

## DIMENSÃO COGNITIVA DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA PERSPECTIVA DO NEPSO: APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PESQUISAS DE OPINIÃO

### COGNITIVE DIMENSION OF THE STATISTICAL LITERACY IN PERSPECTIVE OF NEPSO: LEARNING AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN OPINION SURVEYS

Felipe Júnio de Souza Oliveira  
Universidade Federal de Minas Gerais  
[felipejunio@ufmg.br](mailto:felipejunio@ufmg.br)

#### Resumo

Parece ser razoável pensar sobre a boa-fé de alguns profissionais que publicam informações científicas ou jornalísticas sobre temas de interesse social quando utilizam a Estatística para conferirem credibilidade ao que é divulgado. Contudo, preocupar-se com a leitura e apropriação de dados como forma de ação social (prevenção, planejamento, decisão e etc.) é um dos compromissos da Educação Estatística (EE). Nesse sentido, este artigo apresenta um recorte de uma investigação com 16 alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental sobre o uso de tecnologias digitais (TD), como o *Whatsapp*, *Facebook* e *Excel*, na realização de uma pesquisa educativa de opinião baseada na abordagem de aprendizagem do projeto Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião, ou Nepso. Em particular, a dimensão cognitiva do letramento estatístico é discutida na perspectiva da experiência com o Nepso a partir das aprendizagens constituídas e mobilizadas ao longo de oito encontros nos quais alunos pesquisaram sobre o tema entretenimento, enfoques e questões de interesse, todos escolhidos por eles. Destarte, indícios do desenvolvimento do letramento estatístico sinalizam para a importância do apoio das TD em situações de aprendizagem estatística e que o Nepso, com suas etapas, competências e habilidades, é um importante investimento didático para a EE.

**Palavras-chave:** Educação Estatística. Letramento estatístico. Dimensão cognitiva. Nepso. Pesquisa de opinião. Tecnologias Digitais.

#### Abstract

It seems reasonable to think about the honesty of some professionals who publish scientific or journalistic information on topics of social interest when they use Statistics to give credibility to what is disclosed. However, being concerned with reading and appropriating data as a form of social action (prevention, planning, decision, etc.) is one of the commitments of Statistical Education (SE). In this sense, this paper presents an excerpt from an investigation with 16 students of the 8th grade of Basic Education on the use of digital technologies (DT), such as *Whatsapp*, *Facebook* and *Excel*, in conducting an opinion educative survey based on the learning approach of the *Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião* (Nepso) project or "our school survey your opinion", in English. In particular, the cognitive dimension of statistical literacy is discussed from the perspective of the experience with Nepso from the learning constituted and mobilized over eight meetings in which students researched on the topic of entertainment, focuses and questions of interest, all chosen by them. Thus, evidence of the development of statistical literacy signals the importance of supporting of the DT in situations of statistical learning and that Nepso, with its steps, competences and skills, is an

important didactic investment for SE.

**Keywords:** Statistical Education. Statistical literacy. Cognitive dimension. Nepso. Opinion survey. Digital Technologies.

## DISCUSSÕES INICIAIS

Recentemente, duas situações colocaram holofotes sobre a veiculação de uma quantidade maciça de informações estatísticas pelos meios de comunicação, especialmente os vinculados à *internet*: o período eleitoral brasileiro para a escolha de prefeitos e vereadores e a pandemia causada por uma nova doença, a Covid-19. Oriundos de fontes profusas, muitos dados representados em tabelas, gráficos e por índices foram utilizados como meio de explicar aspectos dessas situações a partir do crivo comunicacional e interesses desses veículos a partir de demandas publicitárias, políticas, econômicas e sociais, além de ideológico-institucionais.

Em virtude das eleições e a partir de alguns propósitos, revelados ou não, canais de informação intensificaram a divulgação de pesquisas de opinião, aprovação ou reprovação de governos e intenções de votos. A cientista política Mariana Brito, redatora do portal de educação política *Politize!*, na reportagem *Comportamento eleitoral: como os eleitores decidem seu voto*<sup>1</sup>, identificou alguns fatores que podem afetar a escolha por um candidato em um processo eleitoral. Apesar de ser uma escolha pessoal e complexa, a partir de alguns modelos teóricos de conduta em eleições, a redatora afirma que o processo de tomada de decisão é fortemente influenciado por heurísticas políticas (que também são chamadas de atalhos cognitivos) responsáveis por ignorar parte das informações que recebemos com o objetivo de tornar a escolha do candidato mais fácil, rápida e condizente com preferências individuais. O apoio de grupos a determinados candidatos (credibilidade), os estereótipos partidário-ideológicos (rótulos ou bandeiras), os estereótipos pessoais e sociais (características físicas e imagem) e a viabilidade (chance estatística) são as principais categorias heurísticas, sendo que os estereótipos são os mais utilizados ao lado das pesquisas estatísticas com frases do tipo “vou com a cara dele (a)” e “já que ele (a) está na frente, as pessoas o consideram bom”. Segundo a redatora, esse processo é influenciado, também, pela dificuldade de assimilação de uma grande quantidade de dados que recebemos sobre quem se candidata, tornando as heurísticas políticas, por si só, suficientes

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.politize.com.br/comportamento-eleitoral-como-os-eleitores-decidem-seu-voto/>. Acesso em: 18 de set. de 2020.

para um processo de decisão, mesmo quando não possuímos ou entendemos todas as informações das quais precisamos. Ela considera a viabilidade do candidato (chance estatística em pesquisas de opinião, principalmente) como um dos mais importantes atalhos já que reduziria o peso na tomada de decisão do eleitor, criando uma espécie de “informação de consenso”, motivando-o a votar em candidatos que poderiam ser ignorados ou rejeitados em outros momentos.

Outra situação recente de bastante exposição a informativos com dados estatísticos ocorreu em dezembro de 2019 a partir de um alerta da China à Organização Mundial da Saúde sobre o surto de uma nova doença, a Covid-19, causada pela mutação de um vírus. Desde então, com o status de pandemia, essa doença afetou não só a saúde das pessoas, mas várias atividades em todo o mundo. Em pesquisa de opinião sobre a percepção do isolamento social durante esse contexto, Bezerra *et al.* (2020) concluíram que a escolaridade foi um dos fatores que influenciaram essa percepção. Jovens maiores de 15 anos e adultos, com o ensino fundamental ou médio incompletos, perceberam-se com um menor risco de contaminação, discordando das opiniões científicas, e houve menor adesão à quarentena voluntária em virtude, também, do alto impacto financeiro da pandemia sobre a renda. Essa percepção, somada às carências por assistência social e saúde, tornou esses sujeitos mais vulneráveis à infecção por essa doença.

Na pesquisa de Lima (2007), a análise de alguns veículos de comunicação de grande e fácil circulação possibilitou perceber consideráveis índices de frequência de habilidades como leitura e compreensão de números, médias, tabelas, gráficos, dentre outras, apresentando-se como necessárias ao entendimento do que estava sendo noticiado. Nesse sentido, é fundamental refletirmos de que forma as informações numéricas, gráficas, textuais e contextuais poderiam apoiar as pessoas em decisões importantes como prevenção, escolha e voto numa eleição ou mesmo como e por que continuar e concluir os estudos escolares, dentre outras decisões. Fonseca (2004, p. 23), baseada nos resultados do Inaf<sup>2</sup> de 2002, chamou a atenção ao dizer que:

A indicação de que apenas 21% da população brasileira consegue compreender informações a partir de gráficos e tabelas, frequentemente estampados nos veículos de comunicação, é absolutamente aflitiva, na medida em que sugere que a maior parte dos brasileiros encontra-se privada de uma participação efetiva na

---

<sup>2</sup> Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional. Para mais detalhes, consulte o *site* do Instituto Paulo Montenegro disponível em: <https://ipm.org.br/>.

vida social, por não acessar dados e relações que podem ser importantes na avaliação de situações e na tomada de decisões.

Parece ser razoável pensar que os publicadores dessas informações, científicas ou jornalísticas, preocupam-se em conscientizar e apoiar as tomadas de decisão de cidadãos e autoridades e usam recursos matemáticos e estatísticos para conferirem credibilidade ao que foi escrito e divulgado (CAZORLA; CASTRO, 2008). No entanto, pensar na leitura que determinado grupo social faz dessas informações e como se apropriam desses dados como forma de ação social (prevenção, planejamento, sobrevivência, realização de um trabalho e etc.) é muito importante tendo em vista que a instrumentalização do cidadão para arguir, compreender, contra-argumentar e agir, segundo Cazorla e Castro (2008), é uma forma de combater a concepção de que “números passam a ideia de cientificidade, de isenção, de neutralidade” (p. 46), mas, quando empregados em “discursos, propagandas, manchetes e notícias veiculadas pela mídia, utilizam informações estatísticas (números, tabelas ou gráficos), essas ganham credibilidade e são difíceis de serem contestadas pelo cidadão comum” (p. 46). Elas dizem que “se as palavras representam o arame da armadilha, talvez os números representem as farpas” (p. 47) e possibilitar a formação de leitores historicamente situados e críticos com discursos que podem desmontar essas armadilhas pelas quais se perpetuam injustiças, desigualdades e mazelas deve ser um objetivo da Educação.

