



## EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E MODELAGEM MATEMÁTICA: REFLEXÃO SOBRE UMA PRÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

**Diogo Israel Schwanck**<sup>1</sup>

**Luciana Neves Nunes**<sup>2</sup>

### Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

**Resumo:** O presente trabalho expõe uma experiência com alunos do Terceiro Ano do Terceiro Ciclo de uma Escola Municipal de Porto Alegre/RS, sob a ótica da Educação Estatística e utilização de Modelagem Matemática, inspirados nos princípios da Educação Crítica. Como norteadores da reflexão, apresenta-se a discussão sobre os conceitos de Cenários para Investigação, que concebe a definição adotada de Modelagem Matemática, além das discussões acerca da Educação Crítica e seu impacto na Educação Matemática. Nesta experiência, os alunos foram convidados a realizar uma atividade de modelagem matemática, por meio da qual buscou-se desenvolver suas competências estatísticas. Construiu-se o projeto de pesquisa "Identidade de Gênero e Orientação Sexual", com envolvimento dos alunos enquanto sujeitos geradores de conhecimento e do professor enquanto mediador e facilitador. Os conceitos estatísticos explorados foram população, amostra, classificação de variáveis, planejamento de uma pesquisa, coleta de dados, organização e apresentação de dados. Para a análise dos resultados foram utilizados o relatório solicitado da atividade, os materiais adicionais produzidos, assim como a gravação das discussões realizadas por eles na etapa de organização dos dados. Apesar das limitações de tempo impostas à execução do projeto, foi possível se perceber o desenvolvimento da literacia estatística, assim como a reflexão necessária pelo tema abordado, conforme os preceitos da abordagem sócio-crítica de Modelagem Matemática.

**Palavras Chaves:** Educação Estatística. Modelagem Matemática. Educação Matemática Crítica.

### INTRODUÇÃO

O ensino de Estatística tornou-se foco de pesquisa nas duas últimas décadas por, entre diversos motivos, ser elemento constante nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), no qual indica a necessidade do desenvolvimento de conceitos relacionados ao tratamento da informação e da incerteza desde os primeiros anos da escolarização. Conforme Viali (2008), os educadores formados nos cursos de Licenciatura em Matemática não recebem formação adequada para o desenvolvimento destas competências e, em algumas situações, estas reflexões ocasionaram mudanças nas estruturas curriculares dos cursos de matemática de algumas instituições. Tendo em vista as suas vivências acadêmicas, e em consonância a perspectiva citada, os autores deste relato se caracterizam como

---

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino de Matemática (PPGEMat/UFRGS) e professor na Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre. [dischwanck@gmail.com](mailto:dischwanck@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Epidemiologia, Professora Associada do Instituto de Matemática e Estatística (IME/UFRGS). [lununes@mat.ufrgs.br](mailto:lununes@mat.ufrgs.br)

defensores da necessidade do desenvolvimento das competências estatísticas ao longo da Educação Básica e do Ensino Superior.

De forma a colaborar com o desenvolvimento da Educação Estatística, o presente trabalho apresenta conceitos essenciais para sua compreensão e a vinculação dessa a Modelagem Matemática. Posteriormente, expõe uma experiência desenvolvida em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre/RS, com vistas ao desenvolvimento de competências estatísticas e das relações e reflexões sociais provindas da metodologia utilizada. Para apoiar esse desenvolvimento, os alunos trabalharam com a temática “Gênero e Sexualidade”, que também colaborou para a formação crítica social dos indivíduos, com vistas à formação cidadã crítica.

### **CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO**

No panorama atual do Ensino de Matemática, podemos situar a resolução de problemas fechados como uma das abordagens mais utilizadas pelos professores de Matemática na sala de aula (COTTON, 1998 apud SKOVSMOSE; BARBOSA, 2000; FIORENTINI, 2012). Essa proposta versa sobre a exposição de conceitos e técnicas matemáticas e, posteriormente, o desenvolvimento de atividades fechadas em busca da única resposta correta. Esta estratégia, denominada por Skovsmose e Barbosa (2000) de paradigma do exercício, baseia-se no treinamento do indivíduo quanto ao uso da Matemática de forma isolada e dando o sentido de seu ensino numa perspectiva dicotômica, do certo ou errado.

