

NEPSO – UMA ABORDAGEM EM TRÊS ASPECTOS: PESQUISA EDUCATIVA, APRENDIZAGEM E LETRAMENTO ESTATÍSTICO

Felipe Júnio de Souza Oliveira

SUBMISSÃO: 20 de maio de 2020

ACEITE: 22 de agosto de 2020

NEPSO – UMA ABORDAGEM EM TRÊS ASPECTOS: PESQUISA EDUCATIVA, APRENDIZAGEM E LETRAMENTO ESTATÍSTICO

NEPSO - AN APPROACH IN THREE ASPECTS: EDUCATIVE SURVEY, LEARNING AND STATISTICAL LITERACY

Felipe Júnio de Souza Oliveira
Universidade Federal de Minas Gerais
felipej.oliveira@yahoo.com.br

RESUMO

Pesquisas recentes, especialmente ligadas à modalidade de estado da arte, apontam que os estudos em Educação Estatística estão em expansão. O Brasil desponta nesse cenário ao desenvolver investigações consistentes e ao propor opções teórico-metodológicas que apoiam a inovação e a crescente abrangência deste campo do saber no cenário internacional. Nesse sentido, este artigo apresenta uma discussão sobre três aspectos do Programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (Nepso) que propõe a disseminação da pesquisa de opinião como instrumento pedagógico: sua metodologia para projetos educativos de pesquisa de opinião, uma concepção de que esses projetos são de aprendizagem e algumas evidências de que o Nepso favorece práticas de letramento estatístico em estudantes da educação básica quando estão envolvidos em atividades planejadas com base nessa metodologia. Para tal, parte-se dos resultados de uma pesquisa recente que discutiu os componentes do letramento estatístico em projetos do Nepso e de outros estudos sobre essa temática.

Palavras-chave: Educação Estatística. Letramento estatístico. Nepso. Pesquisa educativa de opinião. Projetos de aprendizagem.

ABSTRACT

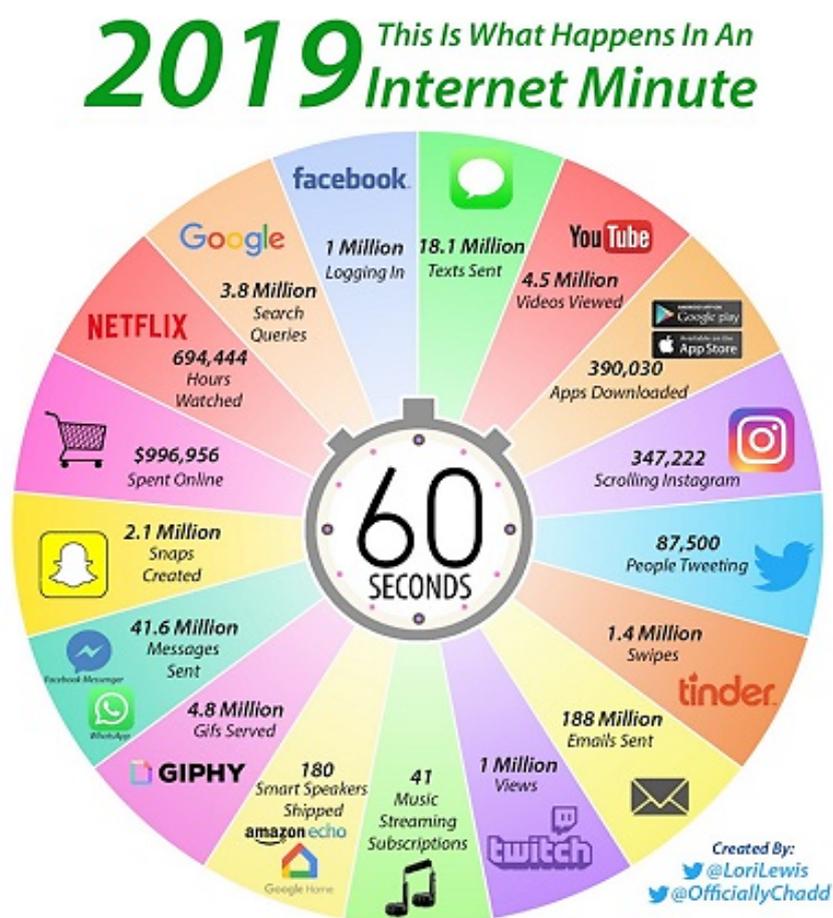
Recent researches, especially linked to the state of the art modality, indicate that studies in Statistical Education are expanding. Brazil emerges in this scenario by developing consistent investigations and proposing theoretical and methodological options that support innovation and the growing scope of this field of knowledge in the international scenario. In this sense, this article presents a discussion on three aspects of the “Our School Survey Your Opinion” Program, or Nepso (acronym in Portuguese), which proposes the dissemination of opinion survey as a pedagogical tool: its methodology for educative projects of opinion survey, a conception that these projects are of learning and some evidence that Nepso favors statistical literacy practices in basic education students when they are involved in planned activities based on this methodology. To this end, it is based on the results of a recent research that discussed the components of statistical literacy in Nepso projects and other studies on this topic.

Keywords: Statistical Education. Statistical literacy. Nepso. Opinion educative survey. Learning projects.

CONTEXTO E DISCUSSÕES INICIAIS

Cotidianamente, temos acesso, produzimos e utilizamos uma grande quantidade de informações veiculadas pelos diversos meios de comunicação, especialmente os digitais. Anualmente, o portal de notícias *Making Of* publica um infográfico chamado *This is what happens in an internet minute*¹ (Isto é o que acontece em um minuto de *internet*, tradução nossa) em que o tráfego médio, por minuto, de alguns dados é apresentado. A Figura 1 mostra o infográfico produzido em 2019. Apesar de estar em inglês, intuitivamente, a compreensão é relacional já que esta língua é amplamente usada no mundo cibernético em jogos, aplicativos, equipamentos e etc. (OLIVEIRA, 2019).

Figura 1 – Quantidade de alguns dados enviados à *internet*, por minuto



Fonte: Portal de notícias *Making Of*.¹

1 Disponível em: < <https://portalmakingof.com.br/o-que-acontece-em-1-minuto-de-internet> >. Acesso em: 21 de abr. 2020.

É impressionante observarmos que, em um minuto, 3 800 000 buscas são feitas no *Google* e que 41 600 000 mensagens são enviadas pelo *Whatsapp* e *Messenger*, do *Facebook*. Diante desse fluxo que cresce rapidamente, filtrar, compreender, fazer uso adequado e propagar informações confiáveis são demandas da nossa sociedade. Além disso, tomar ou questionar e contra-argumentar decisões que possam interferir na própria vida e na vida de outras pessoas de forma eficaz, fundamentada e consciente é um desafio necessário pelo qual todos estamos sujeitos em muitos momentos. Em outras palavras, Lopes (2010, p. 50) fala em “cidadania com responsabilidade social”. Nesse contexto, a formação escolar básica em Estatística desempenha um papel de grande importância no mundo.

Há pouco mais de 20 anos, no final da década de 1990, o ensino da Estatística foi oficialmente incluído no currículo de Matemática no Brasil com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). De fato, foi a primeira vez que esse conteúdo ganhou destaque como proposta programática para a educação básica brasileira. No âmbito do bloco denominado Tratamento da Informação, ou Análise de Dados no caso do Ensino Médio, além da Estatística, a Probabilidade e a Combinatória ganharam Diretrizes Curriculares que tornaram obrigatória a inserção dessas temáticas na sala de aula de Matemática.

