

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
MATEMÁTICA

JOICE NEVES MACHADO

A ESTATÍSTICA PARA SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS:

Um caminho potencial para a inclusão social

RIO GRANDE
2023

Joice Neves Machado

A ESTATÍSTICA PARA SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS:

Um caminho potencial para a inclusão social

Trabalho de Conclusão de Curso,
Matemática Licenciatura, submetido por
Joice Neves Machado junto ao Instituto de
Matemática Estatística e Física da
Universidade Federal do Rio Grande.

Orientadora: Dra. Mauren Porciúncula
Moreira da Silva
Coorientadora: Dra. Cristiane Lima Terra
Fernandes

Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Curso de Matemática Licenciatura

RIO GRANDE
2023

Resumo

O presente trabalho busca analisar a construção do conhecimento estatístico, através de uma atividade que faz o uso da análise de gráficos, que atende condições biopsicossociais de estudantes surdos e deficientes auditivos, tendo em vista a inclusão social destes. A atividade foi desenvolvida em uma escola bilíngue da cidade de Rio Grande - RS. A surdez, que acomete cerca de 5% de cidadãos brasileiros, pode ser vista como uma cultura diferente. Portanto a análise do conhecimento estatístico de pessoas que compreendam a Língua Brasileira de Sinais se apresenta como um objetivo específico de estudo. Para que fosse possível uma investigação nesse âmbito, fez-se necessário planejar intencionalmente a promoção do Letramento Estatístico dessas pessoas. Justifica-se essa escolha pois compreende-se que este conhecimento, relacionado a Estatística, possa ser um aliado para promoção da justiça social e auxiliar na formação educacional de cidadãos críticos. Portanto, tal ação se apresenta como uma maneira de buscar retirar os surdos da posição de oprimidos, e colocá-los em um status de capazes de mudar a própria realidade. Neste processo foi coletado um corpus de pesquisa composto pela transcrição dos encontros e o diário da pesquisadora. Estes foram analisados segundo a metodologia da Análise de Conteúdo. Como principal resultados podemos destacar a mobilização de conhecimentos Estatísticos pelos estudantes, assim como a promoção de debates sociais importantes e o papel potencial da Educação Estatística para a inclusão de surdos.

Palavras-chave: surdez; Letramento Estatístico; inclusão; justiça social.

Introdução

Este trabalho relata uma atividade desenvolvida na Escola Municipal de Educação Bilíngue Prof^a Carmen Regina Teixeira Baldino, em Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Essa escola, fundada em 2015, tem como foco o ensino bilíngue de estudantes surdos e deficientes auditivos do município e região. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é de analisar a construção do conhecimento estatístico através de uma atividade que faz o uso da análise de gráficos, que atende condições biopsicossociais de estudantes surdos e deficientes auditivos, tendo em vista a inclusão social destes.

Segundo a Lei nº 14.191 de 2021, que altera a Lei nº 9.394 de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), entende-se como educação bilíngue de surdos instituições que adotam como língua principal a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e como segunda língua na modalidade escrita, o Português. A lei garante o acesso de surdos ao ambiente escolar desde o nascimento, se estendendo ao longo de toda a vida.

A surdez, segundo o Ministério da Saúde, é o nome dado a dificuldade ou impossibilidade de ouvir. De acordo com o Censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 5% da população brasileira é surda ou possui alguma deficiência auditiva, o que representa cerca de 10 milhões de cidadãos. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo Instituto em 2019, apenas 22,4% dessas pessoas sabiam Libras. Ao longo da escrita utilizaremos ambos os termos, surdez e deficiência auditiva para contemplar todas as pessoas, desde aquelas que possuem surdez profunda ou que tem algum resíduo auditivo, mas que mesmo assim interage e comunica-se através de Libras.

A Libras é uma das formas que pessoas surdas utilizam para a comunicação, visto que algumas delas optam por oralizar. Para tal, é necessário treino fonoaudiológico intenso e o uso de próteses auditivas. Já a Libras é aprendida de forma espontânea com o contato com outras pessoas que também sinalizam. Portanto, para que a inclusão de surdos aconteça, é necessário que a sociedade em geral aprenda a língua, que é reconhecida desde 2002 no Brasil, através da Lei 10.436. Dessa forma, se mais pessoas souberem Libras, nos diversos espaços sociais, a surdez poderá deixar de ser vista como uma deficiência e passar a ser compreendida como uma cultura diferente (LUZ, 2013). Do ponto de vista educacional, Ponce e Leite (2019) acreditam ser necessário compreender o papel da educação, considerando currículos escolares que reconheçam as

diversidades dos cidadãos, exercendo assim a justiça curricular. Ainda de acordo com os autores, é fundamental ressignificar o papel da justiça social para além das formalidades e afirmar a importância da educação para o alcance de tal justiça, visando novos projetos de convivência com intenção de propagar a igualdade entre os cidadãos.