Nesse sentido, analisar e discutir estratégias e possibilidades de aprendizagem estatística de alunos inseridos em múltiplos contextos, acessando e produzindo informações em quantidade e velocidade crescentes graças ao apoio, também, das tecnologias digitais (TD), é um estímulo ao debate sobre metodologias que possam contemplar dimensões do letramento estatístico. Destarte, partiremos da pesquisa *Letramento estatístico na Educação Básica: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião*, de Oliveira (2019), para propor uma discussão sobre a dimensão cognitiva do letramento estatístico na perspectiva do Nepso, uma metodologia de aprendizagem que destaca e dissemina o uso pedagógico de pesquisas de opinião na produção de conhecimentos.

## **OBJETIVOS PARA ESTE ARTIGO**

De modo geral, neste artigo, discutiremos a dimensão cognitiva do letramento

estatístico, de acordo com o modelo proposto por Gal (2002), utilizando-nos, para isso, o par de lentes da aprendizagem e do uso de tecnologias digitais em pesquisas educativas de opinião do Nepso. Para tal, articularemos as discussões no sentido de:

- Apresentar um recorte da pesquisa de Oliveira (2019), buscando destacar alguns aspectos do seu desenvolvimento e resultados na perspectiva acima proposta;
- Evidenciar e discutir a abordagem do Nepso como esteio de uma proposta de aprendizagem que, apoiada pelo uso de tecnologias digitais, vise o letramento estatístico por meio da pesquisa educativa de opinião;
- Caracterizar o Nepso como um processo de análise cuja dinâmica possibilita a apreensão de enfoques da dimensão cognitiva do letramento estatístico com implicações para práticas pedagógicas no âmbito da Educação Estatística (EE).

## **LETRAMENTO ESTATÍSTICO: DA CONCEPÇÃO AO MODELO, UM ENSAIO BASILAR E ESTRUTURAL**

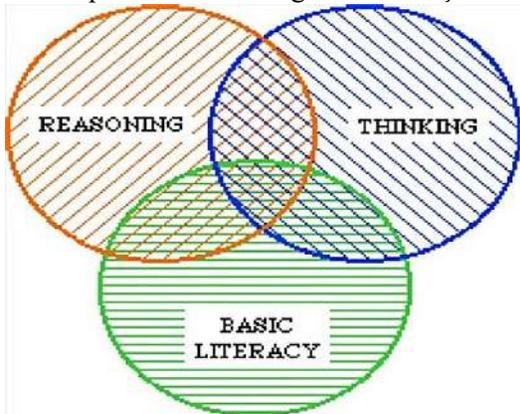
Como campo de pesquisa e área de atuação pedagógica nos diferentes níveis educacionais, a Educação Estatística oportunizou um salto significativo a partir da sistematização das denominadas competências basilares: letramento, raciocínio e pensamento estatísticos. De forma geral, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p. 17-18, grifos dos autores) resumem essas competências esclarecendo que:

[...] a *literacia* estatística pode ser vista como o entendimento e a interpretação da informação estatística apresentada, o *raciocínio* estatístico representa a habilidade para trabalhar com as ferramentas e os conceitos aprendidos e o *pensamento* estatístico leva a uma compreensão global da dimensão do problema, permitindo ao aluno questionar espontaneamente a realidade observada por meio da Estatística.

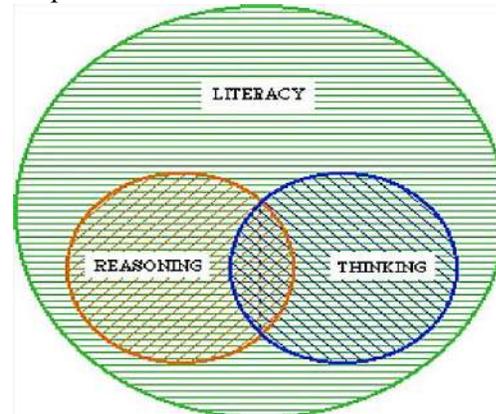
DelMas (2002), por meio de dois modelos-síntese, representa duas interpretações possíveis para o entendimento global das competências basilares, conforme consta nas Figuras 1 e 2. Para esse autor, uma atividade pode ter o potencial de desenvolver mais de uma dessas competências que ele chama de resultados cognitivos. A primeira interpretação (Figura 1) sugere que cada domínio possua atribuições independentes e sobreposições parciais e totais, o que acarretaria a possibilidade do desenvolvimento de alguns aspectos de uma competência, independentemente das outras. Numa segunda perspectiva (Figura 2), o letramento estatístico é visto como uma meta competência que engloba o raciocínio e o pensamento no desenvolvimento do cidadão estatisticamente competente. É um modelo

tido como ideal, de difícil e restrito alcance.

**Figura 1** – Competências da EE: domínios independentes com alguma interseção



**Figura 2** – Competências da EE: raciocínio e pensamento contidos no letramento



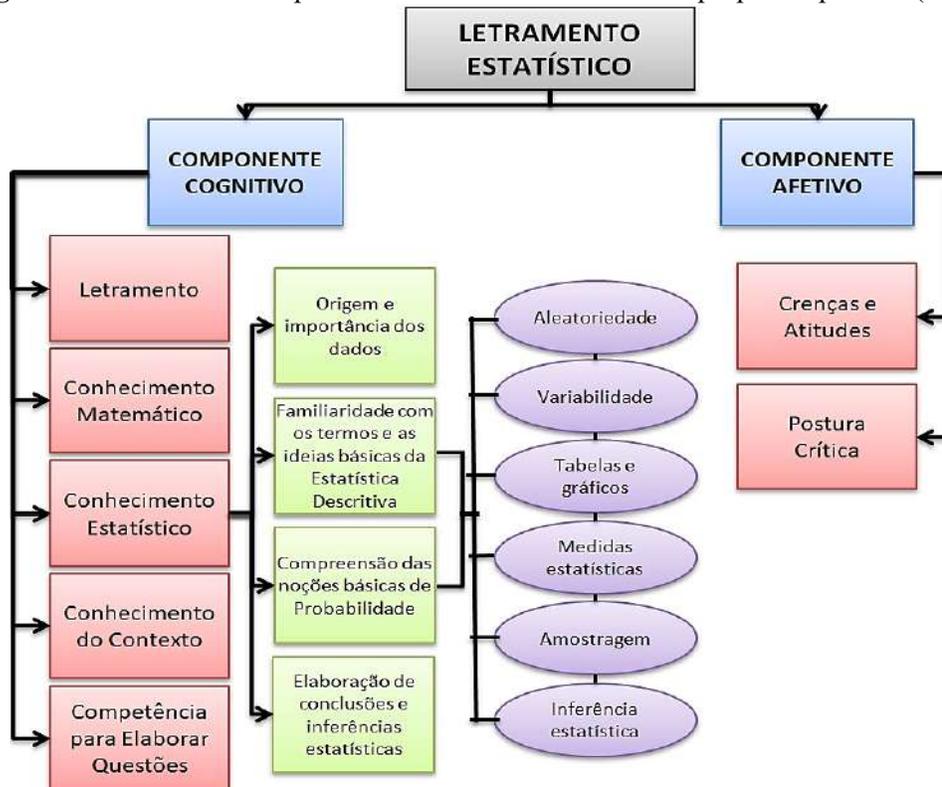
**Fonte:** delMas (2002, tradução nossa). Em português, *basic literacy* é letramento básico, *reasoning* é raciocínio e *thinking* é pensamento. *Literacy* é letramento.

Entendemos, também, que cada habilidade prevista nos domínios competentes pode ser trabalhada de forma hegemônica como proposto por delMas na Figura 1, sem ignorar as interações e interseções que ocorrerem ao longo dos processos educativos, tendo em vista que esses processos são humanos e não estanques. Nesse sentido, neste artigo, para subsidiarmos as discussões acerca da formação dos alunos nesse ambiente de Educação Estatística, faremos uma opção pelo letramento estatístico como foco para a construção de objetivos com vistas ao desenvolvimento de competências e habilidades que possibilitem ao aluno uma aprendizagem satisfatória de conteúdos estatísticos para o exercício de uma cidadania atuante, crítica e reflexiva.

