

## O LETRAMENTO ESTATÍSTICO PARA A FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CRÍTICOS

Maria Alice Passos Nogueira; Alexsandra Da Rosa De Los Santos; Mauren Porciúncula

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo discutir a relevância da Educação Estatística para o desenvolvimento da criticidade e o exercício da cidadania. Considera a importância da Educação Estatística interdisciplinar e contextualizada para desenvolver o senso crítico, de forma que os sujeitos, receptores das informações, não sejam consumidores passivos, mas que possam construir as próprias opiniões e até mesmo ponderar acerca da veracidade do que é veiculado nas mídias. Investiga estes aspectos no contexto do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, contexto em que as reflexões e discussões são realizadas. Propõe-se duas metodologias para serem realizadas com o intuito de desenvolver o letramento estatístico e evitar possíveis manipulações e romper com o mito da neutralidade jornalística. Essas atividades visam a promoção do Letramento Estatístico e, como consequência, contribui para o exercício da cidadania.

**Palavras-chave:** Letramento Estatístico; Interdisciplinaridade; Mídia; Criticidade; Cidadania

### Introdução

O presente trabalho deriva de estudos realizados no Programa de Educação Tutorial – PET Conexões de Saberes Estatísticos – PET SabEst da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, em que é discutida a importância da Educação Estatística, de forma interdisciplinar. As reflexões apresentadas neste texto advêm de experiências dos estudantes integrantes do PET SabEst em projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, desenvolvidos pelo grupo.

Compreende-se a importância do ensino da Estatística, desde a Educação Básica, devido ao fato dos conceitos dessa área permearem os conteúdos de mídia, ou seja, algumas informações que são divulgadas no cotidiano contém dados de pesquisas estatísticas. Logo, aprender a Estatística é uma forma de saber ler e interpretar essas informações, evitando a possível manipulação pelos veículos de comunicação. Desta forma, pode ser desenvolvido o senso crítico dos indivíduos que o permitirá analisar as informações, antes tomá-las como verdade absoluta.

Além disso, entende-se que a interdisciplinaridade, ou seja, a relação entre duas ou mais disciplinas, a fim de promover a aprendizagem, pode ser uma estratégia para o ensino da Estatística. É uma alternativa, que pode contribuir para o rompimento da linearidade e engessamento do currículo (LOPES, 2008).

Segundo Lopes (2008),

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego... É preciso

analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões. (LOPES, 2008. p. 60).

Ademais, ela afirma que é de extrema importância que se trabalhe conceitos de maneira que os adapte a situações problemas reais e contextualizadas com o cotidiano dos estudantes, assim é possível desenvolver a habilidade de interpretação e de resolução de problemas. Situações desvinculadas da realidade podem estabelecer uma linha de pensamento, mas não o senso crítico de um cidadão, apontado por ela como um dos principais objetivos da estocástica (LOPES, 2008).

Por essa razão, é importante o Letramento Estatístico, a partir dos requisitos propostos por Gal (2002): saber por que os dados são necessários e como podem ser produzidos; familiaridade com conceitos básicos relacionados à Estatística Descritiva; familiaridade com conceitos básicos relacionados à representação gráfica e tabular; compreensão de noções básicas de probabilidade; saber como conclusões ou inferências estatísticas são obtidas. Dessa forma, destacamos a importância de saber ler e interpretar as informações.

Considerando a relevância da Educação Estatística para o exercício da cidadania, bem como a interdisciplinaridade para o desenvolvimento desta competência, esse texto tem como objetivo apresentar que é necessário entender os interesses, por vezes velados, dos responsáveis pela divulgação de dados e gráficos estatísticos, bem como o contexto da informação. Não obstante, serão discutidos de que maneira o Letramento Estatístico pode auxiliar na interpretação desses dados. Para tal apresentaremos o contexto da pesquisa realizada no Programa de Letramento Multimídia Estatístico - LeME. Como resultados estão apresentadas propostas de estratégias pedagógicas para a promoção do Letramento Estatístico de forma interdisciplinar e contextualizada.