Atentando para isso, autores como Porciúncula, Scheireiber e Almeida (2019) constataram que o Letramento Estatístico (LE) é uma estratégia que pode ser aliada à promoção da justiça social. Dessa forma, justifica-se a atividade devido a circulação em massa de informações no cotidiano dos cidadãos e a indispensabilidade de realizar a inferência necessária para analisar com criticidade os dados estatísticos disponibilizados de forma gráfica.

O referido Letramento é ancorado em requisitos citados por Gal (2002), que reconhece um cidadão como letrado estatisticamente, quando é capaz de: ler, interpretar, comunicar e tomar decisões. Segundo Wallman (1993), o LE é uma competência necessária para compreender e analisar produtos estatísticos presentes em nosso cotidiano. Corroborando com o autor, Cazorla e Utsumi (2010) afirmam que este prepara o cidadão para ler o mundo através de informações estatísticas e, portanto, atenuando a violência simbólica (BOURDIE, 1989). Isso porque tal violência pode ser compreendida quando parte da sociedade não compreende as informações difundidas nos meios de comunicação ou é excluída em debates sociais por não possuir conhecimentos estatísticos.

Para a compreensão das discussões que serão feitas nas análises dos dados da pesquisa desenvolvida, será apresentado a seguir um breve trecho com os aportes teóricos que nortearam as reflexões. Após, será exposta a metodologia empregada no desenvolvimento da atividade e desta pesquisa. Em seguida, serão apresentados os resultados e discussões e, por fim, as considerações finais.

Aportes Teóricos

A violência simbólica, conceito de Bourdieu (1989), justifica a cultura predominante que é naturalizada em detrimento das demais. Dessa forma, considera-se que os cidadãos ouvintes constituem a cultura predominante. Em grande parte dos espaços sociais, as pessoas surdas não conseguem se comunicar e, ao utilizar a Libras para tal, maioria da população não a compreende. Assim, muitos ficam sem acesso às

informações básicas da sociedade. Outro ponto importante, também, é que a leitura e escrita do Português pelas pessoas surdas nem sempre acontece de maneira fluente, tornando-se mais uma barreira para a aquisição das mais variadas informações e conhecimentos necessários à vida (TERRA-FERNANDES, 2018).

No contexto atual da sociedade, onde as informações são veiculadas facilmente e de forma acelerada, a violência simbólica (BOURDIE, 1989) também está presente e pode ser percebida pela falta de acesso e compreensão de dados. Como o LE pode auxiliar na formação cidadã e na construção do senso crítico em indivíduos, esse pode ser percebido como um aliado para o abrandamento de tal violência.

Segundo Gal (2002), um cidadão é considerado letrado estatisticamente ao contemplar duas capacidades:

- a) capacidade da pessoa para interpretar e avaliar criticamente informação estatística, os argumentos relacionados aos dados ou aos fenômenos estocásticos, que podem ser encontrados em diversos contextos e, quando relevante, b) capacidade da pessoa para discutir ou comunicar suas reações para essas informações estatísticas, como sua compreensão acerca do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações desta informação ou suas considerações acerca da aceitação das conclusões dadas (Gal, 2002).

O autor também considera cinco requisitos: compreender a necessidade dos dados estatísticos e como ocorre o processo de construção do mesmo; estar familiarizado com conceitos básicos da estatística descritiva; proximidade com representações gráficas e tabulares; compreender noções básicas de probabilidade; e entender como o processo inferencial é obtido (GAL, 2002).

De forma equivalente às ideias apresentadas, Lopes (2010) defende que a Educação Estatística auxilia na leitura e na interpretação de dados, assim como propicia habilidades para que o cidadão possa analisar com criticidade dados apresentados, examinando sua veracidade. Assim, é possível destacar a importância da Estatística para a formação cidadã. Para isso, tais conhecimentos precisam estar acessíveis, também, para as pessoas surdas.