Ao invertermos a forma de compreendermos as relações que propiciam a construção de habilidades através do uso de raciocínio matemático, Skovsmose e Barbosa (2000) nos apresentam os cenários para investigação, que consistem em um ambiente em que os alunos são convidados a realizar questionamentos e buscar explicações para estes. Explicita-se nesta proposta o protagonismo do aluno no processo de investigação, enquanto o professor surge no papel de mediador deste processo.

### **EDUCAÇÃO CRÍTICA E EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA**

Inspirada na Teoria Crítica da Sociedade, a Educação Crítica propõe-se a contrapor o “tradicionalismo no sistema educacional” (CAMPOS *et al*, 2011). Constituída a partir da revisão da tradição filosófica e política Ocidental realizada por Jurgen Habermas, na Alemanha, e pela prática social em organismos sociais, na promoção de uma educação para a consciência crítica de Paulo Freire, no Brasil, dois pensadores do Século XX. Freire contribuiu não só através de sua prática, mas

com os ensaios teóricos e a carreira acadêmica, realizando críticas à desigualdade social gerada pelo modelo capitalista, moldando a Educação Crítica em uma vertente de democracia plena.

Da perspectiva freireana, Skovsmose (2001) desenvolve o pensamento da Educação Matemática Crítica, a qual defende a Educação Crítica indissociada da realidade social, da desigualdade e dos demais problemas decorrentes desta realidade. Desta forma, o processo educacional deve estar vinculado a comunidade escolar e a realidade do aluno.

Da ideia de sala de aula crítica, é concebida a Educação Estatística. Este novo campo de estudo surge da necessidade de enfatizar questões pertinentes ao ensino e aprendizagem de Estatística que, pelas suas peculiaridades, não fazem parte diretamente da Matemática. Desta perspectiva, Moore (2005) nos afirma que, apesar das semelhanças, a Educação Matemática está para a Educação Estatística assim como a Matemática está para a Estatística: a segunda não é subárea da primeira e, se não as vemos assim, estaremos limitando a Estatística ao estudo da Probabilidade.

Campos *et al* (2011) refletem sobre o confronto de perspectivas enfrentado pelos alunos quando se deparam com habilidades estatísticas, como a coleta de dados, as diferentes interpretações e a comunicação escrita, já que muitos esperam apenas pelo uso de fórmulas, as respostas exatas e foco numérico. Daí, podemos evidenciar a necessidade da Educação Estatística no ambiente de aprendizagem para o desenvolvimento das chamadas competências estatísticas (literacia estatística, pensamento estatístico e raciocínio estatístico).

Em um estudo abarcando diversos autores, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013) sintetizam as competências estatísticas conforme a Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese das competências

Literacia	Diz respeito à habilidade de comunicação estatística, que envolve ler, escrever, demonstrar e trocar informações, interpretar gráficos e tabelas e entender as informações estatísticas dadas nos jornais e outras mídias, sendo capaz de pensar criticamente sobre elas.
Raciocínio	Pode ser categorizado, envolve a conexão ou a combinação de ideias e conceitos estatísticos, significa compreender um processo estatístico e ser capaz de explicá-lo, significa interpretar por completo os resultados de um problema baseado em dados reais.
Pensamento	Capacidade de relacionar dados quantitativos com situações concretas, admitindo a

presença da variabilidade e da incerteza, escolher adequadamente as ferramentas estatísticas, enxergar o processo de maneira global, explorar os dados além do que os textos prescrevem e questionar espontaneamente os dados e os resultados
---

## **MODELAGEM MATEMÁTICA**

Na perspectiva da Modelagem Matemática como metodologia de ensino, Barbosa (2001) define que “Modelagem é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” (p. 6).