Essa inserção, em grande parte, deu-se em virtude de um movimento mundial, a partir da década de 1970, que criticava a cultura determinística nas aulas de Matemática e defendia a importância do desenvolvimento do raciocínio probabilístico e estatístico e as dimensões política, social e ética destas áreas na Educação Básica (CAZORLA; UTSUMI, 2010). Uma das consequências desse movimento foi a consolidação da área de atuação pedagógica e de pesquisa denominada Educação Estatística (EE), cujo objetivo é estudar e compreender os modos pelos quais as pessoas ensinam e aprendem Estatística, bem como os aspectos cognitivos, afetivos e socioculturais do ensino-aprendizagem que interferem nesses processos, a epistemologia conceitual e didática, o desenvolvimento de métodos e materiais de ensino.

Os PCN preconizavam a importância da construção de competências e habilidades estatísticas relativas ao Tratamento da Informação ao longo do processo de escolarização, articuladas à realidade e às experiências dos alunos, pois:

A importância e interesse alcançados pelo Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e às formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente. Assim, o estudo [...] dos conteúdos estabelecidos no Tratamento da Informação justifica-se por possibilitar o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio para resolver determinadas situações-problema que envolvem fenômenos aleatórios nas quais é necessário coletar, organizar e apresentar dados, interpretar amostras, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística (BRASIL, 1998, p. 134).

Recentemente, com a promulgação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Ministério da Educação modificou os parâmetros curriculares básicos da Matemática e a terminologia das orientações programáticas, especialmente na organização dos conteúdos que são chamados de objetos de conhecimento. O bloco Tratamento da Informação, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), passou a ser denominado pela unidade temática Probabilidade e Estatística em que o foco de estudos é a incerteza e o tratamento de dados.

Nessa nova base curricular, o discurso focal na formação para o mundo do trabalho é deslocado para o desenvolvimento de competências – mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores – com ênfase na investigação e no desenvolvimento de projetos. Nessa lógica, a BNCC destaca a importância do uso das tecnologias para avaliar, comparar resultados, construir gráficos e medidas de tendência, a relevância do trabalho de planejamento, coleta, organização e comunicação dos dados sobre temáticas do interesse dos alunos e argumenta que:

[...] todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p. 272).

Um crescimento da produção científica em Educação Estatística, em modalidades teórico-metodológicas diversas, é indicado por alguns autores como Oliveira e Paim (2019), Schreiber e Porciúncula (2019), Silva, Curi e Schimiguel (2017) e Santos e Fiorentini (2016), dentre outros, mas é muito recorrente nas pesquisas dessa área um reconhecimento de que as produções devem alcançar a sala de aula da educação básica, o que muitas vezes não ocorre por motivos diversos. Em grande parte, tal necessidade está amparada pelas razões discutidas inicialmente: a importância do ensino significativo de Estatística como apoio à promoção e ao exercício de uma cidadania plena, crítica e reflexiva num mundo em que a quantidade de informações cresce rapidamente.

Nesse contexto, em Oliveira (2019), propusemos investigar e discutir algumas contribuições e limitações no uso de tecnologias digitais, como *Facebook*, *Whatsapp* e *Excel*, em um projeto educativo de pesquisa de opinião baseado no Nepso para um processo de aprendizagem em Estatística de alunos do oitavo ano do ensino fundamental. Com o título *Letramento estatístico na educação básica: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião*, investigamos os seguintes aspectos analíticos nos oito encontros realizados com 16 alunos: 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; habilidades e aspectos do letramento estatístico.

Contudo, em função do espaço e dos objetivos que serão explicitados na sequência, optaremos por focar o processo educativo baseado no Nepso e os resultados relacionados ao desenvolvimento da pesquisa de Oliveira (2019), cotejando-se diálogos e costuras de sentidos com outras pesquisas. Portanto, nas próximas seções, expandiremos as discussões sobre três aspectos do Nepso – pesquisa educativa, aprendizagem e letramento estatístico – e abordaremos algumas implicações pedagógicas para a Educação Estatística.

OBJETIVOS PARA ESTE ARTIGO

Neste artigo, objetivamos discutir e analisar o Programa² Nepso como uma possibilidade de trabalho com a Estatística visando um processo que ofereça bases para um ensino contextualizado e que permita o desenvolvimento da autonomia participativa de alunos. Para tal, articularemos as discussões no sentido de:

- Comunicar parte do desenvolvimento e alguns resultados da pesquisa de Oliveira (2019) em relação à metodologia do Nepso, fazendo-se interlocuções com outros estudos;
- Apresentar e caracterizar três aspectos dessa abordagem, tais quais: a metodologia de pesquisa educativa de opinião; um ensaio sob a ótica dos projetos de aprendizagem; e alguns indícios de que o Nepso favorece o letramento estatístico, uma competência fundamental da Educação Estatística;
- Destacar algumas implicações dessa metodologia para a Educação Estatística.

TRÊS ASPECTOS SOBRE A ABORDAGEM DO NEPSO

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 desejem 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.

² O termo “Programa” é utilizado com o significado de conjunto de ações e projetos relacionados entre si, com alguns objetivos comuns.

Como prática educativa, a pesquisa de opinião configura-se como possibilidade de:

Aprofundar a indagação, envolvendo os estudantes nesse processo – formular questões, aplicar questionários e analisar os resultados, compartilhá-los com outras pessoas e eventualmente propor ações para incidir sobre as temáticas investigadas – é, por sua vez, uma grande possibilidade de aprendizado para todos os participantes. Ampliam-se os temas de interesse, desenvolvem-se habilidades e capacidades, dá-se concretude ao currículo. Não apenas saber quem são as pessoas que participam da escola, mas descobrir o que pensam e por que pensam assim. Essa é uma das maneiras de transformar a pesquisa em fonte de subsídios para a construção de novos conhecimentos (LIMA *et al.*, 2010, p. 19).

Além disso, de acordo com esses autores, o desenvolvimento de projetos educativos de pesquisa de opinião que proporciona a participação em etapas como coleta, tabulação, análise e comunicação dos dados, qualitativos e quantitativos, sobre temas relevantes e de interesse para os alunos, favorecerá a aquisição de conhecimentos estatísticos significativos. A pesquisa de opinião é vista como ferramenta importante para oferecer 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.

Kataoka e Hernandez (2010) conceituam pesquisa de opinião como sendo a pesquisa em que pessoas fornecem os dados relativos a uma opinião sobre uma questão que lhes é proposta. Esses autores dizem que “a maioria das variáveis estudadas neste tipo de pesquisa é de natureza conceitual (gosto, preferências, memória), e algumas são empíricas (observáveis), em geral demográficas, tais como idade, gênero e etc., que servem para caracterizar a população em estudo” (p. 26).

Face ao exposto, o Programa Nepso consiste na difusão da pesquisa de opinião como ferramenta pedagógica em escolas públicas de ensino fundamental, médio e em cursos de educação de jovens e adultos. É uma maneira de ensinar aos alunos a fazer pesquisa educativa de opinião, utilizando-se os dados coletados em atividades escolares.

Araújo e Deodato (2015, p. 4), ao relatarem uma experiência com alunos do 6º ano, afirmaram que a “vivência do processo de tratamento da informação é uma característica central das pesquisas de opinião” e, portanto, do Nepso. Também nessa perspectiva, Faria *et al.* (2013, p. 4) dizem que “um dos objetivos pedagógicos da pesquisa de opinião na escola é exatamente promover o desenvolvimento de habilidades relativas ao Tratamento da Informação, instrumentalizando o educando para a compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos envolvidos”.

Em consonância, uma das características das pesquisas de opinião preconizadas pelo Nepso é a experiencição de uma investigação educativa por meio das oito etapas da abordagem de aprendizagem da metodologia do Programa, quais sejam, *definição do tema; qualificação do tema; definição da população e da amostra; elaboração dos questionários; trabalho de campo; tabulação e processamento das informações; análise e interpretação dos resultados; sistematização, apresentação e divulgação dos resultados*. Segundo Lima *et al.* (2010), a pesquisa educativa de opinião é ferramenta importante para incentivar o surgimento de novas propostas para as interações em sala de aula e, com elas, transpor o modelo vertical da transmissão e oferecer a base para a produção de novos saberes.

