticas por meio da infografia com gráficos. Esta investigação é fundamentada na Teoria de Processamento Humano de Informações Visuais proposta por Kosslyn (1985).

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

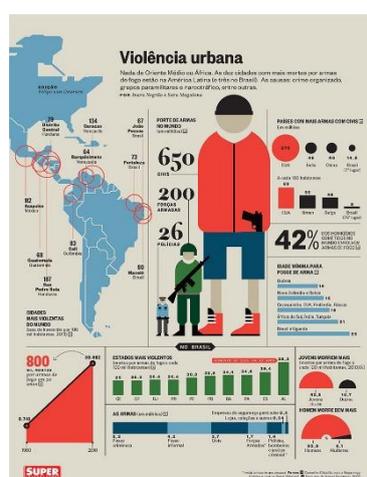
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O estudo desenvolvido neste artigo consiste em um recorte de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo de mestrado. Exploratória, porque permite a familiarização com o problema, no intuito de aprimorar ideias e torná-lo mais explícito (GIL, 2002). E qualitativa, por trabalhar com “[...] o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (MINAYO, 2001, p.14).

Assim, participaram da pesquisa 18 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática – FURG, futuros professores que atuarão no ensino de Matemática na Educação Básica. Para Lopes (2008) precisamos atribuir ao “[...] ensino da Matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas” (p.58), uma vez que o cidadão fica exposto a diversas informações estatísticas veiculadas nas mídias e nem sempre consegue compreendê-las.

Inicialmente buscamos, em revistas digitais de curiosidades culturais e científicas, infográficos representativos com gráficos, elementos e marcas (cores, letras, entre outros destaques) e temas relevantes que despertassem a atenção do leitor. Com isso selecionamos o infográfico intitulado Violência Urbana (Figura 1), publicado na edição 332, do mês de maio de 2014, da revista Superinteressante, o qual descreve índices de violência em países da América Latina.

Figura 1: Infográfico Violência Urbana



Fonte: Revista Superinteressante, edição 332, 2014.

Na sequência, disponibilizamos aos 18 futuros professores de Matemática o infográfico Violência Urbana seguido de um questionário misto contendo 20 questões, do qual extraímos duas para realização desta análise: (1) Aponte o grau de dificuldade na compreensão das informações apresentadas nos gráficos do infográfico. Justifique; (2) Aponte o grau de dificuldade na compreensão das informações apresentadas no

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

infográfico Violência Urbana. Justifique. Parte destas questões incluiu respostas fechadas, nas quais os sujeitos puderam atribuir o seu grau de dificuldade na compreensão dos gráficos e do infográfico a um dos cinco níveis de uma escala (muito fácil, fácil, regular, difícil, muito difícil). Outra parte consistia de respostas abertas, nas quais os mesmos puderam dissertar livremente justificando o grau de dificuldade atribuído.

Posteriormente, analisamos o *corpus*, composto das respostas dissertativas dos estudantes, com base na Análise de Conteúdo na perspectiva da Análise Temática (BARDIN, 1977; MINAYO, 2001). Esta metodologia de análise é desenvolvida em três fases: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados obtidos, inferência e interpretação.

Na fase de pré-análise organizamos o material, decompondo a mensagem e selecionando as unidades de registro que podem ser palavras, frases, temas, acontecimentos relatados, entre outras (MINAYO, 2006). Assim, destacamos palavras que revelassem as percepções dos futuros professores a respeito da comunicação de informações por meio da infografia com gráficos. Algumas das palavras destacadas foram “ilustração”, “informação clara”, “poucos destaques”. Após, verificamos as unidades de contexto nas quais as palavras estavam inseridas, que podem ser, por exemplo, uma frase para uma palavra (BARDIN, 1977). Na sequência, categorizamos os conteúdos semelhantes das mensagens, e aproximamos as escritas dos estudantes. Com isso emergiram duas categorias intituladas: “Apresentação de informações de forma clara e coerente” e “Dificuldade no processamento de informação visual na forma de gráfico”. Na última fase da análise, discutimos a interpretação dos resultados obtidos com aporte na Teoria de Processamento Humano de Informações Visuais (KOSSLYN, 1985).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Contamos nesta pesquisa com uma amostra de 18 futuros professores de Matemática na faixa etária de 19 a 48 anos. Desses, 50% têm 22 anos ou menos e 50% são do gênero feminino. Foram consideradas apenas as respostas de 12 sujeitos que responderam dissertativamente aos questionamentos. Com isso, admitimos uma única abordagem de análise do *corpus*, ou seja, analisamos as respostas no todo, em vez de separá-las por questões. Dessa forma, classificamos as percepções destes futuros professores a respeito da divulgação de informações midiáticas por meio da infografia com gráficos em duas categorias (Tabela 1):

Tabela 1: Categorias que emergiram a partir da percepção dos futuros professores de Matemática a respeito da comunicação de informações por meio da infografia com gráfico

Categorias	Sujeitos (%)
Apresentação de informações de forma clara e coerente	58
Dificuldade no processamento de informação visual na forma de gráfico	42

Fonte: Elaboração própria

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

Na interpretação de cada categoria, expomos excertos das respostas dos futuros professores, as quais revelam as percepções destes a partir da leitura do infográfico Violência Urbana.