## **Metodologia**

Por ser um grupo de Conexões de Saberes, o PET – SabEst é composto por doze integrantes de diferentes cursos, sendo eles: Educação Física, Física, História, Matemática, Química, Direito, e Engenharia Mecânica Empresarial, diante disso, desenvolvemos o ensino da estatística de forma contextualizada e interdisciplinar abrangendo todas as áreas dos saberes.

Uma das atividades realizadas é o Programa de Extensão LeME – Letramento Multimídia Estatístico que acontece no CCMar – Centro de Convívio dos Meninos do Mar localizado no município do litoral sul do Rio Grande do Sul e arredores. Este Centro oferece

cursos profissionalizantes a jovens de 14 a 18 anos em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. O LeME acontece de forma transversal a todos os cursos com oficinas de Estatística lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas ministradas pelos integrantes do grupo PET - SabEst. O Programa ocorre semestralmente e tem como objetivo letrar estatisticamente os estudantes, formando, em média, 300 alunos por ano.

Diante disso, visto a influência da mídia no cotidiano, este artigo compreende reflexões acerca da importância da Educação Estatística já que a mesma pode auxiliar na interpretação de dados e gráficos que estão nos veículos de mídia e, dessa forma, o indivíduo torna-se capaz de pensar criticamente a respeito das informações divulgadas, exercitando a cidadania. Além disso, traz atividades desenvolvidas no LeME, durante o ano de 2018, que podem promover o Letramento Estatístico.

### **Resultados e Discussões**

Devido ao advento da globalização, a todo momento os indivíduos estão cercados de informações que contém dados estatísticos que devem ser não somente lidos, mas também contextualizados e interpretados criticamente. Por esse motivo, a fim de promover oficinas que possam letrar estatisticamente os cidadãos, as atividades do Programa LeME são elaboradas considerando a importância e presença da mídia no cotidiano. Assim, discutimos como a mídia tornou-se tão presente e o porquê da Educação Estatística ser imprescindível para a leitura das informações. Como resultados, discorreremos acerca de duas atividades realizadas no Programa, que visam a promoção do Letramento Estatístico. Outrossim, apresentaremos os referenciais em que estão pautadas.

No LeME são utilizadas duas estratégias metodológicas, são elas: O Ciclo Investigativo, proposta por Wild e Pfannkuch (1999), e o Projeto de Aprendizagem, proposto por Porciúncula e Samá (2015). Por meio da descrição destas duas atividades, desenvolvidas ao longo do ano de 2018, pelo PET Conexões de Saberes Estatísticos – PET SabEst, bem como com a discussão dos referenciais da área da Educação Estatística, visamos mostrar como essas metodologias contribuem para o Letramento Estatístico.

Inicialmente destacamos a importância do Letramento Estatístico para dar conta de ler e interpretar o que é apresentado na mídia. Segundo McLuhan (1964), a mídia torna-se uma extensão de nós mesmos, sendo assim, a mídia impressa é uma extensão dos nossos olhos da mesma forma que a roda é uma extensão dos nossos pés (1964), impactando na constituição das identidades. Dessa forma, constitui-se um desafio a educadoras e educadores do mundo,

que devem entender a mídia também como espaço educativo e inseri-la na educação. Todavia, também é necessário que o encontro da mídia e educação não deve ser por meio da inserção de equipamentos tecnológicos por si só e sim a partir da compreensão e reflexão dos mesmos. Diversos autores se propuseram a determinar diretrizes para a educação midiática, organizados por Kellner e Share (2005), sendo eles:

1) o reconhecimento da construção da mídia e da comunicação como um processo social, em oposição a aceitar textos como transmissores isolados de informações, neutros ou transparentes; 2) algum tipo de análise textual que explore as linguagens, gêneros, códigos e convenções do texto; 3) uma exploração do papel das audiências na negociação de significados; 4) a problematização do processo da representação para revelar e colocar em discussão questões de ideologia, poder e prazer; 5) a análise da produção, das instituições e da economia política que motivam e estruturam as indústrias de mídia como negócios corporativos em busca de lucro. (KELLNER E SHARE, 2005. P. 690)

Os autores ainda apontam que a alfabetização crítica da mídia contribui para aprofundar as análises críticas acerca das relações que compõem a mídia, as concepções de comunicação de massa e cultura popular, e possibilitar que os estudantes produzam mídias alternativas, criando suas próprias mensagens com o objetivo de contrapor os grandes veículos de mídia.