Num trabalho de análise mundial acerca das perspectivas da Modelagem Matemática, Kaiser e Sriraman (2006) descrevem cinco perspectivas que contemplam os trabalhos desenvolvidos até então: realística (promove as competências da modelagem), contextual (resolve problemas práticos), educacional (objetiva estruturação de processos de aprendizagem e sua promoção), epistemológica (promove o desenvolvimento de teoria matemática) e sócio-crítica (promove a compreensão crítica do mundo). Destas, a perspectiva sócio-crítica de Barbosa (2001) é a responsável por aproximar a Modelagem Matemática e a Educação Estatística.

É importante salientar que Barbosa afirma que há uma recusa a associar a Modelagem Matemática exclusivamente à modalidade de projetos, mas sim, aplicá-la em cada contexto curricular na forma de diferentes casos, por ele chamados de caso 1 - onde o professor apresenta a situação-problema e os dados necessários e os alunos são responsáveis pelo processo de resolução -, caso 2 - o professor é responsável por trazer um problema de outra área da realidade e os alunos são responsáveis pela coleta dos dados e devida solução - e caso 3 - a partir de problemas não matemáticos, os alunos formulam e resolvem problemas.

## **METODOLOGIA**

O trabalho aqui apresentado caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, que, conforme Biklen e Bogdan (1991), tem como objetivo “[...] melhor compreender o comportamento e experiências humanos”. Num estudo de caso, 25 alunos do Terceiro Ano do Terceiro Ciclo de uma Escola Municipal de Porto Alegre/RS foram convidados a realizar uma atividade de modelagem matemática, por meio da qual buscou-se desenvolver suas competências estatísticas.

Pela intenção de atuarmos sobre a realidade dos alunos, através de uma atividade que envolvesse experiências relacionadas à Estatística, podemos classificar esta atividade como do caso 2 de Barbosa (2001), sendo um cenário para investigação de um contexto real e pertencente a perspectiva sócio-crítica, dada a possibilidade de compreenderem, criticarem e agirem sobre a realidade em que vivem.

### **PROJETO DE PESQUISA "IDENTIDADE DE GÊNERO E ORIENTAÇÃO SEXUAL"**

Ao longo de cinco aulas, totalizando 400 minutos, foi realizada a prática pedagógica. Inicialmente, os alunos foram questionados se conheciam a comunidade escolar (professores, funcionários, alunos e pais). A partir da negativa ao questionamento, os alunos foram convidados, através da exposição da proposta de uma pesquisa a ser realizada por eles, a descrever o perfil da comunidade escolar em algum aspecto em que tivessem curiosidade. Inicialmente, solicitou-se que a turma fosse separada em grupos com quatro ou cinco componentes, para possibilitar a execução da pesquisa.

Feita esta organização, todos os alunos foram solicitados a elencar temas de interesse que pudessem ser pesquisados sobre a escola. O tema escolhido foi "Sexualidade", com preferência de 80% da turma. Desta temática, uma das alunas questionou sobre a sua abrangência, pelo fato deste tema englobar diversos outros. Disso, uma das alunas defendeu a escolha de "Orientação Sexual", que foi questionado se havia consenso e 88% da turma aceitou a indicação. Assim, os grupos ficaram encarregados de construir perguntas relacionadas ao tema para que fosse construído um questionário.

Na aula seguinte, alguns grupos trouxeram as perguntas solicitadas, as quais foram transcritas na lousa para apreciação de toda a turma. Seleccionadas as perguntas, foi realizada uma breve explicação sobre conceitos básicos relacionados ao tipo de pesquisa que seria realizada, apresentando os conceitos de população e amostra, além da classificação das variáveis a serem obtidas quanto ao tipo (qualitativas - nominais e ordinais - e quantitativas - discretas e contínuas). Entretanto, algumas perguntas eram vistas como divergentes em relação ao tema, pois tratavam das questões de gênero. Neste momento, uma aluna da turma interveio, justificando que "[...]se queremos saber sobre a orientação sexual de alguém, ela precisa relacionar isso com o gênero". Por conta dessa fala, os alunos

ficaram em dúvida quanto às definições que deveriam ser utilizadas para caracterizar a orientação sexual de um indivíduo. Por isso, foi solicitado que realizassem uma pesquisa em casa, com seu grupo, sobre como se define a orientação de um indivíduo para que, na aula seguinte, fizéssemos a discussão de qual definição utilizaríamos.