De acordo com autores como Pfeilsticker (2004), 95% das crianças surdas nascem em famílias ouvintes, pois na maior parte dos casos a surdez não é ocorrência genética. Assim, a possibilidade dessas crianças adquirirem a língua de sinais de forma tardia é bastante comum. Em função disso, Terra-Fernandes (2018), apresenta que as condições

biopsicossociais das crianças são diferentes das demais, o que demanda do professor estratégias condizentes com suas características. Visto que, além da falta de audição, devido à falta de comunicação em casa e nos ambientes em que convive, os indivíduos surdos adentram a escola com pouquíssima bagagem de conhecimentos básicos do mundo (TERRA-FERNANDES, 2018). Este fato faz com que o professor precise contextualizar para os estudantes conceitos que muitas vezes as crianças ouvintes já conhecem ao adentrar na escola. Porém eles, por não ter a comunicação fluída em casa, precisam ser munidos de informações muito básicas e iniciais, para posteriormente, o professor agregar novos conhecimentos. No mesmo sentido, precisa utilizar estratégias que ultrapassam a utilização da Libras durante a aula, por exemplo, utilização de elementos digitais, como imagens e vídeos.

Segundo Freire (2022), é necessária uma educação corajosa, ou seja, uma educação que forme cidadãos críticos, que questionam e buscam respostas ao contrário de calar, ouvir e repetir. Uma educação que os retire da posição de oprimidos e os insira na sociedade com o poder de transformar a realidade social. Estes aspectos dizem respeito a todos os alunos, sobretudo os estudantes que estejam à margem da sociedade, incluindo os surdos.

O Letramento Estatístico pode promover a emancipação dos cidadãos, através da possibilidade de pesquisar, ler e compreender por si só as características da sociedade, bem como interpretar materiais divulgados com criticidade. Por esse motivo, o LE pode ser um potencial aliado à inclusão social de surdos.

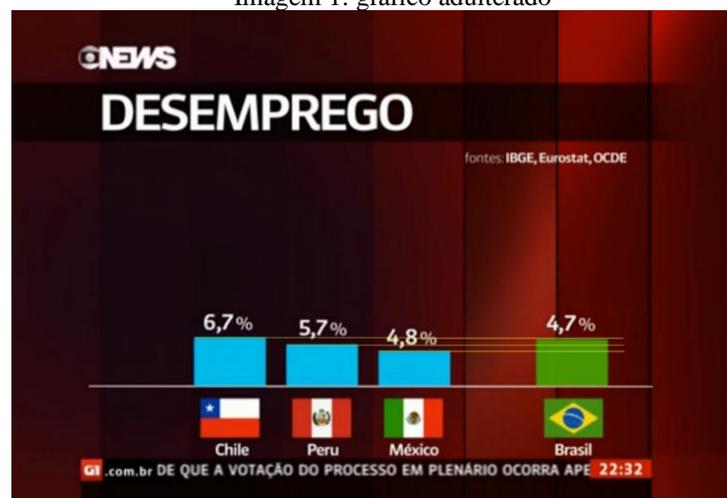
Metodologia

A atividade foi desenvolvida na Escola Municipal de Educação Bilíngue Prof^a Carmen Regina Teixeira Baldino no município de Rio Grande, para um grupo de estudantes surdos adultos que já concluíram o ensino médio. Dentre eles, dois irão realizar o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM neste ano. A Lei 14.191/2020 orienta que a educação das pessoas surdas ocorra ao longo da vida, sugerindo que, mesmo após a conclusão do ensino básico, eles permaneçam frequentando as escolas bilíngues, através das salas de recursos, por ser um espaço onde o conhecimento é compartilhado de forma acessível para eles. Tais estudantes, então, foram escolhidos para participar da atividade, visto a importância do assunto não apenas para o ENEM, mas para a vida cotidiana.

A fim de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, que é analisar a construção do conhecimento estatístico através de uma atividade que faz o uso da análise de gráficos, que atende condições biopsicossociais de estudantes surdos e deficientes auditivos, tendo em vista a inclusão social destes. Dessa forma, buscou-se atingir os seguintes objetivos específicos: desenvolver uma atividade estatística adaptada a estudantes surdos, que respeite a cultura e a construção social desses indivíduos; possibilitar debates de temática sociais e atuais representadas em gráficos; identificar indícios de Letramento Estatístico nos estudantes, a partir da atividade desenvolvida; e destacar as potencialidades da atividade para o exercício da justiça social e assim, a inclusão.

Para a realização da atividade, inicialmente foram feitos questionamentos aos estudantes sobre seus conhecimentos em gráficos. Após foram apresentados aos estudantes, alguns adulterados ou mal representados (imagem 1), e outros com assuntos cotidianos (imagem 2).