Conseqüentemente, a constituição do Nepso como uma metodologia de pesquisa educativa de opinião motivou a elaboração de competências e habilidades em torno das atividades realizadas por meio das suas oito etapas de trabalho. E é esse aspecto que será discutido na próxima subseção.

O NEPSO E A PESQUISA EDUCATIVA DE OPINIÃO: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião, ou Nepso como é mais conhecido, foi criado em 2000 como fruto de uma parceria entre o Instituto Paulo Montenegro (IPM)³ e a ONG Ação Educativa⁴ ao investigarem como a pesquisa de

3 Organização sem fins lucrativos criada pelo IBOPE em 2000. Desenvolve e executa projetos socioeducativos.

4 Organização não governamental fundada em 1994 com a missão de promover os direitos humanos nos campos da educação, da cultura e da juventude.

opinião poderia ajudar a melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem no Brasil. A partir daquele ano, o IPM criou polos e núcleos multiplicadores em várias regiões do Brasil, América Latina e Europa para disseminação, orientação e formação de educadores na metodologia do Nepso.

Alguns trabalhos constataram as potencialidades pedagógicas das pesquisas educativas de opinião por meio da abordagem desse Programa. No banco de teses e dissertações da Capes⁵, buscando-se pelo indexador “Nepso”, encontramos 45 resultados ligados a diferentes instituições onde há polo do Nepso, inclusive. Villaça (2017), por exemplo, concluiu que, por meio de uma pesquisa de opinião, ocorrem aprendizagens situadas em práticas sociais que contribuem para, dentre outras coisas, as aprendizagens matemáticas de alunos. Leite (2015), Santos (2011) e Lima (2007), cada qual em contexto próprio, também identificaram aprendizagens e contribuições significativas para alunos e professores no desenvolvimento de pesquisa de opinião segundo a metodologia do Nepso.

Na biblioteca digital disponível no *site*⁶ do Nepso, encontram-se algumas produções que tratam de diferentes abordagens e resultados do trabalho com essa metodologia. Dentre outros trabalhos, Villaça e Brito (2016) destacam que, por meio do trabalho com o Nepso, estudantes e professores mobilizam com mais intimidade conceitos e procedimentos da matemática escolar e se apropriam de práticas de numeramento e letramento, ampliando suas possibilidades de leitura do mundo. Williamson e Hidalgo (2015), no âmbito do Polo Chile, concluíram que o Nepso responde a algumas das necessidades atuais para melhorar a qualidade da aprendizagem e das práticas pedagógicas, contribuindo para resolver a crise da educação pública daquele país. Williamson, Torres e Durán (2011), depreenderam que, praticando essa metodologia, alunos e professores da educação de jovens e adultos vivem processos democráticos significativos na produção de conhecimentos em que os mesmos se sentem autores e geradores da sua própria aprendizagem.

5 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, vinculada ao Ministério da Educação brasileiro. O banco está disponível em <http://catalogodeteses.capes.gov.br>. Pesquisa realizada em 14 de out. 18.

6 Disponível em: <<http://www.nepso.net/biblioteca>>. Acesso realizado em 14 de outubro de 2018.

De acordo com Lima *et al.* (2010), o potencial inovador e a abrangência desse Programa, desde a criação, vêm da concepção de que a utilização das pesquisas de opinião nas salas de aula contribui para variados objetivos da educação. Além disso, a pesquisa pode subsidiar e dinamizar o trabalho de todas as disciplinas e da própria escola, motivar e beneficiar tanto alunos como professores e contribuir para o desenvolvimento da consciência cidadã da comunidade escolar.

Nesse sentido, a própria constituição do Nepso baseia-se em pressupostos da formação do aluno para o exercício pleno da cidadania, para o trabalho e para continuar aprendendo ao longo da vida, defendidos pela Unesco. Ademais, Lima *et al.* (2010, p. 17) dizem que:

Ampliar a cidadania é um dos objetivos centrais que devem orientar o trabalho pedagógico. Tal objetivo requer o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam entender a sociedade em que vivemos. Entender essa sociedade não como um cenário estático, mas como uma produção dinâmica da humanidade – reconstruída em processo contínuo por todos os indivíduos e grupos humanos. Desenvolver a cidadania é capacitar-se, entre outras habilidades, a avaliar o sentido do mundo em que se vive, os processos sociais e seu próprio papel nesses processos.

O Programa Nepso 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 em escolas. Trata-se de uma abordagem, sistematizada num manual⁷, que contempla um conjunto de ferramentas que visam, principalmente, propor:

[...] o desenvolvimento de projetos de pesquisa educativa de opinião propiciando aprendizagens significativas, que vêm ao encontro das orientações curriculares atuais para a Educação Básica. Promove experiências de prática escolar que concretizam os princípios da contextualização de conteúdos, integração de disciplinas, valorização da iniciativa e autonomia dos jovens, cidadania e participação, afirmados nessas orientações, criando possibilidades de inovação do trabalho pedagógico (NEPSO, 2017).

7 Publicação que orienta os professores a realizarem projetos com pesquisas de opinião com a apresentação de conceitos básicos, discussões e etapas de uma pesquisa educativa na escola. Disponível em www.nepso.net.