De forma ampla, mas que introduz muito bem a nossa concepção geral sobre letramento, está em Soares (1998). Na obra *Letramento: um tema em três gêneros*, a autora apresenta um ensaio que trata da dimensão social do letramento ao afirmar que “ele não é um atributo [...] pessoal, mas é, sobretudo, uma prática social: letramento é o que as pessoas *fazem* com as habilidades de leitura e de escrita, em um contexto específico, e como essas habilidades se relacionam com as necessidades, valores e práticas sociais” (SOARES, 1998, p. 72, grifo da autora). Nesse sentido, para Soares (1998), o letramento não seria somente um conjunto de habilidades individuais, mas também de práticas sociais em um contexto social específico.

Assim, concebendo o letramento estatístico como ampliação do letramento (e.g. CONTI; CARVALHO, 2011; OLIVEIRA, 2019), destacamos o modelo de Gal (2002) na

Figura 3.

**Figura 3** – Síntese dos componentes do letramento estatístico propostos por Gal (2002)

Fonte: Cazorla e Utsumi (2010, p. 12), com adaptações visuais.

Gal (2002) diz que o letramento estatístico é uma espécie de habilidade-chave cujo desenvolvimento é desejado nos cidadãos que vivem em sociedades saturadas de informações e que “[...] é retratado como a capacidade de interpretar, avaliar criticamente e comunicar informações e mensagens estatísticas” (p. 1, tradução nossa). De acordo com Cazorla e Utsumi (2010), esse modelo de letramento proposto por Gal (2002) envolve dois componentes: o cognitivo (*dimensão cognitiva*) - formado por cinco elementos, responsável pela competência das pessoas para compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas - e o afetivo - composto por dois elementos, responsável por moldar as visões de mundo do indivíduo e pela propensão para um comportamento questionador diante de informações estatísticas. Em referência ao modelo proposto por Gal (2002), essas autoras acrescentam que essa capacidade, como prática social, leva em conta os argumentos que são relacionados aos dados ou aos fenômenos apresentados em qualquer contexto e que não se limita ao aspecto de leitura do mundo que a Estatística nos possibilita, mas também ao desenvolvimento do espírito investigativo.

Nessa perspectiva, assumimos o letramento estatístico como competência fundamental para o ensino e aprendizagem de Estatística, pois ansiamos por uma Educação Estatística preocupada com a formação de uma cidadania crítica, reflexiva, questionadora e autônoma dos nossos alunos.

## **O NEPSO COMO ESTEIO DE UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM PARA O LETRAMENTO ESTATÍSTICO**

Alguns autores, tais como Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999), manifestam que uma das grandes interrogações que se apresenta para a Educação Básica é a de como desenvolver uma pedagogia de projetos na escola. Lima *et al.* (2010) afirmam que a pesquisa de opinião é um dos mecanismos mais significativos para os educadores que desejam trabalhar com projetos e que esse tipo de pesquisa envolve uma série de aspectos que devem ser inerentes ao trabalho escolar, como diversidade de pontos de vista, busca por explicações, procedimentos de investigação e trabalho coletivo.

Nessa perspectiva, o programa<sup>3</sup> Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião ou Nepso, como é mais conhecido, é composto por um conjunto de ações e de uma metodologia de aprendizagem que consistem na disseminação do uso da pesquisa de opinião como instrumento pedagógico. Trata-se de uma abordagem, sistematizada num manual<sup>4</sup>, que contempla um conjunto de ferramentas que visam, principalmente, propor uma base para a produção de novos saberes, pois oportuniza uma expansão do conceito de pesquisa no ambiente escolar e promove um envolvimento dos estudantes em ações que são propostas com eles, e não somente para eles, no desenvolvimento de projetos educativos de pesquisa de opinião, propiciando, assim, aprendizagens significativas, valorização da iniciativa e autonomia dos sujeitos que participam da experiência investigativa.

Para o desenvolvimento de um projeto educativo de pesquisa de opinião, o Nepso sugere oito etapas de trabalho que não são estanques e devem ser adaptadas de acordo com os objetivos de aprendizagem que se desejam, perfil da turma, tempo disponível, dentre outras variáveis. Descreveremos, a seguir, cada uma delas e as principais competências e

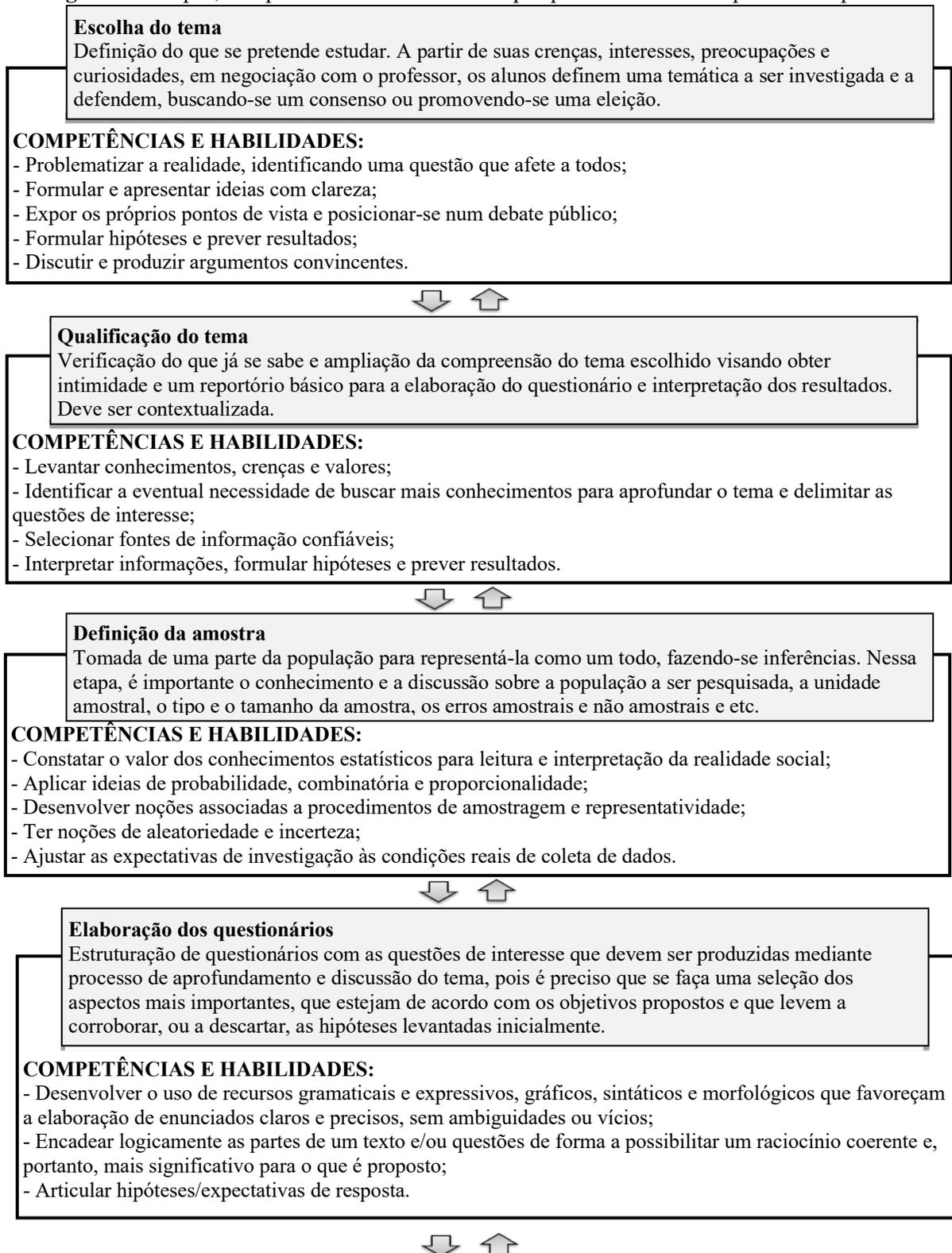
---

<sup>3</sup> O termo “programa” é utilizado com o significado de conjunto de ações e projetos relacionados entre si, com alguns objetivos comuns.

<sup>4</sup> Publicação que orienta a realização de projetos de pesquisa de opinião tendo em vista alguns conceitos básicos, discussões e etapas de uma pesquisa educativa na escola. Disponível em [www.nepso.net](http://www.nepso.net).

habilidades previstas pelo programa. As setas duplas indicam que há interação entre as etapas. Portanto, não há um sentido único e rígido de ação pedagógica.

**Figura 4** – Etapas, competências e habilidades da pesquisa educativa de opinião – Nepso



### **Trabalho de campo**

Consiste nos procedimentos de coleta e verificação das informações. São escolhidos os meios de contato, é feita uma preparação prévia de abordagem e ocorre a aplicação do questionário. É importante assegurar que as características dos entrevistados correspondam às da amostra definida.