Imagem 1: gráfico adulterado



Fonte: adaptado pela pesquisadora de Globo News

Imagem 2: gráfico com assunto do cotidiano



Assim, questionou-se sobre o entendimento e análise que os estudantes puderam fazer a partir do que lhes foi apresentado. Estes delineamentos ocorreram para compreender os conhecimentos prévios que esses alunos possuíam. Após esse momento inicial, foram explicados os conceitos básicos para a construção de gráficos, que envolvem o ato de pesquisar e realizar o tratamento dos dados, assim como as características importantes de cada um (título, fonte e escala) e também os tipos de gráficos (colunas, barras e setores).

Para a explicação, a pesquisadora utilizou diferentes abordagens: materiais digitais; imagens de outros gráficos que abordavam assuntos de interesse social (preço da gasolina e diesel, desmatamento da Amazônia e entre outros); e construção coletiva de gráficos em um quadro branco, para tal foi realizado coleta de dados (idades dos presentes), delimitação da fonte e escolha do título. Após a intervenção da pesquisadora, alguns gráficos mostrados no momento inicial foram apresentados novamente para que

os estudantes pudessem relatar suas impressões novamente. Tais procedimentos, buscaram auxiliar na construção de conhecimentos estatísticos dos estudantes.

Como última abordagem, foram disponibilizados alguns números representando idades, e solicitado que fizessem a construção de um gráfico. O modelo do gráfico, assim como os materiais utilizados, ficaram a critério dos estudantes, com a intenção de deixá-los livres e confortáveis para o desenvolvimento dessa etapa da atividade. Nesse momento, a pesquisadora procurou compreender quais conhecimentos foram mobilizados durante suas intervenções.

Para o desenvolvimento da atividade foram utilizados dois encontros de 2 horas, em duas semanas consecutivas, com acompanhamento de uma intérprete de Libras para uma comunicação mais efetiva entre estudantes e a pesquisadora. Para facilitar a análise dos dados, os encontros tiveram a gravação de voz da interprete, da pesquisadora e professores que acompanharam a atividade, mediante aprovação dos envolvidos, e foi realizada a transcrição. Também foi confeccionado um diário de campo (MINAYO, 2001) com as percepções e constatações da pesquisadora. Nesse contexto, optou-se em seguir as etapas metodológicas de um Estudo de Caso (YIN, 2010). As evidências utilizadas nessa pesquisa foram coletadas por meio de três fontes distintas: documentos, observação direta e artefatos físicos.

Para a análise, os corpora obtidos por meio das transcrições e do diário de campo foram analisados em conjunto e seguidos os passos da Análise de Conteúdo que consiste em um conjunto de técnicas para tratamento das informações obtidas: i) organização da análise, ii) codificação, iii) categorização, iv) inferência e v) tratamento informático (BARDIN, 2016). Portanto, de forma inicial, foi realizada uma leitura de todo material construído, a fim de aumentar a familiaridade com os resultados. Após, ocorreu uma organização do conteúdo, unindo a transcrição ao diário da pesquisadora, para desse modo ocorrer uma delimitação por assunto em comum através da marcação por cores, assim emergiram três categorias. São elas: conhecimento social; valorização dos conhecimentos estatísticos e inclusão; e conhecimentos mobilizados. A próxima seção apresenta detalhadamente os resultados atinentes a cada uma dessas categorias, entre outros resultados advindos da pesquisa.

Resultados e Discussões

A atividade, com enfoque em gráficos, teve a intencionalidade de promover a expansão de conhecimentos estatísticos a surdos. A análise foi realizada a partir do diário da pesquisadora e da transcrição da voz dos encontros, e por esse motivo, contou apenas com a tradução da intérprete, as falas da pesquisadora e alguns comentários dos professores da escola que acompanharam a atividade. Dessa forma, foram analisados os conhecimentos sociais dos estudantes, relatos dos estudantes no decorrer da atividade sobre a importância da estatística e da necessidade dessas informações serem divulgadas de forma acessível, e por fim, os conhecimentos construídos no decorrer do processo. Durante as análises, trechos das transcrições e do diário da pesquisadora serão apresentados.

Categoria 1: conhecimento social

Nesta categoria serão apresentados os conhecimentos atinentes as vivências e a construção social dos estudantes. Isso, pois, ao considerar o público surdo a compreensão da estatística pode ser prejudicada, visto que essa é veiculada muitas vezes em redes sociais, jornais, revistas e programas televisivos e são poucos os espaços em que as apresentações são acompanhadas de intérprete de Libras e legenda. Por esse motivo, ao questionar se já haviam visto representações gráficas, a resposta foi: *“já viu algo parecido com um gráfico no exame de coração”*. Outros estudantes não se manifestaram.