Partindo do pressuposto que a todo instante novas notícias são divulgadas em todos os meios de comunicação é necessário que não se tenha uma postura passiva diante das mesmas, ou seja, é preciso pensar criticamente sobre elas. Nesse sentido, os educadores devem se adequar e se apropriar de estratégias que envolvam o educando, com o intuito de promover a crítica relacional no mundo audiovisual e virtual (GAYESKI, 2010)

Sendo assim, a importância da leitura de informações para a compreensão deste universo tecnológico e informativo vai além de entender a língua materna, ou seja, significa entender também a linguagem numérica (CAZORLA, 2004). Segundo a autora:

A importância da informação estatística pode ser avaliada pelo seu uso intensivo na mídia, basta abrir um jornal ou uma revista para encontrar diversos tipos notícias acompanhadas de conceitos e gráficos estatísticos, por exemplo, um gráfico de linhas mostrando a corrida eleitoral para as prefeituras, um gráfico de barras para mostrar a evolução dos juros nos últimos doze meses ou um pictograma mostrando o crescimento demográfico mundial. Em alguns casos a notícia vem acompanhada de conceitos estatísticos, cada vez mais complexos tais como: tamanho da amostra, margem de erro, nível de confiança dentre outros. (CAZORLA, 2004. P. 1-2)

Dessa maneira entende-se a importância da Educação Estatística uma vez que é primordial compreender as informações contidas nos noticiários, sejam eles virtuais ou não, evitando assim uma possível manipulação pela comunicação de massa. Além disso, saber ler e interpretar consiste em refletir sobre interesses ocultos dos emissores das mensagens entendendo o contexto e escapando do mito da neutralidade jornalística.

Esses referenciais justificam as opções metodológicas descritas. Nos parágrafos subsequentes elas serão apresentadas detalhadamente.

O Ciclo Investigativo de Wild e Pfannkuch (1999) coloca o estudante como centro do processo educativo, posto que essa metodologia proporciona a aprendizagem por meio da resolução de problemas reais. Nesse sentido, o professor propõe uma temática a ser estudada e discutida, sendo o mediador desse processo. Após o debate acerca do tema, os estudantes elaborarão questões a serem investigadas seguindo as etapas propostas pelos autores, são elas: 1. Definição do problema, 2. Planejamento da investigação, 3. Coleta de dados, 4. Análise de hipóteses, 5. Conclusão e exposição dos resultados.

Segundo Santana (2011): “Essa ideia contribui para sustentar nossa estratégia que visa desenvolver o letramento estatístico através do envolvimento dos estudantes em uma atividade de investigação estatística, com base no ciclo investigativo.” (p. 78). Sendo assim, os estudantes tornam-se consumidores críticos das informações estatísticas.

A metodologia proposta por Porciúncula e Samá (2015) intitulada Projetos de Aprendizagem, também coloca o estudante como centro do processo educativo, já que proporciona a aprendizagem através de pesquisa, entretanto a temática parte de indagações e questionamentos dos próprios estudantes. Dessa forma, essa metodologia se diferencia de um Projeto de Ensino, em que o tema é imposto pelo professor. Segundo Porciúncula e Samá (2015):

O desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem consiste na busca por informações que esclareçam as indagações de um sujeito sobre a sua realidade. Essas indagações se manifestam por inquietações advindas de suas vivências e de necessidades em conhecer e explicar o mundo. (PORCIÚNCULA e SAMÁ, 2015. p, 4).

O projeto de Aprendizagem na Educação Estatística pode estar sistematizado por etapas, como propõem as autoras, sendo, respectivamente: a definição temática a ser investigada, elaboração do questionário, coleta de dados, organização dos mesmos, análise e divulgação dos resultados.

Com base nessas estratégias de ensino, duas atividades foram desenvolvidas, no ano de 2018, pelo grupo PET Conexões de Saberes Estatísticos.