#### **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:**

- Planejar a melhor forma de abordar os entrevistados em função da situação comunicativa;
- Mobilizar recursos capazes de transmitir os objetivos e a seriedade da pesquisa de opinião realizada;
- Saber contornar situações não previstas e socializá-las propondo uma reflexão;
- Enxergar-se e valorizar-se como um cidadão capaz de pesquisar sobre algo que lhe é de interesse.



### **Tabulação e processamento das informações**

Organização dos dados coletados em planilhas manuais, eletrônicas ou programas específicos de tratamento de dados. Nesta etapa, são construídas diferentes tabelas, gráficos e cálculos importantes para a análise e a interpretação com base nos objetivos.

#### **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:**

- Desenvolver formas de registrar e tratar uma quantidade de dados;
- Desenvolver estratégias de contagem, cálculo e verificação;
- Organizar, ler e interpretar dados em diferentes representações;
- Definir e usar técnicas estatísticas adequadas para a obtenção de conclusões;
- Perceber a importância da informática para organizar, armazenar, operar e representar dados.



### **Análise e interpretação dos resultados**

A partir da etapa anterior, os resultados serão analisados e interpretados para produzir informações, conhecimentos e inferências com base nos objetivos, hipóteses e em todas as etapas desenvolvidas até essa fase. É a etapa de reflexão, debate e consolidação sobre tudo o que foi produzido.

#### **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:**

- Identificar variáveis relevantes, procedimentos estatísticos para análise e interpretação dos resultados;
- Aplicar conceitos matemáticos e estatísticos como proporcionalidade, probabilidade, porcentagem e média;
- Testar hipóteses com base nos dados;
- Identificar e aplicar conhecimentos sobre variáveis, prevendo tendências e possíveis interpretações;
- Analisar e interpretar tabelas e gráficos que evidenciem tendências dos fenômenos;
- Comparar e estabelecer relações entre dados;
- Usar adequadamente calculadoras e computadores para realizar análises estatísticas;
- Perceber-se como um produtor de conhecimento capaz de influenciar decisões.



### **Sistematização, apresentação e divulgação dos resultados**

Um projeto de pesquisa de opinião reúne conhecimentos inéditos para um contexto que precisam ser registrados e apresentados. Preparar a apresentação dos resultados requer conhecimento não apenas do tema analisado, mas de todo o projeto que foi desenvolvido no processo da investigação.

#### **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:**

- Analisar dados de gráficos e tabelas, relacionando-os a contextos socioeconômicos, científicos e cotidianos;
- Interpretar e criticar resultados;
- Fazer e validar conjecturas recorrendo-se a fatos conhecidos;
- Elaborar recomendações ou sugestões de intervenção nas questões investigadas com base em dados;
- Produzir textos adequados para descrever resultados e conclusões, acompanhados de gráficos e tabelas;
- Expressar-se oralmente com correção e clareza, usando uma terminologia adequada;
- Organizar situações que favoreçam a comunicação dos resultados para o público interessado;
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais a partir das reflexões realizadas;
- Construir instrumentos para melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a visão de mundo e o horizonte de expectativas, nas relações interpessoais e com vários grupos sociais;
- Perceber-se capaz de pesquisar e produzir conhecimentos em momentos individuais e coletivos.

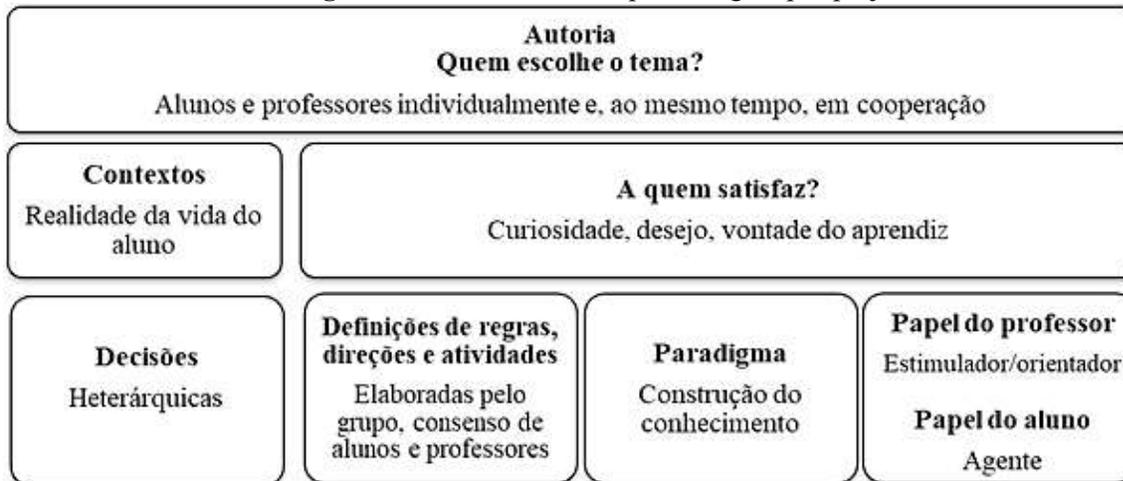
Fonte: Adaptação do Manual do Nepso (LIMA *et al.*, 2010).

Sob o prisma da descoberta e da construção do próprio conhecimento, a investigação educativa proporcionada pelo Nepso é uma das possibilidades de se trabalhar por meio de projetos de aprendizagem, pois, segundo Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999), essa abordagem objetiva o desenvolvimento de uma investigação que parta das curiosidades, das dúvidas e dos interesses dos próprios alunos enquanto estão em atividade num determinado contexto, no ambiente de vida ou numa situação enriquecida por desafios. Nesse sentido:

Essa pedagogia, reconhecida como inovadora, apresenta resultados significativos quanto ao desenvolvimento cognitivo e a melhoria da aprendizagem, especialmente na construção de conceitos, pois fazer um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que “incomoda”, desperta a atenção e excita a curiosidade do sujeito (FREITAS *et al.*, 2013, p. 3).

Nesse bojo, os alunos sistematizam informações, ampliam a rede de significações e reestruturam o raciocínio sobre os novos significados à medida que elaboram descrições e explicações acerca dos assuntos e questões de interesse. Ou seja, os sujeitos envolvidos num projeto de aprendizagem constroem uma rede de conhecimentos em torno da questão investigada (FREITAS *et al.*, 2013), pois estão imbuídos de curiosidades, preocupações, certezas e incertezas que podem se tornar pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem numa investigação.

Nos projetos de aprendizagem, o professor e o aluno assumem novas posturas quando interagem nesse ambiente mediado pelo envolvimento intenso de um processo de investigação. Segundo Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999), o professor passa a adotar uma posição desafiadora, estimuladora e orientadora, aceitando que há inúmeras formas de aprender. O aluno assume uma postura de agente, corresponsável pelo processo de aprendizagem e busca encontrar um papel que contribua no trabalho individual e coletivo, pois é excitado pela própria curiosidade a construir conhecimentos que depois são sistematizados pelo professor. A Figura 5 apresenta uma adaptação da sintetização da aprendizagem por projetos feita por essas autoras.

**Figura 5** – Síntese de uma aprendizagem por projetos

Fonte: adaptação textual e visual de Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999, p. 17).

A respeito disso, Oliveira e Reis (no prelo) compreendem que as pesquisas de opinião do Nepso configuram-se como uma oportunidade em potencial para se trabalhar na perspectiva de projetos de aprendizagem. Esses autores propõem, baseados em Oliveira (2019), que há “aspectos comuns na interseção desses projetos com a investigação educativa e a pesquisa de opinião, concebida como levantamento estatístico de uma amostra específica da opinião pública”. Os autores apresentam um modelo dessas ideias, conforme reproduzimos na Figura 6, evidenciando a metodologia do Nepso como uma interseção de características dos projetos de aprendizagem, da investigação educativa e da pesquisa de opinião, em especial, ao considerarem que:

Dimensões como o paradigma da construção de conhecimento (projetos de aprendizagem), a postura de protagonismo, autonomia e persistência na busca de soluções (investigação educativa) e a diversidade de pontos de vista, busca por explicações, procedimentos de investigação e trabalho coletivo (pesquisa de opinião) são fatores que reforçam essa noção (OLIVEIRA; REIS, no prelo, tradução nossa).

**Figura 6** – O Nepso como uma interseção de abordagens

Fonte: Oliveira e Reis (no prelo, tradução nossa).