Em um primeiro momento, ao serem apresentados os gráficos com assuntos e temáticas atuais, não haviam intervenções ou explicações. Para que fosse possível investigar os conhecimentos dos alunos, foram feitos questionamentos sobre o entendimento dos estudantes acerca do gráfico em questão. De acordo com o diário da pesquisadora: *“nesses momentos os estudantes se olham e franzem a testa e logo faziam não com a cabeça, como se esperassem auxílio dos colegas para responder”*. Após os primeiros momentos, em que poucos tentaram arriscar, era feita uma pequena explicação sobre as distribuições das barras e o título e mais encorajados diziam: *“ela falou que o desemprego caiu”* e *“acha que ali tá apresentando que os desempregados no primeiro gráfico é pouco”*. Entretanto, de acordo com o diário da pesquisadora: *“as primeiras respostas não demonstravam uma leitura correta do gráfico, e era necessário novas intervenções”*.

Nesse sentido, esses indivíduos, estavam suscetíveis a violência simbólica (BOURIDE, 1989) visto que não faziam inferência referente a leitura de dados estatísticos, como por exemplo: o aumento do desmatamento ao longo dos anos, os dados da COVID 19 ou até mesmo as pesquisas eleitorais. Entretanto, com a intervenção da pesquisadora, houve a mobilização de tais conhecimentos, e a interpretação dos dados estatístico, o que pode auxiliar na formação cidadã desses indivíduos.

Um aspecto a ser destacado, é o interesse sobre os assuntos trazidos pela pesquisadora, que durante todo o desenvolvimento da atividade, geraram debates, conversas e trocas de experiências, como escrito pela pesquisadora em seu diário: *“sempre que eu apresentava um gráfico ou um conceito novo, levava um bom tempo até que eu conseguisse a atenção dos alunos já que eles prontamente começavam a debater sobre o assunto entre si.”*. Em outra fala, é perceptível a compreensão da pesquisadora sobre a importância desse momento: *“as vezes a interprete e os professores me incentivavam a interromper, mas eu achava tão pertinente os debates e as reflexões que ocorriam que eu deixava que conversassem sem pressa.”* e *“compreendi que o momento em que se encontravam na escola era muito mais do que para aprender, era para socializar, conversar, compreender e serem compreendidos.”*.

Durante esses momentos, e embora certa fragilidade tenha sido observada em relação a interpretação dos gráficos, questionamentos surgiam: *“inflação é uma porcentagem a mais, não é?”* e *“desmatamento é quando eles usam a madeira para construir casas, mesas e essas coisas, aí eles vão lá e cortam?”*. Este aspecto, permite-nos observar a relevância da inclusão de contextos, nos planejamentos do ensino, incluindo a intencionalidade da busca por uma justiça curricular (PONCE; LEITE, 2019), que alcance todos os indivíduos, independente de suas especificidades. Assim como, Terra-Fernandes (2018) ressalta a importância de aulas e dinâmicas contextualizadas que contemplem as dificuldades desses estudantes, em virtude da falta de informações acessíveis para boa parte dos cidadãos surdos.

Durante os primeiros momentos da atividade, foi perceptível, por meio das falas trazidas anteriormente, a falta de conhecimento e curiosidade dos estudantes, sobretudo sobre gráficos, o que pode ser observado na fala da pesquisadora: *“mesmo que entendessem pouco ou nada do assunto, sempre que eu perguntava eles prontamente sinalizavam com suas ideias e questionamentos”*. Tais evidências, ressaltam o respeito a

cultura e a construção social dos estudantes, ao mesmo tempo que a atividade possibilitou debates com temáticas sociais e reflexões sobre assuntos cotidianos.

Categoria 2: valorização dos conhecimentos estatísticos e inclusão

Nesta categoria, serão apresentadas as percepções dos estudantes e demais presentes no desenvolvimento da atividade, acerca da importância dos conhecimentos estatísticos, assim como, da acessibilidade para surdos nos meios de comunicação. Os trechos de relatos apresentados nessa seção foram coletados ao longo de todo o desenvolvimento da atividade.

Apesar das dificuldades enfrentadas para a compreensão dos gráficos apresentados, assim como dos temas que o circundam, relatos como o seguinte, se fizeram presentes durante todo o encontro: *“é importante assistir noticiário porque aí a gente entende por exemplo essas coisas a gente vê [...] um gráfico [...] a gente precisa ver as reportagens sempre para acompanhar, abrir a mente né é importante”*. Relatos como esse demonstram a valorização do conhecimento e a importância que os próprios cidadãos surdos dão às informações noticiadas.