A primeira atividade, segundo o Ciclo Investigativo (WILD E PFANNKUCH, 1999), intitula-se “Planeta Água” e tem como principal objetivo fazer com que os estudantes participantes da Oficina reflitam sobre o consumo e desperdício de água, desenvolvendo, assim, consciência para o uso responsável desse recurso natural, visto que este é de grande importância para a vida humana. Para isso, foram utilizados os principais conceitos estatísticos – média, moda e mediana – para analisar faturas de água de cidadãos da cidade de Rio Grande - RS.

Para iniciar a Oficina, foi exposto aos alunos as principais utilidades da água em nosso dia a dia e sua importância para a manutenção da vida humana. Em seguida, foi questionado sobre os bons hábitos de consumo de cada estudante. Após a interação e conversa com a turma, os professores iniciaram a apresentação dos conceitos estatísticos, média, moda e mediana, necessários para a realização da atividade proposta.

A fim de que os estudantes colocassem em prática o que foi estudado, a classe foi subdividida em grupos. Cada um desses grupos recebeu uma conta de água e deveria confeccionar dois gráficos, de barras e de linhas, a partir das informações presentes nas faturas (consumo mensal ou semestral, influência das estações do ano, entre outras), exercitando, dessa maneira, o ciclo investigativo, ou seja, a organização e análise dos dados e a divulgação dos mesmos. Feito isso, cada um dos grupos foi convidado a apresentar o trabalho realizado para toda a turma, contando sobre os dados coletados e como foi a montagem dos gráficos, interpretações destes e as conclusões obtidas.

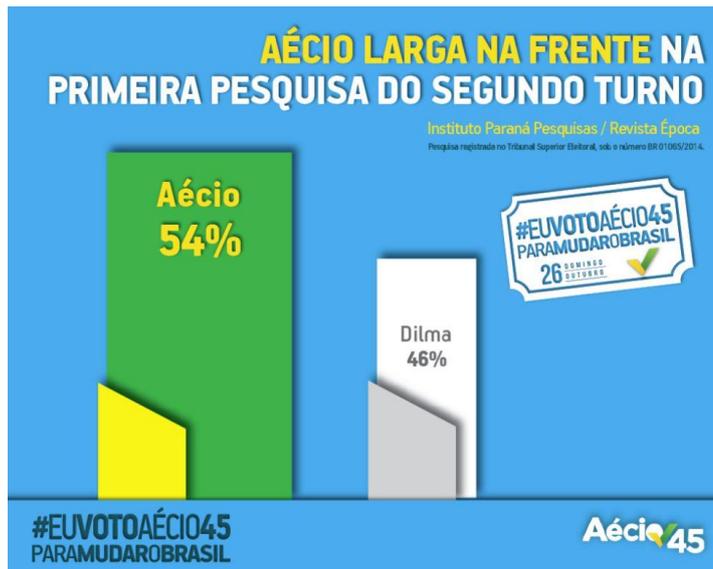
Para ilustrar, seguem exemplos de gráficos facilmente encontrados na internet para demonstrar a relevância da Educação Estatística para uma leitura correta de dados e gráficos estatísticos.

Figura 1: Gráfico da Inflação do Brasil apresentado na Globo News



Fonte: Google Imagens

Figura 2: Gráfico Eleições 2014 – Segundo turno divulgado no jornal El País



Fonte: Google Imagens

Com base nas imagens apresentadas é possível perceber alguns equívocos, como na proporção e na apresentação. Na Figura 1 podemos destacar que o principal erro é referente às proporções das colunas, já que 5,92% e 6,10% compreendem parcelas maiores que 5,91%, o que não está representado no gráfico. Posterior a divulgação, a Globo News retratou-se e corrigiu o erro divulgando o gráfico corretamente. Já na Figura 2 podemos perceber que, além do erro de proporção, há também a visível intenção de destacar o candidato Aécio Neves, visto que a coluna referente a ele está mais larga e em cores mais vibrantes, deixando a coluna da candidata Dilma Rouseff em cores apagadas e mais fina.

Após essa intervenção, para concluir a atividade, houve um diálogo com os estudantes acerca do desperdício dos recursos naturais em geral, e da responsabilidade de cada indivíduo frente às questões ambientais. Além disso, os ministrantes da Oficina perceberam a aprendizagem dos conceitos estatísticos pelos estudantes, pois eles estavam envolvidos e realizaram a atividade proposta com entusiasmo, visto que foi abordada de forma contextualizada e interdisciplinar.