### **Contexto de uma pesquisa de opinião sobre entretenimento**

Das pesquisas eleitorais aos testes de medicamento, contratação de seguros, estoque de produtos ou mercado de ações, dentre outros exemplos, a Estatística faz parte do nosso dia a dia e influencia a compreensão e as decisões sobre vários aspectos da vida. Aliada aos avanços das tecnologias digitais (TD) que envolvem todas as atividades e recursos suportados por computação (*hardwares* e *softwares*) e tendo em vista o conseqüente aumento significativo da capacidade de produção, armazenamento e transmissão de informações em um mundo globalizado, acentua-se uma exigência cada vez maior e complexa sobre as ferramentas que a Estatística pode proporcionar para o tratamento dessas demandas e por metodologias de ensino e aprendizagem que contemplem os contextos nos quais os alunos estejam inseridos e precisem lidar com a abundância de informações e formas particulares de apresentação dos dados, cotidianamente.

Assim, em Oliveira (2019), objetivamos investigar e analisar o uso de TD, suas contribuições e limitações, em pesquisas de opinião baseadas na abordagem do programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (Nepso) para uma aprendizagem em Estatística. Para isso, em parceria com 16 alunos do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola pública de Belo Horizonte/MG, participantes da pesquisa, construímos e desenvolvemos um projeto educativo de pesquisa de opinião que consistiu no planejamento do trabalho pedagógico para que, por meio da observação participante (FIORENTINI; LORENZATO, 2006), fossem feitos registros das atividades propostas em 8 encontros. Esses encontros (Quadro 1) aconteceram num laboratório de informática por meio da oferta de um Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD) que é uma espécie de disciplina cuja proposta é a experimentação de novas práticas pedagógicas a partir da flexibilização de tempos e espaços escolares e visa o trabalho com habilidades específicas.

**Quadro 1** – Encontros do GTD para a pesquisa educativa de opinião

Encontro	Descrição sucinta das tarefas realizadas
1º	Dinâmica de apresentação das pessoas e proposta do GTD. Entrega de termos para participação.
2º	Leitura e debate de textos com a formação de grupos. Proposição da criação de um grupo do <i>Whatsapp</i> e início da etapa de <i>escolha do tema</i> .
3º	Negociação do tema, enfoques e questões de interesse - etapas de <i>escolha</i> e <i>qualificação do tema</i> .
4º	Leitura e debate de texto sobre abordagens para o trabalho de campo. Delimitação do público participante na etapa de <i>definição da amostra</i> e uso do protótipo do material de apoio ao professor que ensina Matemática na <i>elaboração do questionário on-line</i> com as questões de interesse. Etapa de <i>trabalho de campo</i> com a aplicação do questionário via redes sociais.
5º	Etapa de <i>tabulação, processamento e tratamento dos dados</i> com o auxílio do <i>Facebook</i> e <i>Excel</i> .
6º	Etapa de <i>tabulação, processamento e tratamento dos dados</i> com o auxílio do <i>Facebook</i> e <i>Excel</i> e início da <i>análise e interpretação dos dados e resultados</i> . Uso de filtros e tabelas de duas entradas.
7º	Conclusão dos tratamentos, <i>análise e interpretação</i> . Etapa de <i>sistematização dos resultados</i> .
8º	<i>Apresentação e divulgação dos resultados</i> da pesquisa educat. de opinião. Debate sobre o tema.

Fonte: Oliveira (2019).

Esses encontros foram pensados assumindo uma postura do professor-pesquisador como mediador do processo de aprendizagem e dos alunos como corresponsáveis pela pesquisa educativa e na organização e produção de conhecimento. Em todos os momentos, os estudantes foram incentivados à negociação de interesses, reflexão, colaboração e discussão sobre todas as etapas do Nepso realizadas. Nas etapas iniciais do Nepso, os quatro grupos de alunos fizeram a escolha de um tema, dos enfoques e das questões de interesse por meio de sugestões, debates e votações. Na Figura 7, compilamos essas escolhas que deram início à pesquisa de opinião.

**Figura 7** – Tema, enfoques e questões de interesse de cada grupo

Tema de interesse: ENTRETENIMENTO			
Enfoques de interesse			
Grupo Triângulo <b>YOUTUBE</b>	Grupo Pentágono <b>JOGOS</b>	Grupo Trapézio <b>MEMES</b>	Grupo Quadrado <b>SÉRIES DE TV</b>
<b>Questão de interesse</b> Qual é o canal do youtube que mais influencia a sua vida?  ( ) Whinderson Nunes ( ) Felipe Neto ( ) Julio cocielo ( ) você sabia ( ) AuthenticGames ( ) Outra:	<b>Questão de interesse</b> Qual tipo de jogo você mais gosta?  ( ) RPG ( ) FPS ( ) Aventura ( ) Não curto jogos ( ) Outra resposta	<b>Questão de interesse</b> O que memes representam na sua vida?  ( ) Uma coisa divertida ( ) Só um passa tempo ( ) Não gosto de memes ( ) Memes é vida!!!! ( ) Outra:	<b>Questão de interesse</b> Qual série você mais gosta?  ( ) Supernatural ( ) Stranger Things ( ) Riverdale ( ) Grey's Anatomy ( ) Outra:

Fonte: Oliveira (2019).

A abordagem do Nepso, com suas etapas e características, tornou-se estruturante para a pesquisa. Assim, concebemos que os dados (episódios, fatos, constatações, falas, gestos, eventos críticos e sensações), selecionados por meio da transcrição dos áudios, vídeos, dos registros textuais de tarefas e das interações aluno-aluno e aluno-professor-

pesquisador, além das notas de campo, faziam parte de um mesmo *corpus* que chamamos de *processo Nepso* que não deveria ser fragmentado, sob pena de abandonarmos a conexão de enredos de uma abordagem de aprendizagem em prol de estratos de análise. Nesse sentido, optamos por analisar esses dados de forma processual (Figura 8), de acordo com as oito etapas do Nepso, de forma descritiva e interpretativa, coerente com a natureza qualitativa da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2005), visando dialogar sobre os seguintes aspectos analíticos: contribuições e limitações das tecnologias digitais no projeto educativo de pesquisa de opinião; desenvolvimento de competências e habilidades relativas ao projeto de aprendizagem baseado no Nepso; e habilidades e aspectos do letramento estatístico de acordo com o modelo proposto por Gal (2002).

**Figura 8** – O Nepso como um processo de análise



Fonte: Oliveira e Reis (2019).

A partir desse processo de análise, identificamos indícios desses aspectos no decorrer do desenvolvimento da pesquisa educativa de opinião. A seguir, discutiremos alguns desses aspectos sob o prisma da dimensão cognitiva do letramento estatístico.

### **Dimensão cognitiva do letramento estatístico: o Nepso como um processo de análise**

Em Oliveira (2019), estabelecendo interlocuções com outras pesquisas, identificamos que o Nepso também é um processo de análise, pois: 1. a própria metodologia de aprendizagem foi concebida e é posta em prática de forma processual em que descritores (competências e habilidades) são previstos para cada uma das etapas de trabalho; 2. por ser processual, a metodologia de aprendizagem do Nepso permite acompanhar e avaliar, individual e coletivamente, o desenvolvimento dos descritores e de outros aspectos de forma contínua, em cada etapa e de maneira global no projeto educativo de pesquisa de

opinião; 3. baseando-se em um planejamento no formato de projeto de aprendizagem, os descritores podem ser identificados em cada tarefa e ação realizadas de forma a oportunizar uma análise descritiva e interpretativa das mesmas, adequada aos aspectos de uma pesquisa qualitativa segundo Silva e Menezes, (2005).

Nesse sentido, em cada uma das etapas do Nepso, desenvolvidas ao longo dos encontros da pesquisa educativa de opinião, buscamos indícios dos aspectos analíticos de forma processual, tecendo-se costuras teóricas e empíricas de forma atinente. Em função do espaço e dos nossos objetivos para este artigo, focaremos na apresentação e análise de alguns aspectos da dimensão cognitiva do letramento estatístico, o componente cognitivo de acordo com o modelo de Gal (2002), tomando como fonte algumas das produções e discussões realizadas pelos grupos *triângulo*, *pentágono*, *trapézio* e *quadrado* que, no âmbito do tema *entretenimento*, pesquisaram sobre *YouTube*, *jogos*, *memes* e *séries de TV*, respectivamente.