Os estudantes também comentaram sobre a importância de participar de espaços como os disponibilizados pela escola Bilíngue, pois essa abraça surdos da comunidade também, e não só estudantes matriculados: *“[...] porque como na nossa idade a gente vai ficando velho e não tem conhecimento? Não pode. É importante participar. Muitas pessoas que podiam ter vindo e não vieram”*. Fala como essa demonstra a vontade dos participantes em aprender e construir conhecimento. A pergunta que fica, é a mesma que a pesquisadora fez no início de seu diário: *“eles parecem ter vontade, eles querem aprender, eles querem participar. E se esforçam para isso. O que falta para que aprendam e para que participem?”*

Ao olhar a realidade da sociedade de um lugar de privilégio, onde as informações são de fácil acesso e é possível pesquisar as dúvidas que surgirem, esquece-se que essas informações não estão acessíveis a todos os cidadãos. Relatam os professores da escola: *“na época da surdolimpíadas¹ [...] tinha intérprete no Globo Esporte mas só quando*

¹Evento multidesportivo internacional organizado para pessoas surdas. Em 2022 aconteceu no mês de maio na cidade de Caxias do Sul – RS, para aproximadamente seis mil surdos de diferentes nacionalidades.

falava da surdolimpiada e aí todo mundo achava muito lindo mas não se ligavam que o resto do jornal também precisa ter”. Os estudantes também teceram comentários: *“legenda também só teve na época da surdolimpiada”* e *“preferem ver essas reportagens no YouTube porque lá tem legenda”*.

Portanto, é necessário que as informações estejam disponíveis com tradução para Libras, sobretudo assuntos triviais para os cidadãos brasileiros, mas também aqueles que ocupam o cargo de entretenimento. A legenda é importante e necessária, porém de acordo com Terra-Fernandes (2018), muitos surdos possuem dificuldade ou não compreendem o Português escrito. A real inclusão só existirá de fato no Brasil quando surdos e outras pessoas com deficiências, puderem e conseguirem estar e participar de todos os ambientes.

Ademais, os trechos demonstram a existência de uma consciência que compreende a importância da estatística enquanto cidadão. De acordo com Lopes (2010), é também o papel da educação estatística conceder artifícios para que o estudante consiga analisar com criticidade o que lhe é apresentado. Compreender os gráficos veiculados nas mídias sociais, permite que esses estudantes consigam refletir sobre as informações, além de se posicionarem sobre o que viram.

Portanto, é evidente a importância da educação estatística para a formação crítica de cidadãos, sobretudo quando aliada a informações acessíveis para os surdos. A compreensão de elementos estatísticos, auxilia no entendimento de diversos assuntos cotidianos com cunho social. Tal entendimento pode se transformar em luta por melhores condições para a sua comunidade e também por seus ideais.

Categoria 3: conhecimentos mobilizados

Por fim, nessa categoria, serão apresentados os conhecimentos que foram mobilizados pelos estudantes ao longo da atividade. Visto que, foi experienciado pelos estudantes debates sobre gráficos com temáticas atuais, e também, explicados os conceitos necessários para a construção dos gráficos.

Nos primeiros momentos da atividade, a pesquisadora precisou explicar novamente cada passo para a construção do gráfico (construção dos eixos, delimitação do título e representação dos resultados), visto em sua fala: “[...] *precisei explicar de várias*

formas o que significam cada um dos eixos e o que precisaríamos fazer para representar no gráfico as idades”, porém logo as explicações surtiram efeito e os estudantes passaram a expressar suas opiniões: *“a gente só precisa organizar, o que tem mais, o que tem menos. Por exemplo, se tivesse dois com 20 [anos] ele ficaria maior né, mas você só tem um”* e *“[a coluna do] 43 é maior porque tem duas pessoas com 43 [anos] agora 58 é menor porque não tem como ser igual porque só uma pessoa tem 58 [anos].”* As falas, demonstram que os estudantes compreendem como a distribuição dos dados devem ser organizadas no gráfico.

Assim novos questionamentos foram feitos: qual deve ser o título e a fonte do gráfico? Sobre o tema, a pesquisadora fala: *“algumas palavras, como a fonte, não possuem uma tradução para Libras, ao menos não uma que eles conheçam. O que torna mais difícil a compreensão do conceito.”*. A falta de vocabulário, nesse caso, foi contornada explicando qual seria a função do termo e onde ele estaria: *“precisei buscar várias formas de explicar o que a fonte e o título representariam em nosso gráfico, o que só foi possível com ajuda da intérprete.”*. O que ressalta a importância da realização de atividades pensadas e planejadas com o intuito de atender as especificidades dos estudantes em questão.