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

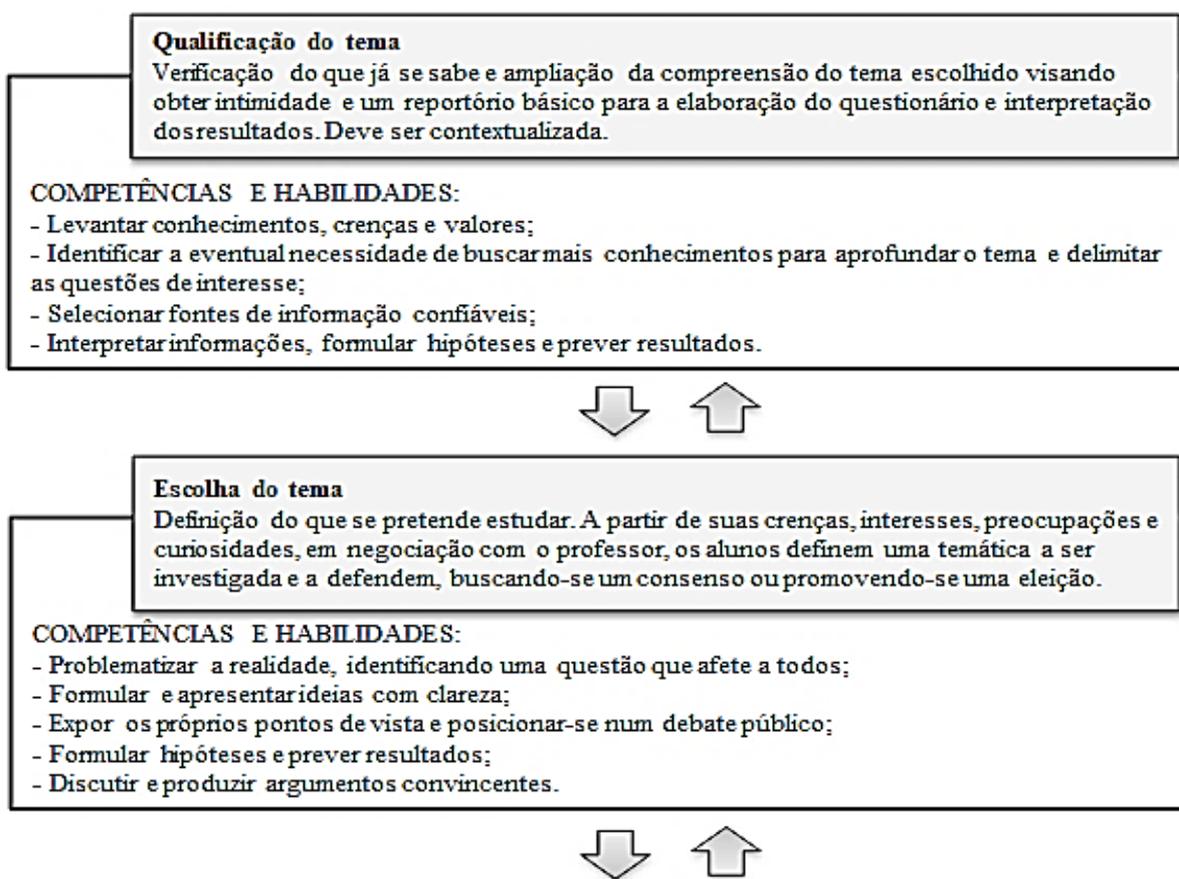


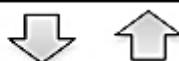
Figura 2 – Etapas de trabalho, competências e habilidades de um projeto educativo de pesquisa de opinião do Nepso

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 como ferramenta avançada para organizar, armazenar, operar e representar dados.



Elaboração dos questionários

Estruturação de questionários com as questões de interesse que devem ser produzidas mediante processo de aprofundamento e discussão do tema, pois é preciso que se faça uma seleção dos aspectos mais importantes, que estejam de acordo com os objetivos propostos e que levem a corroborar, ou a descartar, as hipóteses levantadas inicialmente.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Desenvolver o uso de recursos gramaticais e expressivos, gráficos, sintáticos e morfológicos que favoreçam a elaboração de enunciados claros e precisos, sem ambiguidades ou vícios;
- Encadear logicamente as partes de um texto e/ou questões de forma a possibilitar um raciocínio coerente e, portanto, mais significativo para o que é proposto;
- Articular hipóteses/expectativas de resposta.



Definição da amostra

Tomada de uma parte de alguma população para representá-la como um todo, fazendo-se inferências. Nessa etapa, é importante o conhecimento e a discussão sobre a população a ser pesquisada, a unidade amostral, o tipo e o tamanho da amostra, os erros amostrais e não amostrais, e etc.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Constatar o valor dos conhecimentos estatísticos para leitura e interpretação da realidade social;
- Aplicar ideias de probabilidade, combinatória e proporcionalidade;
- Desenvolver noções associadas a procedimentos de amostragem e representatividade;
- Ter noções de aleatoriedade e incerteza;
- Ajustar as expectativas de investigação às condições reais de coleta de dados.

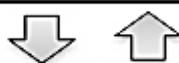


Trabalho de campo

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 que está sendo feita;
- 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.



Sistematização, apresentação e divulgação dos resultados

Um projeto educativo de pesquisa de opinião reúne resultados, informações e conhecimentos inéditos para um contexto que precisam ser documentados e apresentados na forma de relatórios, seminários e/ou pôsteres. 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 os dados representados em gráficos e tabelas, relacionando-os a contextos socioeconômicos, científicos e/ou 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, utilizando-se de textos descritivos e dissertativos acompanhados de gráficos e tabelas;
- Exprimir-se oralmente com correção e clareza, usando uma terminologia adequada;
- Organizar publicações, eventos ou 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.

Análise e interpretação dos resultados

A partir da tabulação e processamento, os resultados serão analisados e interpretados para a produção de 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 as variáveis relevantes, selecionar procedimentos estatísticos necessários para análise e interpretação dos resultados;
 - Aplicar conceitos matemáticos e estatísticos como proporcionalidade, probabilidade, porcentagem, média e etc.;
 - Testar hipóteses com base nos dados;
 - Identificar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, realizando previsão de tendências e possíveis interpretações;
 - Analisar e interpretar tabelas que evidenciem tendências dos fenômenos;
 - Comparar e estabelecer relações entre dados;
 - Usar adequadamente calculadoras e computadores para realizar análises estatísticas (porcentagem, média e etc.);
- Perceber-se como um produtor de conhecimento capaz de influenciar decisões.



Fonte: informações extraídas e adaptadas do Manual do Nepsó (LIMA *et al.*, 2010).

Além dessas etapas, podemos pensar em outras que podem fazer sentido destacá-las dependendo do contexto e do planejamento dos objetivos da investigação como, por exemplo, a formação da equipe de trabalho, a divisão em grupos e os encaminhamentos oriundos das etapas de *análise e interpretação dos resultados* e de *sistematização, apresentação e divulgação dos resultados*. Acerca da possibilidade de se fazer um registro ou plano de ação contendo os encaminhamentos propostos pelos sujeitos do projeto de aprendizagem, é interessante e enriquecedor discutir com os alunos sobre o que pode ser feito a partir das constatações e conclusões obtidas nos trabalhos realizados, pois:

Os resultados podem indicar possíveis ações de continuidade, como a realização de campanhas de esclarecimento sobre o tema investigado, o desdobramento do tema em novas pesquisas, a mobilização dos envolvidos e da comunidade na busca de soluções para um problema que tenha sido identificado pela pesquisa etc. (LIMA *et al.* 2010, p. 91).

Ainda de acordo com Lima *et al.* (2010), ao se envolverem num projeto de

aprendizagem dessa natureza, os alunos terão a oportunidade de participar de um trabalho coletivo, tanto na concepção, quanto na execução e na avaliação. Este processo avaliativo nos projetos educativos de pesquisa de opinião é essencial para uma formação geral dos alunos e refere-se às capacidades de pesquisar, selecionar e analisar informações, de aprender, criar e formular para além da memorização (ibid.), articulando-se às experiências de aprendizagem promovidas pelas competências e habilidades desenvolvidas.

Assim como há uma coletividade na condução de todas as etapas inerentes ao projeto educativo de pesquisa de opinião, é coerente que as avaliações sejam feitas com a participação de todo o grupo envolvido, pois a compreensão coletiva sobre os avanços conquistados e as dificuldades enfrentadas permite ajustes, retomadas, mudanças de curso, replanejamentos, dentre outras decisões, que são importantes num processo de investigação por meio do desenvolvimento de projetos de aprendizagem. Expor os pontos fortes ou os contratempos de determinada ação para o grupo é uma oportunidade para aprender com os erros, negociar estratégias, facilitar o trabalho do outro, treinar habilidades comunicativas, ampliar o entendimento do próprio aprendizado e construir uma rede de apoio cujo prêmio é o desenvolvimento mútuo das equipes de trabalho.

Numa avaliação coletiva em contexto de projetos de aprendizagem, é possível avaliar dimensões atitudinais (FARIA, *et al.*, 2013), competências e habilidades desenvolvidas (LIMA *et al.*, 2010), dimensões relacionais e do uso das tecnologias (FAGUNDES; SATO; LAURINO-MAÇADA, 1999), dentre outros aspectos. É um processo contínuo, e não final, que envolve reflexão, debate, avaliação individual e autoavaliação. Por meio de diferentes instrumentos como relatórios, anotações e portfólios, os alunos devem registrar suas atuações individuais e coletivas, aprendizagens, descobertas, obstáculos, dúvidas ainda não esclarecidas ou conceitos mal entendidos, expectativas superadas e não superadas, além das novas criadas, desejos e frustrações, buscando evidenciar o caráter multifacetado, rico e ao mesmo

tempo complexo, que é aprender num ambiente mediado por investigações oriundas de projetos de aprendizagem.