Em relação ao *letramento geral*, um dos elementos da dimensão cognitiva do letramento estatístico, Gal (2002) reconhece que a compreensão dos contextos adequados de mensagens estatísticas requer a ativação de várias habilidades de processamento de texto escrito ou oral. Portanto, são interligados. Além disso, em Brito (2019), Oliveira (2019) e Conti e Carvalho (2011), dentre outros exemplos, o letramento estatístico é, também, tido como uma ampliação do letramento e como prática social. Desse modo, ampliando as possibilidades de leitura e compreensão sobre o tema *entretenimento*, o Nepso favoreceu a apropriação de práticas de letramento ao viabilizar tarefas básicas de produção, leitura, interpretação e comunicação de tabelas, gráficos e resultados, com a descrição adequada ao contexto das indagações (RUMSEY, 2002). Por meio das etapas do Nepso, os alunos leram e discutiram alguns textos que subsidiaram a pesquisa de opinião que eles realizaram, criaram textos para divulgação do questionário *on-line*, produziram, leram e apresentaram gráficos e tabelas de suas pesquisas, trabalhando, dessa forma, com diferentes gêneros textuais. Assim como Cazorla e Utsumi (2010), partimos do pressuposto de que o letramento estatístico não se restringe à leitura de mundo e, por isso, acreditamos que a participação ativa dos alunos na condução da escolha do tema, dos enfoques e das questões de interesse, das variáveis, na coleta e análise dos dados, assumindo papéis, desenvolvendo a capacidade de arguição, aprendendo a ouvir as críticas e a respeitar a opinião dos outros,

influenciou, de forma disposicional, o empenho deles na participação dos trabalhos. Por meio de estimativas sobre a representatividade social local na amostra, ou seja, de que essa amostra representasse o nosso contexto local, acreditamos que os alunos puderam constatar o valor de *conhecimentos estatísticos* na leitura e interpretação da realidade social, além de desenvolverem noções associadas a procedimentos de amostragem e representatividade (LIMA *et al.*, 2010).

O *conhecimento matemático* é outro aspecto importante que compõe, segundo Gal (2002), o conjunto de noções necessárias à promoção do letramento estatístico. Em Oliveira (2019), os alunos reconheceram o uso desse conhecimento e o apoio das TD no processo de tratamento dos dados como, por exemplo, na fala do aluno O ao dizer que “o *Excel* ajudou bastante... ajudou bastante por que não precisava de a gente ficar somando os números. Bastava uma fórmula e um ‘*enter*’ para somar. O *Excel* mostrava também embaixo o somatório...” (*sic*) e do aluno J que confirmou que “os gráficos, a soma que o *Excel* proporciona, os negócios lá da porcentagem e as medidas ficaram mais fáceis e ajudaram pra gente entender melhor” (*sic*) (trechos de transcrição da gravação em áudio do dia 10/05/2018). Com efeito, Estevam (2010), Viali e Sebastiani (2010) e Estevam e Kalinke (2013) veem o *Excel* como uma possibilidade de automatização dos cálculos e procedimentos, cedendo vantagem à discussão, análise e compreensão de aspectos conceituais visando ao desenvolvimento do letramento estatístico e valorizando a tomada de consciência. Nesse sentido, Gal (2002) ainda discute a importância do *conhecimento matemático* subjacente às ideias-chave da Educação Estatística e orienta que, de forma introdutória, esse *conhecimento* seja justificado (como no cálculo de porcentagem ou da média), mas não seja muito enfático, pois “pode perturbar o desenvolvimento da compreensão intuitiva necessária das principais ideias e conceitos estatísticos que muitas vezes não têm representações matemáticas” (p. 13, tradução nossa). Além da destreza no uso das tecnologias, consideramos que os alunos, mais uma vez, demonstraram noções básicas dos *conhecimentos estatístico e matemático* para a organização e construção das tabelas e gráficos, de acordo com o modelo para o letramento estatístico defendido por Gal (2002). De acordo com esse autor, essas noções são importantes para que as pessoas possam compreender, interpretar, avaliar criticamente e, se necessário, reagir às mensagens estatísticas encontradas em contextos de leitura. Ademais, no âmbito do Nepso, podemos

destacar que, na etapa de tabulação e processamento das informações, os alunos conseguiram organizar, ler e interpretar dados em diferentes representações e perceberam a importância da informática como ferramenta avançada para organizar, armazenar, operar e representar dados (LIMA *et al.*, 2010).

Também nesse sentido e para além da etapa de tabulação e processamento das informações, o Nepso proporciona muitos momentos de constituição e mobilização do *conhecimento estatístico*, um dos aspectos cruciais na promoção do letramento estatístico, segundo Gal (2002). A exemplo disso, nas etapas de análise e interpretação e de sistematização, apresentação e divulgação, alguns alunos do grupo pentágono, a partir da construção de tabelas e gráficos (Figura 9), dialogaram sobre os seguintes pontos (*sic*):

**Figura 9** – Tabelas e gráficos do grupo pentágono com uma e duas entradas de dados



Fonte: Oliveira (2019).

*Aluno O: a gente viu muitas pessoas que não curtiam jogos. Bastante. Quando curtiam jogos, curtiam um específico. Quando não era específico, era uma parte de FPS e RPG...*

*Professor-pesquisador: pelo gráfico, a gente consegue identificar que esse roxo aqui, que é não curto jogos, foi a opção mais votada pelas pessoas. E é interessante isso. Por que, na verdade... quer dizer, na era da internet, as pessoas jogam muito, por que elas têm jogo no computador, no celular, elas têm jogo no Playstation, né?*

*Aluna F: deve ter sido os meus tios.*

*Professor-pesquisador: os seus tios que votaram, né? [Risos].*

*Aluno G: então, professor. Isso que eu ia falar. Tipo, não deve ser por que as pessoas não gostam de jogos, e sim por que as pessoas que receberam o link não gostam de jogos.*

*Pesquisador: sim. E isso que o [aluno G] falou, pessoal, é importante. Sabe por quê? Essa pesquisa que nós fizemos, é uma pesquisa amostral...*

*Aluno O: só as pessoas que responderam o link (trecho da gravação em áudio do dia 10/05/2018).*

Nesse pequeno trecho extraído de uma longa conversa de análise que fizemos, destacamos que o aluno G percebeu algo crucial do *conhecimento estatístico* e, utilizando para isso, também, o seu *conhecimento de contexto* (Gal, 2002) para indagar a informação

que estava sendo apresentada: a generalização e a noção amostral. Talvez, essa inferência tenha sido provocada pela brincadeira que a aluna F fez ao dizer “deve ter sido os meus tios”, pois, de fato, se o direcionamento dos *links* foi feito de maneira não aleatória e representativa, alguma “sujeira amostral” possa ter acontecido, ou seja, alguma influência tendenciosa ao compartilharmos os *links* para algumas pessoas ou grupo de pessoas em específico. Os diálogos seguiram assim (*sic*):

---

*Aluna L: nesse gráfico deu pra perceber que a maioria é...a maioria das mulheres responderam que não curte jogos...e a maioria dos meninos são os que mais jogam outro tipo de jogo.*

*Aluno O: no caso ali, não curte jogos... a maioria é feminina...*

*Aluna L: isso. A maioria que não curte jogos é do sexo feminino.*

*Aluno O: e os que jogam, a maioria é do sexo masculino. E do sexo masculino, o que eles mais jogam é FPS...*

*Aluno G: por que no outro gráfico, apareceu 1% gosta de estratégia e nesse segundo não apareceu nada?*

*Professor-pesquisador: é por causa do sexo. No outro gráfico, apareceu 1% gosta do jogo de estratégia. E no segundo, não apareceu esse percentual de pessoa que gosta de estratégia. [...] As pessoas que responderam que gosta de jogo de estratégia, não responderam de qual sexo elas eram. A pergunta sobre sexo não era obrigatória.*

*Aluno O: você falou isso pra mim.*

*Aluna E: ninguém do sexo feminino falou outra resposta...*

*Aluno J: ow, a maioria do público de aventura deve ser tipo... Free Fire... quer apostar?*

*Aluno O: esse negócio de outra resposta, eu acho que... não apareceu por que... a maioria das mulheres disse que não curte jogos. Eu acho que, por essa causa, de não curtir jogos, elas não responderam outra resposta...*

*Professor-pesquisador: elas preferiram colocar que não curte jogos a responder outra resposta? Legal.*

*Aluna A: de aventura, as mulheres gostam...*

*Aluno O: do masculino, joga mais FPS e as meninas estão jogando mais aventura (trecho de transcrição da gravação em áudio do dia 10/05/2018).*

---

Nesse instante, percebemos que os alunos fizeram uma leitura das informações das tabelas e gráficos construídos utilizando, para isso, uma linguagem comparativa e interpretativa (“maioria”, “os que mais”, “ninguém”, “parece”). Além disso, novamente o aluno G mostrou-se atento às informações dos gráficos que estavam sendo exibidos ao constatar uma diferença percentual na opção para o jogo de estratégia, ocorrida em virtude da não obrigatoriedade de resposta para a pergunta sobre sexo.