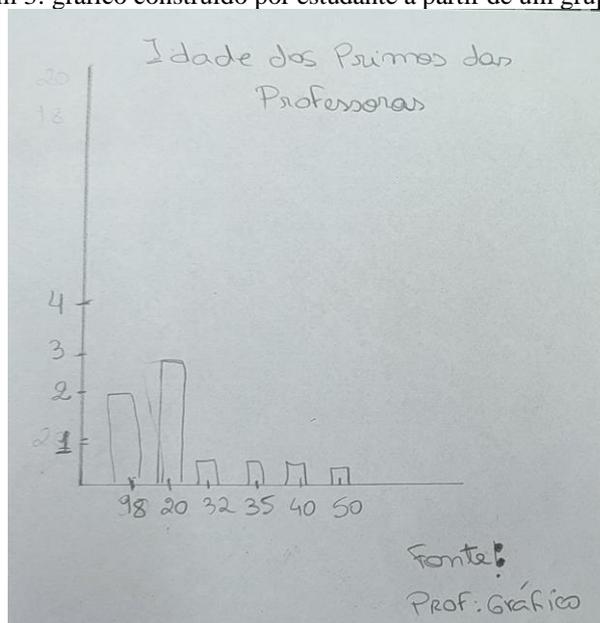
Apesar das dificuldades iniciais com os novos termos, logo os estudantes expuseram o que entenderam: *“a fonte, eu acho que a professora foi nos perguntando a idade, ela não adivinhou que idade a gente tinha, ela me perguntou e eu respondi”*. Tal frase, demonstra que eles compreenderam o processo de obtenção dos dados da atividade, o que também pode ser observado no trecho: *“não é uma idade solta né, não é qualquer idade, é idade de cada um porque são só os alunos da quarta-feira, só a gente, não perguntou para os alunos lá do Barão², né?”*. À vista disso, foi possível a construção de forma colaborativa do gráfico, assim como escolha de título e delimitação da fonte.

Com o intuito de confirmar a compreensão dos estudantes, alguns gráficos apresentados nos primeiros momentos dos encontros, e que os estudantes não conseguiram inferir, foram apresentados novamente. Registro da pesquisadora em seu diário: *“as respostas às minhas perguntas foram mais objetivas e corretas”*. Por fim, a pesquisadora entregou uma lista com idades (20 anos, 18 anos, 32 anos, 20 anos, 50 anos,

² Outra escola municipal do município de Rio Grande.

18 anos, 20 anos, 40 anos e 35 anos) e sugeriu que cada estudante fizesse a construção de um gráfico, como pode ser observado na imagem 3:

Imagem 3: gráfico construído por estudante a partir de um grupo de dados



Fonte: arquivo da pesquisadora

Apesar de não utilizarem todo material necessário para a construção fidedigna de gráficos, como régua e folha quadriculada, o gráfico demonstra que o estudante percebe o papel do título e da fonte, assim como entende a função dos eixos. Também é possível perceber que existe uma escala e que essa é seguida. Dessa forma, compreende-se que dois requisitos de Gal (2002) foram contemplados: proximidade com representações gráficas e tabulares; e entender como o processo inferencial é obtido. Ao longo das falas dos estudantes, também podemos considerar um terceiro requisito: compreender a necessidade dos dados estatísticos e como ocorre o processo de construção do mesmo. Dessa forma, é destacado a presença de indícios de LE nos estudantes.

Autores como Freire (2022), defendem uma educação capaz de libertar o indivíduo, ou seja, que o cidadão seja capaz de pensar, refletir, analisar e se posicionar enquanto cidadão na sociedade. A atividade é aliada a essa educação, visto que por meio dela é possível contemplar requisitos necessários para o LE, e esse considera o contexto social e a criticidade como aspectos que contribuem para a justiça social (PORCIÚNCULA; SCHREIBER; ALMEIDA, 2019).

As pessoas surdas convivem na sociedade assim como as pessoas ouvintes, mas sem acesso às mesmas informações, em virtude das suas características biopsicossociais. Percebe-se a potencialidade desta atividade, pois além da construção de conhecimento estatístico evidenciado nesta categoria, foi desenvolvida respeitando a língua dos estudantes, buscando seus conhecimentos prévios, mesmo que distorcidos e respeitando seu tempo de aprendizado. Essa é uma educação libertadora, pois busca contemplar o indivíduo para que aprenda e faça parte de uma coletividade, utilizando sua autonomia, mas sem descaracterizá-lo.