Sob esse prisma, Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999, p. 24) dizem que:

Uma forma de organizar o material para ser avaliado é valer-se de portfólios. No portfólio, podem ficar registrados todos os trabalhos, contribuições, descobertas, reflexões realizadas pelo aluno e pelo grupo. O registro em portfólio auxilia na própria autoavaliação, com a vantagem de ajudar o aluno a desenvolver sua autocrítica, a ampliação da consciência do seu trabalho, de suas dificuldades e das possibilidades de seu desenvolvimento.

Numa perspectiva de aprendizagem por investigação, entendemos as pesquisas de opinião do Nepso como forma de contribuição para o desenvolvimento de um trabalho diferenciado, cooperativo e estimulante. As reflexões que teceremos no próximo tópico permitiram-nos uma concepção de que a metodologia do projeto educativo de pesquisa de opinião desse Programa está amparada na pedagogia dos projetos de aprendizagem que são uma poderosa oportunidade de envolver os alunos num aprendizado que é deles, por eles e com eles. Assim, seguimos para o próximo aspecto que julgamos pertinente discutir.

A PESQUISA DE OPINIÃO DO NEPSO NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM POR PROJETOS

Sob o prisma da descoberta e da construção do próprio conhecimento, os PCN de Matemática, ao tratarem da investigação educativa, convergiram para o mesmo sentido quando fizeram referência, ao longo do documento oficial, à importância de se desenvolver atitudes investigativas na sala de aula. Eles enfatizaram que o aluno precisa perceber e valorizar a Matemática como um importante ferramental para compreender, atuar e transformar o mundo a nossa volta, estimulando, assim, o interesse, a curiosidade, a atitude investigativa e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas (BRASIL, 1998).

Além disso, os PCN destacaram que os objetivos do trabalho matemático,

nessa perspectiva, condizem com o desenvolvimento de atitudes de segurança em relação à própria capacidade de construir conhecimentos, de cultivar a autoestima, de respeitar e contribuir com o trabalho dos colegas e de perseverar na busca de soluções (ibid.). Ou seja, é esperada uma postura de protagonismo, autonomia e persistência do aluno que perpassa os propósitos da investigação educativa na sala de aula. Na BNCC (BRASIL, 2017), a investigação, por meio do desenvolvimento de projetos, foi citada como uma das formas privilegiadas de estratégia e ação para uma aprendizagem dos conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental.

Nesse bojo, uma das possibilidades de se trabalhar com a investigação educativa é por meio dos projetos de aprendizagem. Esta abordagem objetiva o desenvolvimento de uma investigação que parta da curiosidade, das dúvidas, das indagações, dos interesses dos próprios alunos enquanto estão em atividade num determinado contexto, no ambiente de vida ou numa situação enriquecida por desafios (FAGUNDES; SATO; LAURINO-MAÇADA, 1999). Nesse mesmo sentido, Freitas *et al.* (2013, p. 3) dizem que:

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.

Em consonância com esses pontos de vista, os estudantes evidenciam-se como protagonistas de um processo de descoberta, na construção das próprias aprendizagens. Segundo Porciúncula e Samá (2015), o desenvolvimento de projetos de aprendizagem pode ser uma estratégia que remeta à construção do aprender a aprender dos alunos, num processo que proporciona a constituição de novos conhecimentos nos quais 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).

Segundo Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999), no aluno, a construção do conhecimento novo é produto dos seguintes fatores que ocorrem simultaneamente: atividade intencional, interatividade cognitiva, interação entre os parceiros pensantes, trocas afetivas, investimento de interesses e valores. Essas autoras salientam ainda que:

A situação de projeto de aprendizagem pode favorecer especialmente a aprendizagem de cooperação, com trocas recíprocas e respeito mútuo. Isto quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado. A proposta é aprender conteúdos, por meio de procedimentos que desenvolvam a própria capacidade de continuar aprendendo, num processo construtivo e simultâneo de questionar-se, encontrar certezas e reconstruí-las em novas certezas. Isto quer dizer: formular problemas, encontrar soluções que suportem a formulação de novos e mais complexos problemas (*ibid.*, p.24).

A partir do que já conhecem e/ou têm interesse em investigar, a temática dos projetos de aprendizagem é escolhida pelos alunos em negociação com o professor, evitando-se uma imposição, pois a motivação é intrínseca, é interna ao sujeito. Porciúncula e Samá (2015, p. 134) dizem que com essa escolha, o estudante “renuncia uma postura passiva em prol de uma atitude protagonista”. Assim como Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999), partimos do pressuposto de que o estudante não é uma “tábua rasa”, ou seja, ele se constitui como sujeito pensante. Portanto, está imbuído de curiosidades, preocupações, certezas e incertezas que podem se tornar pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem.

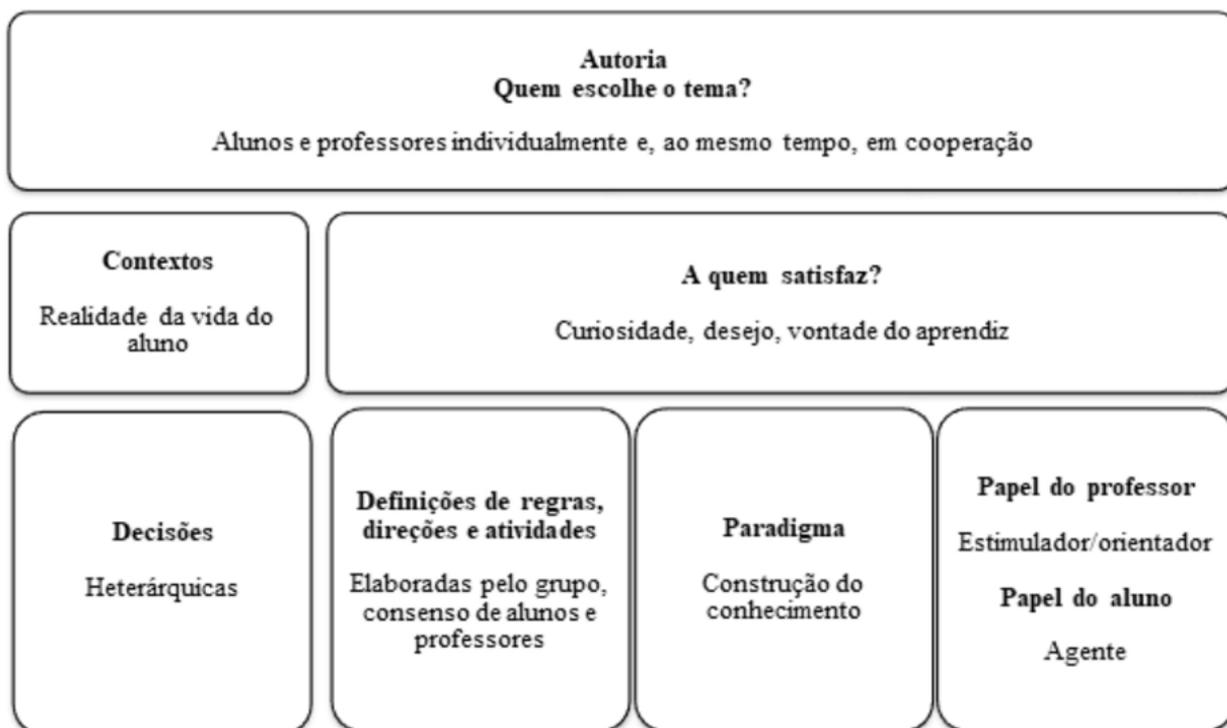
Nos projetos de aprendizagem, o professor e o aluno assumem novas posturas quando interagem nesse ambiente mediado pelo envolvimento intenso de um processo de investigação. Aquele passa a adotar uma posição desafiadora, estimuladora e orientadora, aceitando que há inúmeras formas de aprender. Esse assume 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 respeito disso, Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999) dizem que os conteúdos específicos surgem de acordo com o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem, devendo ser articulados pelo professor por meio da proposição de atividades ligadas às questões de interesse dos alunos. Os conteúdos são explorados de forma a possibilitar a evolução da própria capacidade do aluno em continuar aprendendo.