Outros alunos levantaram hipóteses sobre os resultados. O aluno J supôs que a maioria das pessoas que responderam “aventura” deve jogar o *Free Fire*, jogo gratuito e bastante difundido entre os jovens. O aluno O infere que as mulheres não responderam “outra resposta” porque a maior parte delas respondeu que “não curte jogos”. Esse jogo de linguagem e o desenvolvimento de uma postura investigativa de reflexão, descoberta, formulação de hipóteses, análise, considerando as limitações da Estatística, são valorizados e incentivados num ambiente de Educação Estatística, de acordo com Campos,

Wodewotzki e Jacobini (2013). Ademais, segundo Gal (2002), a familiaridade com alguns termos básicos e ideias relacionadas às exibições gráficas e tabulares estão na base do letramento estatístico. Lima *et al.* (2010) também apontam que a análise e interpretação dos resultados é caracterizada pela aplicação de conceitos estatísticos básicos, pelo teste de hipóteses, comparação e estabelecimento de relações entre os dados.

Do nosso ponto de vista baseado nas propostas preconizadas pelo Nepso, no trabalho de campo que, no nosso caso, foi virtual, os alunos conseguiram planejar uma forma satisfatória de abordar os entrevistados em função da situação comunicativa por meio da elaboração de textos e de compartilhamentos realizados apenas dentro do círculo social ao qual estávamos inseridos, além de mobilizarem recursos capazes de transmitir os objetivos e a serenidade da pesquisa de opinião que estava sendo feita com as publicações explicativas de abertura e fechamento da enquete. Como o nosso papel foi de incentivo, mediação e orientação, os alunos conduziram o trabalho de campo com decisões de onde, como, quando e com quem compartilhariam os seus *links* mostrando, assim, autonomia e responsabilidade com a pesquisa, enxergando-se e valorizando-se como um cidadão capaz de pesquisar sobre algo que lhe é de interesse e refletindo sobre o conhecimento produzido a partir disso (*sic*):

---

*Aluna C: a internet dá liberdade para as pessoas de ser como elas são, mas tmb [também] ser oq [o que] nao sao, assim as pessoas podem saber mais sobre as outras, ou saber oq [o que] elas queriam ser, caso for uma pessoa diferente na vida real e virtualmente.*

*Aluna B: A internet ajuda sim a conhecer a opinião do outro, muito mais que em um debate, por exemplo... Ninguém sabe quem está por trás da tela, assim as pessoa [pessoas] tendem a ter "coragem" para falar o que pensam e que não falariam abertamente, cara a cara (*sic*, trecho da postagem das alunas C e B, grupo do Whatsapp).*

---

Em face dessas competências e habilidades, não podemos deixar de fazer uma correlação com os componentes cognitivo e afetivo de Gal (2002). O *conhecimento de contexto*, proposto por esse autor como um dos elementos da dimensão cognitiva do letramento, passa pelo conhecimento de mundo dos alunos enriquecido pelas descobertas oriundas do trabalho de campo que foi realizado no âmbito das relações sociais nas quais eles vivem. Tomando como exemplo o trecho supracitado da aluna B, acreditamos que as crenças que ela tem sobre as pessoas e sua leitura de mundo são revistas (ou confirmadas) quando acrescenta que, na *internet*, “[...] as pessoa [pessoas] tendem a ter ‘coragem’ para falar o que pensam e que não falariam abertamente, cara a cara”. Assim, no início do trecho, ela registra uma atitude de acreditar que a *internet* possa ajudar a conhecer a opinião das

pessoas e ainda demonstra uma postura crítica de avaliar que em um debate, em virtude da exposição, as pessoas podem não revelar as suas verdadeiras opiniões.

Por fim, segundo Cazorla e Utsumi (2010, p. 15), as questões de pesquisa “precisam da escolha adequada das variáveis que permitirão sua operacionalização, sendo crucial uma definição clara e precisa dessas variáveis, bem como sua caracterização, o que determina o tipo de tratamento estatístico a ser utilizado”. Nesse sentido e considerando a condução dos alunos na escolha das questões de interesse, das variáveis, ou opções para resposta, notamos elementos da *competência para elaborar questões*, de acordo com o modelo de Gal (2002). De forma muito expressiva, ao conceberem formas de organização e anteciparem representações dos dados para inserção no *Excel*, os grupos sugeriram-nos, fortemente, a mobilização de habilidades relativas ao *conhecimento estatístico*, à *competência para elaborar questões* e ao próprio *letramento* para buscarem um caminho mais eficiente de realizar a tarefa proposta, condicionada às noções básicas dos *softwares* em questão, especialmente o *Excel*.

Nesta seção, focamos em alguns exemplos e discussões relacionados aos aspectos da dimensão cognitiva do letramento estatístico flagrados no decorrer da pesquisa educativa de opinião que realizamos. No entanto, em Oliveira (2019), além dos dados completos da pesquisa e das análises feitas, etapa por etapa, observamos outras mobilizações que contemplaram vários aspectos do modelo de letramento sobre o qual nos baseamos, tanto para a dimensão cognitiva quanto para a dimensão afetiva. O convite para uma consulta ao material completo fica registrado.

## **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE APOIO AO LETRAMENTO ESTATÍSTICO**

Em Oliveira (2019), o principal objetivo foi investigar e analisar quais contribuições e limitações podem haver no uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião do Nepso para uma aprendizagem em Estatística de alunos do 8º ano. Ao longo das etapas do Nepso, três TD foram importantes para que a experiência fosse significativa para todos os envolvidos: o *Whatsapp* (usado nas comunicações extraclasse: proposições, discussões, votações, atividades, além das diversões), o *Facebook* (construção do questionário *on-line*, compartilhamento, extração dos dados coletados e visualização de

algumas estatísticas) e o *Excel* (organização dos dados, construção de tabelas e gráficos de uma e duas entradas e algumas análises). Sabemos que os avanços das tecnologias digitais e a cultura digital têm influenciado de forma crucial os modos como ensinamos ou aprendemos algo. Assim como Ribeiro (2014), não fizemos a distinção entre tecnologias digitais, ferramentas que dão suporte e possibilitam o seu funcionamento e os recursos e mídias decorrentes delas, pois, na nossa experiência, entendemos que, ao usarmos TD, não distinguimos a linguagem do dispositivo, mas nos importamos com o significado interativo com o qual estabelecemos contato e operacionalizamos com ele.

Nesse sentido, fundamentamos e analisamos a utilização desses recursos na aprendizagem estatística dos alunos e verificamos aspectos relacionados à performance deles na pesquisa educativa de opinião para perceber as possíveis contribuições e limitações ao utilizarmos o *Whatsapp*, o *Facebook* e o *Excel* como ferramentas de interação, investigação e tratamento da informação no projeto educativo. Com isso, os nossos resultados apontaram alguns indícios sobre o uso de cada uma dessas ferramentas e algumas implicações em relação ao letramento estatístico.

O *Whatsapp* proporcionou-nos possibilidades interativas fora da sala de aula em que conseguimos otimizar o nosso tempo pedagógico e propor tarefas, individuais e coletivas, aos alunos. Com isso, foi possível não perder a continuidade dos assuntos que eram tratados nos encontros, incentivar a participação discursiva dos alunos e, ao mesmo tempo, aproximar-nos de forma empática. De um modo não impositivo, essa tecnologia, muito usada no dia a dia das pessoas, favoreceu um maior tempo de contato dos alunos com conceitos e discussões relacionadas à Estatística, além de estimular a autoria e o posicionamento pessoal de cada participante nas discussões. Duas limitações, talvez, possam estar ligadas à indisponibilidade de *internet* para interações síncronas, pois esse aplicativo depende dessa rede para o envio das mensagens, e a incompatibilidade do telefone celular do aluno para a instalação do *Whatsapp*.

Com o uso do *Facebook*, construímos o questionário *on-line* com as questões de interesse que os grupos elaboraram para as suas pesquisas de opinião. Essa TD é a maior rede social do mundo e, por isso, todos os nossos alunos estavam conectados por meio dela. Ela possibilitou-nos o acesso a um conjunto de recursos de inserção e edição de imagens, textos, vídeos e compartilhamento que facilitou o nosso processo de pesquisa de opinião,

dando, inclusive, uma boa visibilidade ao nosso questionário com a sua eficiência comunicacional. Por meio do aplicativo Enquete, com uma interface muito intuitiva de entender e utilizar, os alunos acessaram uma base de informações estatísticas prévias que foram usadas no tratamento, análise e interpretação dos dados e resultados extraídos e gerenciados por eles no *Excel*. Assim como afirmam alguns autores sobre os quais nos referenciamos, percebemos, também, que o *Facebook* proporcionou uma ampliação dos tempos e do espaço da sala de aula com a mobilização e o envolvimento dos alunos nesse ambiente de uso intenso de muitas pessoas, empresas, governos e outras instituições. Sem dúvida, uma limitação que nos causou um impacto operacional foi a restrição ao acesso de até 40 respostas a cada *link* que disponibilizamos do questionário. Além do imprevisto negativo, sentimo-nos surpresos ao perceber isso apenas quando fomos utilizar os dados dos respondentes. Nenhuma informação prévia sobre isso foi passada pelo aplicativo que, inclusive, cobra pela assinatura para liberação do acesso às demais respostas. Nossa outra opção para a construção do questionário *on-line*, o *Google Forms*, mostrava-se melhor nesse quesito.