De posse de alguns resultados acerca da definição de orientação sexual trazidos pelos alunos e pelo professor, fez-se a discussão das diferentes definições encontradas e da relação entre essas definições e as perguntas construídas. Após algumas discussões e esclarecimentos, foi consenso da necessidade das seguintes alternativas constarem no questionário: heterossexual, homossexual, bissexual, assexual e pansexual. Com isso, os alunos perceberam uma das nuances relacionadas ao tema escolhido e demonstraram que esta apropriação se fazia necessária para a aplicação do questionário. É necessário relatar que estes alunos estavam familiarizados com temáticas relacionadas a diversidade, como igualdade de gênero e vinculados as temáticas étnico-raciais, desenvolvidas nas disciplinas de Arte e Educação e Educação Física.

Voltando às questões, os alunos sugeriram a categorização das perguntas para que o questionário fosse finalizado. Assim, na análise das questões apresentadas, foram selecionadas nove, identificando a orientação sexual do indivíduo, a percepção acerca dos homossexuais na sociedade, quanto ao comportamento sexual relacionado a homossexualidade, da percepção do apoio familiar quanto a orientação sexual na família, do comportamento sexual e quanto ao preconceito relacionado à orientação sexual.

1. Você teria uma família com uma pessoa do mesmo sexo?	6. Você já teve relações sexuais com uma pessoa do mesmo sexo?
2. O que você acha sobre os homossexuais?	7. Seus pais te apoiam em relação a sua orientação sexual?
3. O que você acharia se o seu filho fosse homossexual?	8. Como você contaria para sua família que é homossexual?
4. Você ficaria com uma pessoa do mesmo sexo que você?	9. Você já sofreu algum tipo de preconceito por conta da orientação sexual?
5. Qual a sua orientação sexual?	

Os alunos foram orientados a realizarem as entrevistas em duplas ou trios, sempre com um único entrevistador e os demais realizando a anotação das

respostas, tendo a possibilidade de, quando autorizados, realizarem a gravação das entrevistas. Tendo o questionário concluído, os alunos tiveram vinte minutos restantes daquela aula para realizar perguntas com quantos membros da comunidade escolar tivessem tempo. As primeiras impressões dos alunos eram de dificuldade ao acompanhar as respostas e a realização dos registros. Com isso, retomou-se a indicação de que, na dupla que executasse a entrevista, um deveria focar na realização das perguntas e outro no registro das respostas. As duas aulas seguintes foram destinadas à coleta de dados, totalizando 100 minutos. Além disso, foi acordado que cada grupo obtivesse, ao menos, cinco entrevistas para que pudessem trabalhar com os dados obtidos e compartilhassem com a turma.

Após a coleta de dados realizada, foi solicitado aos grupos que discutissem estratégias de organização das respostas obtidas nas entrevistas, relatando a discussão de forma escrita ou através da gravação da discussão realizada. Como um dos grupos não havia obtido o número mínimo de entrevistas, foram encaminhados para que concluíssem a sua coleta. Os demais solicitaram intervenção, alegando não terem entendido a solicitação da atividade de organização dos dados. Assim, o professor circulou entre os grupos, explicando a atividade, evitando dar sugestões de organização, justamente buscando com que os alunos fizessem o debate sobre as possibilidades existentes, conforme o exemplo de diálogo a seguir:

Aluna 1: “[...]Sôr, não entendi o que a gente tem que fazer com isso.”

Professor: “Vocês estão com todas as respostas das entrevistas em mãos. Se uma pessoa pegar esse material todo vai conseguir entender do que se trata?”

Aluno 2: “Nada, vai achar que é lixo e toca tudo na lixeira.[Risos do grupo]”

Professor: “Pois é! Mas a gente quer essas informações acessíveis ao resto da escola. Então, tu acha que tem outra forma de organizar isso pra facilitar a vida de quem for olhar?”

Aluna 1: “Báh, sôr! Nem sei, porque é muita coisa.”

Aluna 3: “Pera aí. Eu posso pegar e juntar as respostas de cada pergunta?”