A seguir, a Figura 3 apresenta uma adaptação da sistematização da aprendizagem por projetos feita por essas autoras.

Figura 3 – Síntese de uma aprendizagem por projetos



Fonte: Adaptações visual e textual de Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999, p. 17) presentes em Oliveira (2019).

Como Wodewotzki *et al.* (2010, p. 67), também concebemos o trabalho com projetos como meio de ampliação do conhecimento não só matemático, mas sobre a vida, as pessoas, a sociedade e etc. Uma das possibilidades dessa ampliação

ocorre por meio das pesquisas de opinião como as do Programa Nepso que, segundo Oliveira e Reis (no prelo), 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 4.

Figura 4 – O Nepso como uma interseção de três abordagens



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

Nesse sentido, essa síntese evidencia a pesquisa educativa de opinião do Nepso como uma interseção de características de projetos de aprendizagem, de investigação educativa e de 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).

Na próxima subseção, abordaremos o terceiro aspecto do NepsO que vamos discutir.

LETRAMENTO ESTATÍSTICO POR MEIO DO NEPSO E ALGUMAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM

Tendo como propósito o desenvolvimento e a promoção do letramento estatístico, concepção chave para a construção dos alicerces teóricos no âmbito da Educação Estatística (EE), Lopes (2010) notabiliza que, para o exercício de uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, tornar as pessoas estatisticamente competentes é um dos grandes objetivos dessa área do conhecimento. Ela ainda acrescenta que essa competência não se reduz aos saberes característicos da ciência, mas também ao desenvolvimento de atitudes, valores, capacidades e conhecimentos estatísticos que permitam ao indivíduo ser crítico e reflexivo em relação às informações que são veiculadas por diversos meios de comunicação que, por ventura, utilizam gráficos, tabelas, índices, percentuais, tendências, dentre outros conteúdos estatísticos.

Num ambiente de EE, o desenvolvimento de uma postura investigativa de reflexão, descoberta e validação é incentivada e valorizada. Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013) salientam que as estratégias pedagógicas nessa lógica preconizam um currículo centrado no aluno à medida que ele se torna corresponsável pelo processo de aprendizagem. Esta corresponsabilização também é característica marcante dos projetos educativos de pesquisa de opinião na ótica dos projetos de aprendizagem. Nesse sentido, esses autores acentuam que:

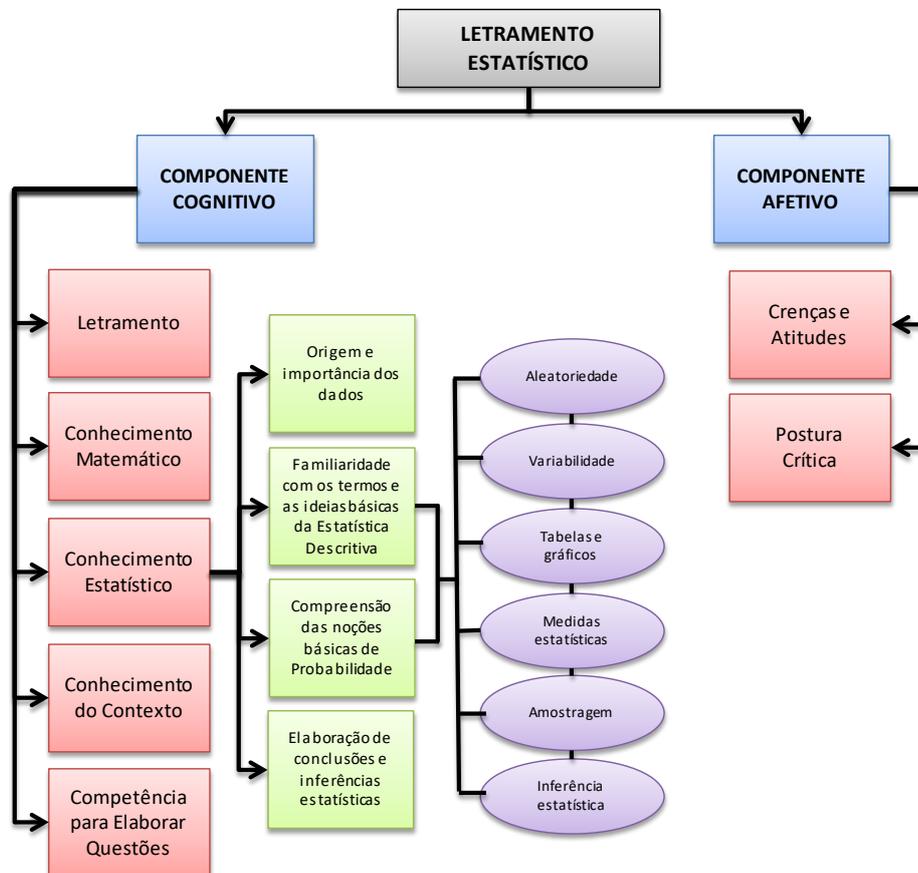
[...] os estudantes, de um modo geral, devem ser preparados para levantar problemas de seu interesse, formular questões, propor hipóteses, coletar os dados, escolher os métodos estatísticos apropriados, refletir, discutir e analisar criticamente os resultados considerando as limitações da Estatística, sobretudo no que se refere à incerteza e variabilidade (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p. 14).

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. Esse autor afirma que “o letramento estatístico 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), o modelo de letramento proposto por Gal (2002) envolve dois componentes: o cognitivo e o afetivo. O primeiro, formado por cinco elementos, responsável pela competência das pessoas para compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas. O segundo, composto por dois elementos, responsável por moldar as visões de mundo do indivíduo e pela propensão para um comportamento questionador diante de informações estatísticas. Essas autoras sugerem um esquema sintetizador dessas ideias, conforme apresentamos na Figura 4.

Figura 5 – Esquema que sintetiza os componentes do letramento estatístico propostos por Gal (2002)



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

Oliveira (2019), em análise aos encontros e etapas do projeto educativo de pesquisa de opinião conduzido por 16 alunos do oitavo ano e por ele sobre o tema “entretenimento”, discutiu, etapa por etapa, várias conexões da metodologia do Nepso com o modelo de Gal (2002) para o letramento estatístico. No terceiro encontro, por exemplo, na conclusão das etapas de definição e qualificação do tema, esse autor identificou a articulação de hipóteses e expectativas de resposta (LIMA *et al.*, 2010), notando-se elementos da competência para elaborar questões a partir de algo que interessava ser questionado (GAL, 2002) para a escolha das variáveis de um dos grupos que pesquisou sobre canais do *YouTube*. Ou seja, houve a percepção de competências e habilidades nos alunos, previstas pelo Nepso, na mobilização de aspectos do letramento estatístico essenciais para a “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”, segundo Cazorla e Utsumi (2010, p. 15).

No quarto encontro, outro exemplo significativo foi o momento em que os alunos definiram a amostra que participaria da pesquisa de opinião com uma delimitação de que os respondentes deveriam estar vinculados aos contatos do *Facebook* e *Whatsapp*. Por meio de estimativas sobre a representatividade social local na amostra, ou seja, de que essa amostra representasse o nosso contexto local, os alunos puderam constatar o valor dos conhecimentos estatísticos para leitura e interpretação de uma realidade social, além de desenvolverem noções associadas a procedimentos de amostragem e representatividade (LIMA *et al.*, 2010). Sem dúvida, diante da impossibilidade de pesquisar a opinião de todos os usuários da *internet* sobre as nossas questões de interesse, tivemos que ajustar as expectativas de investigação às condições reais de coleta de dados para conseguirmos avançar nos trabalhos. Alguns conhecimentos de contexto e de Estatística (GAL, 2002) na delimitação da amostra foram mobilizados pelos alunos, especialmente formados pelas vivências numa cultura digital e pela realização da etapa de qualificação do tema, o que colaborou, também, para que

eles verificassem e organizassem os dados coletados de tal forma a permitir que representações tabulares e gráficas adequadas fossem geradas pelo *Excel* após o devido tratamento.