Apresentação de informações de forma clara e coerente

Integram esta categoria 58% dos sujeitos que declararam que as informações, no infográfico Violência Urbana, estavam organizadas de forma clara e coerente, atribuindo isso à presença de gráficos. Nos excertos (Quadro 1), podemos visualizar a percepção destes futuros professores.

Quadro 1 – Manifestações dos futuros professores de Matemática da categoria “Apresentação de informação de forma clara e coerente”

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S12. As informações estão bem claras, separadas por tópicos coloridos e diferentes.
S11. Informações bem claras e gráficos bem representativos. Com gráficos fica melhor de entender.
S5. As informações estão bem claras de acordo com os gráficos. Os gráficos deixaram claro e eficaz
S4. O que facilita são as ilustrações e os números. As informações (...) estão de fácil leitura.
S14. Estava com os dados expostos de forma coerente. Clareza nos dados. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Elaboração própria

No infográfico Violência Urbana os dados são organizados e apresentados por meio de quatro representações gráficas: colunas, barras, setores e linha. Nestas representações verificamos a presença de subtítulos e a utilização de marcas como formatos, tamanhos e cores que auxiliam no processamento de informação visual. Por exemplo, os setores representam nas partes os gêneros (masculino e feminino) das pessoas que morrem por arma de fogo, as barras em diferentes proporções descrevem os países com armas de fogo com civis, sendo a maior quantidade destacada na cor vermelha e as demais na cor preta. A utilização dessas cores possibilita também agruparmos algumas informações do infográfico por semelhança. Para Kosslyn (1985) um gráfico deve ser construído de modo que o sistema visual perceba primeiramente a informação mais relevante, pois o destaque em uma determinada marca pode enfatizar uma informação correta ou resultar em uma interferência de informações estranhas, influenciando a percepção do leitor.

Conforme Kosslyn (1985) os gráficos podem ser utilizados para três funções básicas: comunicação, análise e armazenamento, sendo um determinado formato mais adequado para transmitir um tipo de informação, dada a forma como nós interpretamos os padrões de marcas. Corroborando com Cazorla (2002) que considera que os gráficos sejam “[...] a forma mais efetiva de descrever, explorar e resumir um conjunto de dados” (p.47). Nesse sentido, evidenciamos a necessidade dos estudantes da Educação Básica serem letrados estatisticamente, uma vez que para perceber as possíveis manipulações e distorções da representação gráfica, os mesmos precisam compreender as informações divulgadas nas mais diversas mídias empregando os termos e conceitos estatísticos de forma apropriada (COUTINHO; SOUZA, 2015).

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

Dificuldade no processamento de informação visual na forma de gráfico

Esta categoria foi composta por 42% dos sujeitos, que apontaram ter dificuldade na compreensão das informações no infográfico Violência Urbana, elencando elementos que atrapalharam o processamento das mesmas. Nos fragmentos expressos (Quadro 2) ratificamos essa ideia:

Quadro 2 – Manifestações dos futuros professores de Matemática da categoria “Dificuldade no processamento de informação visual na forma de gráfico”

S13. Os resultados são pouco destacados e as letras são pequenas. Muitos subtítulos sem ordem aparente.
S16. Algumas informações estavam um pouco parecidas. Dificuldade de encontrar qual gráfico correto.
S1. Para mim que estou vendo este conteúdo apesar de não saber muito pode ter ficado meio tranquilo, mas para quem nunca viu se torna complicado o entendimento.