Considerações Finais

Tendo em vista que o objetivo geral do trabalho foi analisar a construção do conhecimento estatístico pelas pessoas surdas participantes, a atividade foi desenvolvida respeitando suas condições biopsicossociais. Dessa forma, ao longo da dinâmica foi possível evidenciar a construção e mobilização dos conhecimentos estatísticos, assim como indícios de Letramento Estatístico. Tais aspectos foram possíveis a partir dos debates e reflexões acerca de assuntos cotidianos e fundamentais para a sociedade. Destaca-se também a valorização dos conhecimentos científicos e as dinâmicas sociais oportunizadas por espaços e atividades específicas a estudantes surdos.

Vale ressaltar que apenas o conhecimento estatístico não é suficiente para alcançarmos a inclusão desses indivíduos. É necessário que as informações estejam acessíveis em Libras e que surdos sejam incentivados a participar de espaços importantes para as tomadas de decisões enquanto sociedade. Entretanto, ressalta-se a importância da atividade e desta pesquisa. Visto que, os conhecimentos mobilizados durante seu desenvolvimento, podem ser aliados à inclusão social de surdos na sociedade, pois permitem que esses indivíduos compreendam informações importantes para sua construção social, e assim posicionarem-se de forma crítica e consciente.

Ademais, é possível suscitar novos questionamentos e delineamentos para futuras pesquisas. Questões como: de que forma a estatística pode ser apresentada a estudantes surdos? Ou, qual é o real impacto da Educação Estatística e do Letramento Estatístico para a inclusão destes e outros estudantes? Essas e outras inquietações moverão o fazer acadêmico assim como o fazer docente desta pesquisadora, pois acredita que enquanto

educadora deva perceber as necessidades e assim contribuir para o exercício da justiça social.

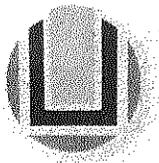
Referências

- BRASIL. **Lei nº 14.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: DF. Abr. 2002.
- _____. **Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília: DF. Ago. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 3º reimp. da 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 1989.
- CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C. Reflexões sobre o ensino de estatística na educação básica. In: **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna: Via Litterarm. 2010.
- FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 52ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- GAL, I. **Adults statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, v. 70, n. 1. Netherlands, 2002. p. 1-25.
- LOPES, C. E. Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: Lopes CE et al. (Orgs.) **Estudos e reflexões em educação estatística**. Campinas -SP: Mercado de letras. 2010
- LUZ, R. D. **Cenas Surdas: os surdos terão lugar no coração do mundo?**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2013.
- MINAYO, M. C. S. (org.). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- PFEILSTICKER, L. N. et al. A investigação genética na surdez hereditária não-sindrômica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** São Paulo, v. 70, n. 2, p. 182- 186, Apr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/jybbKsYbZLBSQXnQGSF8svz/?lang=pt>. Acesso em: 29 JUL 2022.
- PONCE, B. J.; LEITE, C. Em busca da justiça curricular: as possibilidades do currículo escolar na construção da justiça social. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.17, n.3, p. 794-803 jul./set. 2019.
- PORCIÚNCULA, M.; SCHREIBER, K. P.; ALMEIDA, R. L. Statistical Literacy: A strategy to promote social justice. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, RITEM**, v. 9, n. 1, p. 25-44, 2019.

TERRA-FERNANDES, C. L. **Neurociências na formação docente e implicações para a educação bilíngue de estudantes surdos**. 2018. Tese (Doutorado em Educação e Ciências: Química e Saúde da Vida). Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2018.

WALLMAN, K. K. Enhancing statistical literacy: enriching our society. **Journal of the American Statistical Association**, v. 88, n. 421, mar, 1993.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física

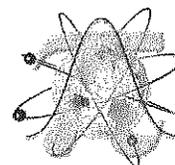
Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br

Sítio: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No décimo primeiro dia do mês de janeiro de 2023 foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Joice Neves Machado** intitulada **A ESTATÍSTICA PARA SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS: UM CAMINHO POTENCIAL PARA A INCLUSÃO SOCIAL**, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Mauren Porciúncula Moreira da Silva – IMEF/FURG e coorientação da Prof.^a Dr.^a Cristiane Lima Terra Fernandes – ILA/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Prof.^a Dr.^a Débora Pereira Laurino – IMEF/FURG e pela Prof.^a Dr.^a Cássia Lobato Marins – ILA/FURG. A candidata foi: () aprovada por unanimidade; () aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata, que é abaixo assinada pelos membros da banca na ordem acima relacionada.

Prof.^a Dr.^a Mauren Porciúncula Moreira da Silva

Orientadora

Prof.^a Dr.^a Cristiane Lima Terra Fernandes

Coorientadora

Prof.^a Dr.^a Débora Pereira Laurino

Prof.^a Dr.^a Cássia Lobato Marins