Ainda nesse sentido, Gal (2002) destaca que a interpretação apropriada das informações estatísticas depende da capacidade em considerar o contexto no qual elas foram produzidas e o conhecimento de mundo (conhecimento prévio) que temos sobre os assuntos considerados. Isso, de acordo com esse autor, visando uma constituição de sentido que apoia, de forma fundamental, o letramento.

A informação e o tratamento por si só, desvinculados de um processo intencional de busca e construção do conhecimento, não gera grandes retornos. Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999) defendem que o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem permite ao aprendiz a mobilização de instrumentos e a realização de operações com as informações que geram coordenações, inferências, argumentos e demonstrações que, na maioria das vezes, levam à produção do conhecimento.

Ademais, com base no modelo para o letramento estatístico, proposto por Gal (2002), observamos que praticamente todos os componentes relacionados no esquema da Figura 5 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). Desse modo, percebemos que o componente afetivo, ligado às crenças, atitudes e, conseqüentemente, à postura crítica dos alunos, esteve, de maneira intrínseca, relacionado ao profundo envolvimento na produção de conhecimento que partiu da participação curiosa dos alunos sobre um tema que eles propuseram e se engajaram na busca por investigá-lo. Esse interesse observado, a nosso ver, tornou-se combustível para a percepção de significado nas tarefas nas quais os alunos se envolveram e, por isso, trouxe à tona algumas crenças, mobilizou atitudes para que um comportamento questionador fosse apresentado em alguns momentos.

Sem nos preocuparmos com escalas ou medidas quantitativas, compreendemos, também, que o componente cognitivo, esse ligado aos aspectos conceituais, técnicos e contextuais da Estatística, permeou as 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. Porciúncula e Samá (2015) destacam que este processo de investigação educativa pode contribuir para a construção do conhecimento estatístico e reconhecem que os projetos de aprendizagem, nessa perspectiva, “podem ser uma estratégia pedagógica para o desenvolvimento do letramento estatístico” (p. 135).

Assim como Cazorla e Utsumi (2010), partimos do pressuposto de que o letramento estatístico não se restringe apenas 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. Supomos que essa postura crítica, em grande parte, foi oriunda desse processo de participação ativa que os qualificou a conhecer, com intimidade e de forma contextual, as informações que eles questionaram, levantaram hipóteses e inferiram interpretações. Além disso, incentivamos e defendemos o uso das tecnologias digitais, pois nos baseamos no princípio de que a “Estatística é a ciência que trata os dados e que seu grande potencial é desvendar padrões subjacentes a eles” (ibid., p. 18).

OUTROS ASPECTOS SOBRE O NEPSO

Diante do exposto, compreendemos o Nepso como um processo de pesquisa de

opinião e de aprendizagem que, portanto, deve ser descrito e analisado como tal, de forma intencional e sem fragmentações das suas etapas. Nesse sentido, na pesquisa de Oliveira (2019), a metodologia de análise utilizada para perscrutar indícios da presença dos aspectos analíticos (competências e habilidades do Nepso, contribuições e limitações das tecnologias digitais e habilidades e aspectos do letramento estatístico) ao longo da realização das etapas do Nepso pelos alunos foi denominada de “Processo Nepso”. Assim, em Oliveira (2019), estabelecendo interlocuções com outras pesquisas e pesquisadores, 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 idealizados 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, coerente com uma natureza qualitativa de pesquisa (SILVA; MENEZES, 2005).

A performance dos alunos em relação ao uso de tecnologias digitais na pesquisa educativa de opinião é outro aspecto relevante sobre o Nepso. Em nossa experiência, de forma geral, notamos a naturalidade, a facilidade e a empolgação dos alunos de 13 e 14 anos ao utilizarem algumas tecnologias digitais, especialmente para buscarem informações e realizarem atividades sobre um tema muito conectado ao cotidiano deles e que eles mesmos propuseram: entretenimento. O uso do *Whatsapp* proporcionou-nos possibilidades interativas fora da sala de aula em que conseguimos otimizar o nosso tempo pedagógico e propor tarefas individuais e coletivas, não perder a continuidade dos assuntos, incentivar a participação autoral e o posicionamento pessoal dos alunos sobre conceitos e discussões relacionadas à Estatística e, ao mesmo

tempo, aproximar-nos de forma empática. Todos os alunos estavam conectados por meio do *Facebook*; por isso, a maior rede social do mundo possibilitou-nos o acesso a um conjunto de aplicativos de inserção e edição de imagens, textos, vídeos e compartilhamento que facilitou o processo de pesquisa de opinião, dando, inclusive, uma boa visibilidade ao nosso questionário com a sua eficiência comunicacional e acesso a uma base de informações estatísticas que fez diferença no tratamento, análise e interpretação dos dados e resultados com uma interface muito intuitiva de entender e usar. O *Excel* foi outro recurso utilizado para organizar e representar todos os dados coletados de diferentes formas, automatizando alguns cálculos e procedimentos, algumas vezes enfadonhos; interface amigável, autoinstrutiva e com produções customizáveis foram características importantes para que os alunos priorizassem o entendimento e a análise do que estava sendo feito e aproveitassem melhor o tempo com a interpretação e discussão das informações produzidas, privilegiando uma aprendizagem estatística e, em nossas análises, o letramento estatístico.

Outro ponto interessante para ser esclarecido é a questão do tempo, pois alguns professores sentem-se desestimulados a utilizar a metodologia do Nepso em virtude da quantidade de etapas e de aulas que podem ser gastas nesse trabalho. Conseguimos desenvolver as suas oito etapas em apenas oito encontros de cerca de 1h20, incluindo as apresentações iniciais, distribuição e recolha de documentos. Atribuímos essa dinâmica relativamente ágil a, basicamente, duas coisas: uso de tecnologias digitais e experiências progressas dos alunos na metodologia do Nepso. A parceria com outros professores em um trabalho interdisciplinar pode ser, também, um apoio importante para “driblar” a falta de tempo e para suscitar outras análises interessantes sobre o mesmo tema. Se fizessemos um planejamento para 15 aulas, por exemplo, para investigar sobre “entretenimento”, poderíamos buscar parcerias para utilizarmos 6 aulas de Matemática, 6 de Língua Portuguesa e 3 de Artes já que essa pesquisa poderia envolver aspectos dessas ou de outras disciplinas. Assim,

concluimos que um trabalho com o Nepso pode ser realizado com certa celeridade desde que haja uma parceria com os alunos e outros professores para que o tempo seja bem utilizado.

Em Oliveira (2019), além da referenciação a outros trabalhos com o Nepso, outras discussões sobre possibilidades com essa metodologia podem ser encontradas. Finalizaremos este artigo apresentando algumas implicações desse Programa para a Educação Estatística.

NEPSO E EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: UM PRISMA DE QUANTOS LADOS?

Nesse momento, após realizarmos algumas reflexões, novas questões podem surgir. Talvez, algumas delas possam ser: quais são as outras possibilidades com o Nepso? Quantos lados tem o prisma (no sentido de perspectivas, enfoques ou ASPECTOS) que relaciona essa metodologia à Educação Estatística?