O *Excel* foi muito relevante ao trabalho que propusemos, pois, por meio dele, os alunos conseguiram organizar todos os dados coletados e representá-los de diferentes formas utilizando, para isso, o conjunto de recursos disponibilizados por esse *software*. A automatização de cálculos e procedimentos, algumas vezes enfadonhos, além da interface amigável, autoinstrutiva e com produções customizáveis, foram características importantes para que os alunos privilegiassem o entendimento e a análise do que estava sendo feito e aproveitassem melhor o tempo com a interpretação e discussão das informações produzidas. Alguns alunos tiveram um primeiro contato com o *Excel* nessa pesquisa de opinião, mas isso não foi um empecilho para que manipulassem os dados na planilha eletrônica, pois, em cada grupo, havia pessoas que tinham certa noção e, também, prestávamos apoio nas atividades de tratamento. No entanto, é importante sondar o nível de conhecimento dos alunos em relação ao *Excel* antes de propor algum trabalho, planejando-se instruções básicas adequadas e a distribuição, de alguma forma, dos alunos que já possuem alguma base para que haja um equilíbrio nesse sentido. Isso pode ser um fator limitador do uso do *Excel* em atividades de pesquisa de opinião, dependendo, também, da quantidade de alunos. Outra possibilidade, que representa um diferencial para melhorar o atendimento e apoio

aos grupos de alunos, pode ser a ajuda de um professor ou monitor de informática.

Destarte, o projeto educativo de pesquisa de opinião baseado nas etapas do Nepso, construído coletivamente com os alunos e mediado pelo professor-pesquisador, favoreceu, por meio do uso do *Whatsapp*, do *Facebook* e do *Excel*, a participação discursiva, a autoria com o posicionamento crítico e um maior tempo de contato com conceitos e discussões estatísticos, além da produção de informações estatísticas, da concepção à análise, a partir do processo de investigação educativa e da coleta de dados sobre tema que interessou os participantes. Essa percepção forneceu-nos indícios robustos sobre o apoio dessas tecnologias digitais no desenvolvimento do letramento estatístico dos alunos de 13-14 anos que participaram da pesquisa, sobretudo, quando notamos a naturalidade, a facilidade e a empolgação na mobilização e constituição de conhecimentos necessários à pesquisa e produção de informações estatísticas.

### **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Originalmente, sabemos que o Nepso não foi criado para suprir as demandas do ensino e da aprendizagem de Estatística (OLIVEIRA, 2020). No entanto, é proeminente a conexão entre os propósitos da Educação Estatística, especialmente do letramento estatístico, e dessa metodologia. Em nossas análises, observamos que todos os componentes relacionados ao modelo de Gal (2002) foram, de alguma forma, contemplados na prática social de aprendizagem e investigação na qual nos envolvemos com o projeto educativo de pesquisa de opinião, de acordo com as articulações e diálogos que estabelecemos com esse referencial e correlatos, presentes em Oliveira (2019).

Sem nos preocuparmos com escalas ou medidas quantitativas, compreendemos, também, que a dimensão cognitiva, essa ligada aos aspectos conceituais, técnicos e contextuais da Estatística, permeou nossas ações de aprendizagem de forma que os alunos puderam apresentar indícios do seu desenvolvimento com a organização, representação, análise e interpretação de dados e informações dentro de um contexto de coleta genuína e intencional na qual eles empregaram seus desejos pelo conhecimento sobre algo que era relevante para eles. Sob o prisma da descoberta e da construção do próprio conhecimento, a investigação educativa proporcionada pelo Nepso é uma das possibilidades de se trabalhar por meio de projetos de aprendizagem.

Nessa perspectiva, o uso de tecnologias digitais, tais como o *Whatsapp*, *Facebook*

e *Excel*, propiciou não só uma relação empática e conectada entre o coletivo de estudantes e suas curiosidades sobre um tema relevante para eles, como também possibilitou uma ampliação da noção de sala de aula e da visão de que, para além da diversão, as tecnologias também servem para outros fins. Permitir que os alunos percebam que tecnologias, até então não vistas como educacionais, podem contribuir com suas aprendizagens, como foi um apoio fundamental para o letramento estatístico deles, é incentivá-los a usarem o potencial das novas tecnologias de forma crítica, cidadã e empenhada na busca pelo acesso, produção e uso consciente da malha de dados.

Com isso, também depreendemos que, para uma aprendizagem preocupada com o letramento, o foco não pode ser só a própria Estatística, mas um conjunto de competências e habilidades, incluídas as estatísticas, que se relacionem aos interesses, necessidades, valores e práticas sociais das pessoas. Assim, consideramos que o Nepso também é um investimento didático importante para a Educação Estatística tendo como objetivo a preparação e instrumentalização das pessoas para o exercício de uma cidadania plena, livre e consciente.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, A. C. V. *et al.* Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, supl. 1, p. 2411-2421, jun. 2020.

BRITO, R. P. S. “*É o que eles estão querendo pesquisar, estão querendo mostrar*”: apropriação de práticas de numeramento da Educação Estatística por estudantes indígenas do Curso Fiei da UFMG. 2019. 539 f. Tese (Doutorado em Educação). UFMG, Belo Horizonte, 2019. No prelo.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. *Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

CAZORLA, I. M.; CASTRO, F. C. O papel da estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico. *Revista PUBLICATIO UEPG*, Ponta Grossa, Paraná, v. 16, n. 1, 2008. p. 45-53.

CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C. Reflexões sobre o ensino de Estatística na Educação Básica. In: CAZORLA, I.; SANTANA, E. (Orgs.). *Do tratamento da informação ao letramento estatístico*. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2010. p. 9-18.

CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L. O letramento presente na construção de tabelas por alunos da EJA. *Boletim de Educação Matemática*, v. 24, n. 40, 2011. p.637-658.

DELMAS, R. C. Statistical literacy, reasoning and thinking: a commentary. *Journal of*

*Statistics Education*, v. 10, n. 3, 2002.

ESTEVAM, E. J. G. (Res) *significando a educação estatística no ensino fundamental: análise de uma sequência didática apoiada nas tecnologias de informação e comunicação*. 2010. 211 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP, 2010.

ESTEVAM, E. J. G.; KALINKE, M. A. Recursos tecnológicos e ensino de estatística na educação básica: um cenário de pesquisas brasileiras. *Rev. Bras. Informática na Educação*, v. 21, n. 2, 2013.

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; LAURINO-MAÇADA, D. *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!* Brasília: Secretaria da Educação à Distância/MEC, 1999.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FONSECA, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.

FREITAS, L. S. *et al. Projetos de aprendizagem no ensino da Estatística*. Canoas: ULBRA, 2013.

GAL, I. Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, v. 70, n. 1, 2002. p. 1-25.

LIMA, P. C. *Constituição de práticas de numeramento em eventos de tratamento da informação na educação de jovens e adultos*. 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

LIMA, A. L. D' I. *et al. Nepso: manual do professor*. 3. ed. São Paulo: Global, 2010.

OLIVEIRA, F. J. S. *Letramento estatístico na educação básica: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião*. 2019. 226 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

OLIVEIRA, F. J. S. Nepso - Uma abordagem em três aspectos: pesquisa educativa, aprendizagem e letramento estatístico. *Revista Educação Matemática em Foco*, v. 8, n. 3, 2020. p. 81-113.

OLIVEIRA, F. J. S.; REIS, D. A. F. Uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião: discussões sobre o componente afetivo do letramento estatístico a partir do modelo de Iddo Gal. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, v. 3, n. 2, 2019. p. 199-223.

OLIVEIRA, F. J. S.; REIS, D. A. F. The Nepso and opinion educative survey in Latin America: discussions on statistical literacy in the perspective of this approach. *Statistics Education Research Journal*, no prelo.

RIBEIRO, A. E. Tecnologia digital. In: FRADE, I. C. A. S.; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. *Glossário Ceale: termos de alfabetização, leitura e escrita*. Belo Horizonte: FaE UFMG, 2014.

RUMSEY, D. J. Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, v. 10, n. 3, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa*. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOARES, M. Letramento em ensaio – Letramento: como definir, como avaliar, como medir. In: \_\_\_\_\_. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. p. 61-125.

VIALI, L.; SEBASTIANI, R. G. Ensino de estatística na escola básica com o recurso da planilha. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. (Orgs.). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 193-212.

**Submetido em 11 de outubro de 2020.**

**Aprovado em 22 de janeiro de 2021.**