Professor: “A [aluna 3] deu uma ideia. O que vocês acham?”

Quando as primeiras ideias surgiam, o professor se afastava, incentivando a discussão e a organização das respostas. Era sempre necessário salientar aos alunos que fizessem os registros dos diálogos para entrega posterior dos relatórios de discussão.

Dessa etapa, os alunos concluíram suas discussões e foram convidados a participar de uma socialização, apresentando as propostas debatidas quanto à

organização dos dados. Como a aula estava prestes a encerrar, ficou combinado que, no início da aula seguinte, seriam realizadas as entregas dos relatórios e a socialização dos debates.

Na retomada da atividade, apenas dois grupos haviam concluído o relatório e um terceiro estava com o arquivo de áudio para realizar a entrega, porém, por questões de incompatibilidade dos dispositivos, não foi possível realizar a transferência. Acordou-se, então, que uma pessoa seria responsável por enviar o arquivo por email. Apesar disso, realizou-se a socialização das ideias de organização das informações. Dos seis grupos, quatro se manifestaram com a unificação das respostas por pergunta (na qual redigiram as perguntas ordenadamente e as respostas de cada um dos entrevistados expostos em lista) e um grupo não chegou a um consenso da organização. Já o último grupo fez considerações quanto aos tipos de respostas possíveis (questões abertas e fechadas), a categorização das questões abertas para auxiliar na organização destas e a contagem de frequência para a construção de gráficos. Nisso, uma aluna questionou quanto à categorização feita pelo grupo, e uma das componentes explicou que, por exemplo:

“[...] a pergunta 5 fala sobre como as pessoas lidam com a homossexualidade no dia-a-dia. Neste caso a gente separou as perguntas [no caso, respostas] em três tipos: positiva, negativa e neutra. Se o cara falou algo que a gente entendeu como ruim ou com preconceito, a gente contou como negativa. Se ele falou que é tranquilo ou algo assim, é positivo. Se não diz nem um nem outro, a gente bota como neutro[...]”.

Nesta discussão, os alunos apontaram que não haviam se dado conta que as perguntas com respostas abertas poderiam ser “[...]separadas em tipos[...]”. Com estas ideias expostas, o professor identificou a falta da representação tabular nas organizações propostas. Assim, o grupo que havia proposto a construção do gráfico foi questionado: “Como vocês farão para construir o gráfico ou os gráficos?”. E a ideia exposta foi de que “[...] cada pergunta tem que ter um gráfico e pra construir, tem que contar quantas vezes cada resposta aparece”. Neste instante, percebe-se que há uma ideia implícita da construção de uma tabela de frequência para cada questão. Neste momento, houve a explicação acerca da tabulação e representação gráfica dos dados, inclusive no que diz respeito aos tipos de gráficos e seu uso adequado para cada tipo de variável.

Encerrada a discussão, os alunos foram convidados a expor as organizações propostas como etapa final da pesquisa e entregar num formato de relatório. Esta



etapa foi prejudicada com o período de encerramento do ano letivo para essas turmas, sendo que apenas dois grupos realizaram a entrega dos materiais baseados nas suas discussões.

### **REFLEXÃO SOBRE A AÇÃO**

Da experiência citada, podemos perceber diversos níveis nas competências estatísticas, entretanto, dadas as circunstâncias de limitação de tempo para o encaminhamento de novas etapas de trabalho, como a identificação de medidas de tendência central e identificação da variabilidade dentre os resultados obtidos, limitam-se, portanto, às análises acerca da literacia e do raciocínio estatísticos (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p.44). Neste sentido, percebe-se que a maior parte (quatro de seis grupos) apresentaram competências aquém das esperadas pela etapa de ensino, como podemos perceber no registro do Grupo 1, ao apresentarem uma estratégia de organização primitiva de organização dos dados, relatando que “[...]a gente pode colocar o número 1 [relativo à questão 1] e anotar a resposta de todo mundo,[...] e faz isso para cada pergunta”. Em contraponto a essa situação, um dos grupos relata que a ideia foi “[...]de fazer um gráfico com as respostas de sim, não, talvez, não sei, respostas fechadas [...]”. Pensamos também em um cartaz dividindo [as respostas abertas] em três partes com as respostas positivas, negativas e neutras”. Este relato expõe um desenvolvimento de competências estatísticas de literacia e raciocínio estatísticos elaborados, com número maior de possibilidades de organização e estruturação de apresentação de dados, apesar de não apresentar explicitamente a organização por tabela de frequência, esperada para a construção dos gráficos.