Sabemos que o Nepso não nasceu, exclusivamente, para suprir as demandas do ensino e da aprendizagem de Estatística. Há estudos e relatos que mostram o uso do Programa com foco em diferentes áreas do conhecimento (Geografia, Língua Portuguesa, Ciências, Política, dentre outras). No entanto, é proeminente a conexão entre os propósitos da Educação Estatística, especialmente do letramento estatístico, e dessa metodologia. Villaça (2017), por exemplo, ao pesquisar aprendizagens numa pesquisa de opinião sobre serviços públicos, destacou a estreita relação da metodologia do Nepso com a EE, identificando que muitas práticas que se configuram nessa abordagem têm ligação com esse campo do conhecimento.

Nesse sentido, num primeiro aspecto metodológico, alguns trabalhos constataram potencialidades da pesquisa educativa do Nepso como aprendizagens matemáticas (VILLAÇA, 2017), apropriação de práticas de numeramento e letramento para ampliação das possibilidades de leitura do mundo (VILLAÇA; BRITO, 2016), melhoria na qualidade da aprendizagem e práticas pedagógicas (WILLIAMSON; HIDALGO, 2015),

processos democráticos significativos na produção de conhecimentos (WILLIAMSON; TORRES; DURÁN, 2011), além da compreensão coletiva de avaliação em dimensões atitudinais, relacionais, descritivas e no uso de tecnologias (OLIVEIRA, 2019), dentre outros.

Em outro aspecto, sob a ótica da pedagogia de projetos e na perspectiva da descoberta, da construção do próprio conhecimento e de uma atitude investigativa, o Nepso é concebido como uma metodologia de aprendizagem. Essa percepção é naturalmente construída ao se observar características tais quais as da aprendizagem por projetos (FAGUNDES; SATO; LAURINO-MAÇADA, 1999) como protagonismo, autonomia e persistência em investigação educativa sobre interesses dos próprios alunos enquanto estão em atividade num determinado contexto, ou seja, os sujeitos envolvidos num projeto de aprendizagem dessa natureza constroem uma rede de saberes em torno da questão investigada (FREITAS *et al.*, 2013).

Por fim, o letramento estatístico é um dos aspectos notáveis no trabalho com a metodologia do Nepso. Em Oliveira (2019), indícios de desenvolvimento dos componentes dessa competência basilar da Educação Estatística, de acordo com o modelo de Gal (2002), foram percebidos em interação, de forma não homogênea, com as competências e habilidades previstas nas etapas do Nepso, proporcionando ricas experiências de aprendizagem para todos os envolvidos na pesquisa de opinião. Em relação ao componente afetivo, o envolvimento na produção de conhecimento que partiu da participação curiosa dos alunos sobre um tema que eles propuseram e se engajaram na busca por investigá-lo tornou-se combustível e trouxe à tona algumas crenças, mobilizou atitudes para que um comportamento questionador fosse apresentado em alguns momentos. Também percebemos indícios do desenvolvimento do componente cognitivo com a organização, representação, análise e interpretação de dados e informações dentro de um contexto de coleta genuína e intencional na qual os sujeitos empregaram seus desejos pelo conhecimento sobre algo que era relevante para eles.

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. Destarte, concebemos o trabalho com projetos educativos, de aprendizagem e investigativos como uma possível ferramenta de estímulo ao desenvolvimento das competências basilares da Educação Estatística em alunos da educação básica, especialmente o letramento estatístico. Para tanto, entendemos que um planejamento adequado aos objetivos de ensino e aprendizagem esteja amparado numa instância de desenvolvimento crítico, reflexivo e autônomo dos nossos estudantes para que seja possível prepará-los e instrumentalizá-los para o exercício de uma cidadania plena, livre e consciente.

Nesse sentido, como implicação pedagógica geral do trabalho realizado em Oliveira (2019), consideramos que o Nepso também é um investimento didático importante para a Educação Estatística e que as tecnologias digitais devem estar presentes em mais de suas etapas como apoio propulsor de novas aprendizagens e atitudes, crendo que isso pode suscitar novas competências, habilidades e contribuições. Assim, concluímos que a relação entre o Nepso e a Educação Estatística é um prisma de muitos lados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. A.; DEODATO, A. A. A pesquisa de opinião nas aulas de Matemática: reflexões sobre projetos desenvolvidos com alunos de 2º ciclo. Anais do VII Encontro Mineiro de Educação Matemática - EMEM. São João Del-Rei: SBEM-MG, 2015.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. SEF. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. SEF. Brasília: MEC/SEF, 2017.

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.; 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.

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

FARIA, J.B. et al. *NEPSO das águas: pesquisa de opinião no estudo de temáticas relacionadas à água*. XIV UFMG Jovem. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

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

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

KATAOKA, V. Y.; HERNANDEZ, H. *Sequência de ensino 1: perfil da turma*. In: CAZORLA, I.; SANTANA, E. (Orgs.). *Do tratamento da informação ao letramento estatístico*. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2010, p. 23-44.

LEITE, R. C. M. *O programa Nepso e suas contribuições para o currículo do ensino médio nas escolas públicas paulistas*. 283 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

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

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

LOPES, C. E. *Os desafios para Educação Estatística no currículo de Matemática*. 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. 47-64.

NEPSO. *Programa NEPSO*. Disponível em <http://www.nepso.net>. Acesso em 07 de Maio de 2017.

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.; 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.

OLIVEIRA, P. C.; PAIM, S. A. O. C. *O mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico de 2006 a 2018*. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, Cascavel, v. 3, n. 2, p. 669-699, ago. 2019.

PORCIÚNCULA, M. M. S.; SAMÁ, S. *Projetos de aprendizagem: uma proposta pedagógica para a sala de aula de Estatística*. In: SAMÁ, S.; PORCIÚNCULA, M. M. S. (Orgs.). *Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no ensino básico e superior*. Curitiba: CRV, 2015. p. 133-141.

SANTOS, A. S. L. *Uma experiência educacional a partir da metodologia NEPSO: apontando limites e possibilidades*. 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2011.

SANTOS, R. M; FIORENTINI, D. A pesquisa e os contextos da produção: a Educação Estatística nos programas brasileiros de pós-graduação. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM. São Paulo: SBEM, 2016.

SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, M. Mapeamento de pesquisas sobre Educação Estatística na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: um olhar para a formação de professores de Matemática. Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 14, p. 1-17, set. 2019.

SILVA, J. F.; CURI, E.; SCHIMIGUEL, J. Um cenário sobre a pesquisa em Educação Estatística no Boletim de Educação Matemática – BOLEMA, de 2006 até 2015. Bolema, Rio Claro – SP, v. 31, n. 58, p. 679-698, ago. 2017.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: UFSC, 2005.

VILLAÇA, A. A. Aprendizagens em uma pesquisa de opinião na sala de aula: diálogos entre práticas cotidianas. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

VILLAÇA, A. A.; BRITO, R. P. S. A pesquisa de opinião como prática pedagógica no ensino de Matemática: contribuições da metodologia Nepso. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM. São Paulo: SBEM, 2016.

WILLIAMSON, G.; HIDALGO, C. Flexibilidad curricular en la implementación de proyectos de investigación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El caso de Nepso Chile. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación. v. 15, n. 2, mayo – ago. 2015.

WILLIAMSON, G.; TORRES, I.; DURAN, N. Investigación en aula en educación de adultos: el proyecto Nuestra Escuela Pregunta Su Opinión - Nepso. Educação em Revista. Belo Horizonte, v. 27, n. 03, p. 125-144, dez. 2011.

WODEWOTZKI, M. L. L. et al. Temas contemporâneos nas aulas de Estatística: um caminho para combinar aprendizagem e reflexões políticas. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs.). Estudos e reflexões em educação estatística. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010, p. 65-83.