Diferente do que acontece no Ciclo Investigativo, em que o tema é proposto pelo professor, os Projetos de Aprendizagem (PORCIÚNCULA E SAMÁ, 2015) consistem na elaboração de questionários com temas que interessem os alunos, já que são os mesmos que escolhem o tema a ser pesquisado. Em um primeiro momento, foi explanado alguns conceitos estatísticos, média, moda, mediana e porcentagem, e apresentação dos elementos que constituem um gráfico. Posteriormente, foi apresentado alguns gráficos para um exercício de

leitura. No segundo momento da oficina, é exemplificado a proposta de Projeto de Aprendizagem, e sobre os processos que serão realizados a partir dessa metodologia.

Ao iniciar, a turma é dividida em grupos para que possa haver discussões e reflexões referente a uma indagação ou problemática sobre um assunto que os próprios alunos escolheram. Após a escolha do tema, é elaborado um questionário, que será respondido por todos os demais colegas. Em seguida, após coletarem todos os dados, com o intuito de entender como ocorre o processo de análise dos dados, foi entregue para cada grupo uma planilha, para auxiliar no processo de calculá-los. Por fim, os estudantes construíram um gráfico em folha A3, para comunicar aos demais colegas os resultados obtidos e as conclusões que tiveram com essa pesquisa.

Sendo assim, essas estratégias metodológicas vão na contramarcha de uma educação bancária, a qual coloca o professor como detentor de todo conhecimento e da verdade absoluta, ignorado por completo os saberes dos educandos (FREIRE, 2006). Além disso, é necessário ressaltar que a rigurosidade metódica não apoia o discurso bancário, pelo contrário, é de extrema importância para uma educação emancipadora.

Posto isso, ressaltamos a urgência dos educadores de promoverem o ensino da Estatística em todos os anos e disciplinas já que este assunto permeia todos os conteúdos e informações.

## **Conclusão**

Consideramos que, por viver em uma sociedade globalizada, em que as informações vinculadas nas mais diversas mídias, os indivíduos devem estar capacitados para pensar criticamente acerca das informações estatísticas disponíveis a todo instante. Todavia não basta saber ler gráficos e tabelas é primordial ser letrado estatisticamente para avaliar a veracidade dos dados divulgados, podendo assumir atitudes para transformar o seu cotidiano, transformando o mundo ao seu redor.

Neste sentido, as propostas apresentadas vão ao encontro da promoção do Letramento Estatístico de maneira contextualizada e interdisciplinar, uma vez que a aprendizagem dos conceitos parte de temáticas que compreendem o cotidiano dos alunos e abrange diversas áreas de saberes.

### Referências:

IRENE MAURÍCIO CAZORLA, 8., 2004, Recife. **VIII Encontro Nacional de Educação Matemática: Estatística ao alcance de todos.** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. 11 p. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/12/MC11915634806.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2005

GAYESKI, Rose Grochot. Uma proposta interdisciplinar para o ensino de estatística com recursos de mídia. 2010. 76 f. Monografia (Especialização) - Curso de Matemática, Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores. Cad. Cedes, Campinas, v. 28, n. 74, p.57-73, 2008.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** São Paulo: Cultrix, 1964. 405 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wFvBeUljVwIC&oi=fnd&pg=PA9&dq=McLuhan+&ots=K2tQFYeek5&sig=Ck1mxx7j817hnjNXQLcFcahUwzo#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 05 set. 2018.

SANTANA, Mario de Souza. **A educação estatística com base num ciclo investigativo: um estudo do desenvolvimento do letramento estatístico de uma turma do 3º ano do ensino médio.** 2011. 196 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/2549/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Educa%C3%A7%C3%A3oEstat%C3%ADsticaBase.pdf](http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/2549/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Educa%C3%A7%C3%A3oEstat%C3%ADsticaBase.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2018.

PORCIÚNCULA, Mauren; SAMÁ, Suzi . **Projetos de Aprendizagem no Ensino da Estatística.** In: XIV CIAEM - IACME, 14., 2015, Chiapas. Anais. Chiapas: 2015. p. 1 - 7. Disponível em: <[http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/823/581](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/823/581)>. Acesso em: 20 maio 2018.