Dessa situação, percebe-se que, independente das limitações de conhecimentos prévios de cada grupo, a ideia de organização de dados foi desenvolvida, e, além disso, o momento de socialização das discussões trouxe novas possibilidades e a oportunidade de construção coletiva de significados. Nas discussões realizadas na fase de construção do instrumento de coleta de dados, percebeu-se a evolução da percepção relacionada ao objetivo delimitado pelo grupo em relação às perguntas inseridas na entrevista, o que evidencia a criticidade projetada para a atividade. Salienta-se que, sendo esta turma reconhecida nas aulas de matemática como pouco participativa, as propostas realizadas tiveram maior receptividade e resposta aos questionamentos mais frequentes do que o habitual, possivelmente pelo fato de estarem diretamente envolvidos com a organização da

prática. Além disso, a socialização das estratégias de organização possibilitou aos alunos a visualização de outras possibilidades, situações essas vistas como favoráveis ao desenvolvimento das competências estatísticas e seu aprimoramento.

Ademais, as discussões proporcionadas acerca da temática “gênero e sexualidade” expuseram as diversas opiniões existentes naquele grupo, além de promover debates relacionados aos discursos de ódio, que “[...]consiste na manifestação de ideias intolerantes, preconceituosas e discriminatórias contra indivíduos ou grupos vulneráveis, com a intenção de ofender-lhes a dignidade e incitar o ódio[...].” (Schafër, Leivas e Santos, 2015, p. 155), e à promoção de esclarecimentos quanto da diversidade de gênero e sexualidade existentes na sociedade. Nas oportunidades em que as discussões surgiam, alguns dos alunos e o professor intervinham de modo a dirimir a disseminação desse tipo de fala e atitude. Essa reflexão está relacionada à perspectiva sócio-crítica, no que diz respeito à discussão do significado social do processo de Modelagem Matemática. (Barbosa, 2001)

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. **Anais...** Rio Janeiro: ANPED, 2001. 1 CD-ROM.

BIKLEN, S. K.; BOGDAN, R. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora. 1991.

BRASIL. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

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. 2013.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L; JACOBINI, O.R; FERREIRA, D. H. Educação Estatística no Contexto da Educação Crítica. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 473-494, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5104/4015>>. Acesso em: 04 jan 2017.

FIORENTINI, D. Formação de professores a partir da vivência e da análise de práticas exploratório-investigativas e problematizadoras de ensinar e aprender matemática. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, Costa Rica, Ano 7, n. 10, p. 63-78, 2012. Disponível em:

<<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/10560/9997>>. Acesso em: 04 jan 2017.

KAISER, G.; SRIRAMAN, B. A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. **Zentralblatt für Didaktik der Mathematik**, Costa Rica, vol. 38, n. 3, p. 302-310, 2006. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/BF02652813>>. Acesso em: 04 jan 2017.

SCHÄFER, G.; LEIVAS, P. G. C.; SANTOS, R. H. dos. Discurso de ódio: da abordagem conceitual ao discurso parlamentar. **Revista de informação legislativa: RIL**, v. 52, n. 207, p. 143-158, jul./set. 2015. Disponível em: <[http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/52/207/ril\\_v52\\_n207\\_p143](http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/52/207/ril_v52_n207_p143)>. Acesso em: 02 jun 2017.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a conquista da democracia**. 3. ed. Campinas: Papirus. 2001.

SKOVSMOSE, O; BARBOSA, J. C. Cenários para Investigação. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635/7022>>. Acesso em: 04 jan 2017.

VIALI, L. O Ensino de Estatística e Probabilidade nos Cursos de Licenciatura em Matemática. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 18., 2008, Estância de São Pedro. **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 2008. 1 CD-ROM.