Fonte: Elaboração própria

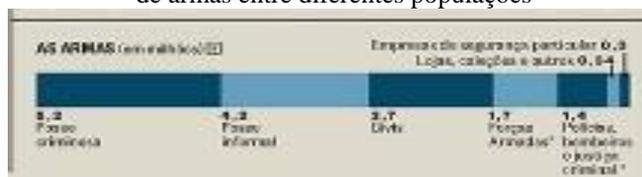
Para Cazorla (2002) um bom gráfico, precisa transmitir a mensagem de modo que seja rapidamente apreendida e retida na memória do leitor. Entretanto, percebemos, a partir da fala destes futuros professores, que alguns elementos e marcas dos gráficos dificultaram a compreensão da informação. De fato, o tamanho da letra na descrição dos gráficos e é relativamente pequeno, e a variação de cor para representar os países com mais armas com civis (Figura 2), não é tão eficaz quanto a variação de proporção para representar estas quantidades. Segundo Kosslyn (1985) as diferenças de tonalidades não conseguem expressar algo mais, como aconteceria na passagem de um ponto em tamanho menor para um tamanho maior. Além disso, o autor faz um alerta a respeito da distância entre os elementos dos gráficos, por exemplo, as legendas em um gráfico de barras, devem ter uma proporção mínima de afastamento entre si, para evitar que fiquem sobrepostas umas às outras (KOSSLYN, 1985). Fato esse que pode ter dificultado na compreensão dos sujeitos sobre a quantidade de armas entre diferentes populações apresentada do gráfico de barras empilhadas (Figura 3).

Figura 2: Diferença de cores e proporção para expressar os países com mais armas com civis



Fonte: Revista Superinteressante, edição 332, 2014.

Figura 3: Gráfico de barras empilhadas sobre a quantidade de armas entre diferentes populações



Fonte: Revista Superinteressante, edição 332, 2014.

Outro aspecto importante, destacado pelo sujeito S1, diz respeito ao desenvolvimento do Letramento Estatístico. Para Cazorla (2002) “[...] quanto maior for o domínio do leitor dos conceitos e procedimentos

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação
"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

estatísticos, maior será a eficácia na leitura de gráficos” (p.9). Leitura essa que demanda do leitor, no processamento de informação visual, o reconhecimento e a evocação de conhecimentos, armazenados na memória de longo prazo, sobre determinado tipo de gráfico. É nesse sentido que consideramos importante que os futuros professores de Matemática, priorizem em seu fazer docente tanto o ensino de conceitos estatísticos na Educação Básica, de modo a estimular a aprendizagem destes, e, conseqüentemente, o Letramento Estatístico, quanto as capacidades de percepção, memória e habilidades conceituais do leitor necessárias ao processamento da informação visual na forma de gráficos.

CONSIDERAÇÕES

Os veículos de comunicação, eventualmente, no intuito de conceber um caráter mais verossímil a informação utilizam ferramentas estatísticas ignorando o potencial destas em sintetizar, organizar, apresentar e analisar dados. Por vezes, são empregados termos e conceitos estatísticos de forma inadequada, dificultando a compreensão do leitor. Da mesma forma, o modo como os elementos e as marcas são organizados nos gráficos afeta diretamente a maneira como o leitor processará a informação. Nesse sentido, a aprendizagem de conceitos estatísticos torna-se emergente na medida em que cresce a utilização de gráficos e outras ferramentas estatísticas para organizar e apresentar informações nas mídias impressa e digital.

Discussões como as elencadas neste trabalho podem suscitar, nos futuros professores de Matemática, reflexões sobre a importância do Letramento Estatístico na formação de estudantes, da Educação Básica, que constantemente ficam expostos as informações midiáticas. Além disso, reconhecer propriedades importantes do processamento da informação visual, poderá contribuir no trabalho diversificado e contextualizado do ensino de gráficos, a fim de promover a aprendizagem de conceitos estatísticos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: anos iniciais do Ensino Fundamental (1º e 2º ciclos Matemática)**. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: anos finais do Ensino Fundamental (3º e 4º série Matemática)**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Médio. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio +: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEM, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016.

IV SIPASE

Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação

"A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE: A PESSOA EM FORMAÇÃO"

CAZORLA, I. M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

COUTINHO, C. Q. S.; SOUZA, F. S. Potencialidades do uso do geogebra e do R na construção e interpretação de gráficos estatísticos. In: SAMÁ, S.; SILVA, M. (Org) **Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior.** Curitiba: Editora CRV, 2015. p. 121-131

GAL, I. Adults' statistical literacy: Meanings, Componentes, Responsibilities. **International Statistical Review**, n.70, 2002. p.1-25.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

KANNO, M. Infografe: **Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente.** São Paulo: Edição eletrônica, 2013.

KOSSLYN, S. M. Graphics and human information processing: A review of five books. **Journal of the American Statistical Association**, n. 80, 1985. p. 499-512.

LOPES, C.; D'AMBROSIO, B. Perspectivas para a educação Estatística de Futuros Educadores Matemáticos de infância. In: SAMÁ, S.; SILVA, M. (Org) **Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior.** Curitiba: Editora CRV, 2015, p. 17-27

LOPES, C. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores. **Cadernos Cedes**, vol.28 n. 74, 2008. p. 57-73.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis – RJ: Vozes, 2001. 80 p.

_____. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo, Editora Hucitec, 2006.