



Experiências na Educação Estatística de alunos Surdos do terceiro ano do Ensino Médio





Ms. Pablo Ricardo Cardoso
Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu

**Experiências na Educação
Estatística de alunos Surdos do
terceiro ano do Ensino Médio**



Mestrado Profissional
em Educação Matemática



EDITORA UFOP

Ouro Preto | 2018

© 2018

Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
Departamento de Educação Matemática
Programa de Pós-Graduação | Mestrado Profissional em Educação Matemática

Reitora da UFOP | Profa. Dra. Cláudia Aparecida Marlière de Lima
Vice-Reitor | Prof. Dr. Hermínio Arias Nalini Júnior

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLOGIAS
Diretor Prof. André Talvani Pedrosa da Silva
Vice-Diretor | Prof. Rodrigo Fernando Bianchi



Mestrado Profissional
em Educação Matemática

Coordenação | Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu

MEMBROS

Profa. Dra. Ana Cristina Ferreira
Profa. Dra. Célia Maria Fernandes Nunes
Prof. Dr. Daniel Clark Orey
Prof. Dr. Dilhermando Ferreira Campos
Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu
Prof. Dr. Frederico da Silva Reis
Profa. Dra. Marger da Conceição Ventura Viana
Prof. Dr. Milton Rosa
Prof. Dr. Plinio Cavalcanti Moreira

FICHA CATALOGRÁFICA

C178e Cardoso, Pablo Ricardo.
Experiências na educação estatística de alunos surdos do terceiro ano do ensino médio [manuscrito] / Pablo Ricardo Cardoso. - 2018.
60f.: il.: color, graf; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.

Produto Educacional do Mestrado Profissional em Educação Matemática - Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Departamento de Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.
Área de Concentração: Educação Matemática.

1. Educação matemática. 2. Estatística educacional. 3. Surdos - Educação. 4. Etnomatemática. I. Torisu, Edmilson Minoru. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 51:37-056.263

Catálogo: www.sisbin.ufop.br

Catálogo: sisbin@sisbin.ufop.br

Reprodução proibida Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de fevereiro de 1998.
Todos os direitos reservados.

“Se você é neutro em situações de
injustiça, você escolhe o lado do
opressor.”
(Desmond Tutu)

Expediente Técnico

Organização | Pablo Ricardo Cardoso

Pesquisa e Redação | Pablo Ricardo Cardoso

Revisão | Pablo Ricardo Cardoso e Edmilson Minoru Torisu

Projeto Gráfico e Capa | Editora UFOP

Fotos | Pablo Ricardo Cardoso

Ilustração | Pablo Ricardo Cardoso

Índice

Apresentação	10
Introdução	12
Surdos ou deficientes	15
Libras	17
Estudos Surdos	23
Programa Etnomatemática	27
Educação Estatística	31
O conjunto de atividades	34
Aprenda Libras!	49
Análise e Resultados	51
Referências	56

Apresentação

Aos professores que trabalham com Surdos


Caras (os) professoras (es),

Desde a minha graduação tenho me interessado pela Educação de Surdos. Inicialmente, meu conhecimento sobre o assunto era muito limitado e baseado no senso comum. No entanto, quando comecei a estudar, me vi fascinado por esses estudantes. A ideia de nos distanciarmos do rótulo “deficiente” para considerarmos esse aluno a partir de suas características e potencialidades me parece essencial para a verdadeira inclusão. Essa ideia que é defendida pelos **Estudos Surdos** e busca reconhecer e valorizar o Surdo como pessoa bilíngue, que utiliza a língua de sinais e a língua oral na forma escrita, é um dos pilares para esse meu estudo.

Em minha pesquisa no *Mestrado Profissional em Educação Matemática, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)* elaborei e executei uma experiência didática com 8 alunos Surdos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública inclusiva do estado de Minas Gerais. Trabalhamos esse conjunto de atividades com o objetivo de promover a **Educação Estatística**.

Nesse produto educacional, meu objetivo é compartilhar essa experiência, com professores, futuros professores e formadores de professores que trabalham ou pretendem trabalhar com alunos surdos. Início com uma breve explicação de alguns tópicos que foram parte da fundamentação teórica do estudo.

Para saber mais sobre a pesquisa, convido-os a ler a minha dissertação, “Programa Etnomatemática e Estudos Surdos: Interlocações na educação estatística de alunos surdos em uma escola pública inclusiva”, disponível na página



www.ppgedmat.ufop.br. Também me disponibilizo através do endereço eletrônico pablorcardoso@gmail.com para discutirmos o assunto, trocarmos experiências e sugestões para que juntos possamos lutar para uma educação de qualidade para os estudantes Surdos.

Por fim, agradeço a todas e todos e espero que esse material possa ser útil em sua prática docente.

Um grande abraço,

Pablo R. Cardoso

Introdução

A Educação de Surdos é um tema que tem acompanhado minha formação e experiência docente. O primeiro interesse surgiu ao final da graduação ao perceber que nenhuma das disciplinas tinha abordado o assunto e que uma autorreflexão mostrava que eu não tinha preparo algum para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais (NEE).

De acordo com o Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2001), no artigo 5º da Resolução nº 2:

Consideram-se educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem: I - dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências; II – dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis; III - altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes (p. 02).

Inicialmente, interessei-me pela inclusão de alunos com NEE pelo seu aspecto social, mas logo me vi atraído para a educação de Surdos. O motivo foi a

percepção de que os Surdos se comunicam com uma língua própria: a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Dessa forma, pessoas surdas são naturalmente bilíngues, pois têm a língua de sinais como a primeira língua e o português escrito como segunda língua e, biculturais, pois participam da Cultura Surda e da cultura ouvinte.

A Cultura Surda pode ser considerada como a maneira pela qual os Surdos se relacionam com o mundo através de sua língua, de suas ideias, de suas crenças e de seus costumes e hábitos (SCHIMITT; LUCHI, 2014). Nessa cultura, os Surdos desenvolvem meios para que possam entender e compreender o mundo, modificando-o, para torná-lo acessível por meio de ajustes às suas percepções visuais, que contribuem para a definição da identidade Surda (STROBEL, 2008). De acordo com esse contexto, é importante enfatizar que as:

(...) identidades surdas são construídas dentro das representações possíveis da cultura surda, elas moldam-se de acordo com maior ou menor receptividade cultural assumida pelo sujeito. E dentro dessa receptividade cultural, também surge aquela luta política ou consciência oposicional pela qual o indivíduo representa a si mesmo, se defende da homogeneização, dos aspectos que o tornam corpo menos habitável, da sensação de invalidez, de inclusão entre os deficientes, de menos valia social (PERLIN, 2004, p. 77-78).

Além disso, os Surdos também podem ser considerados biculturais, ou seja, são pessoas que participam em graus variados na vida de duas ou mais culturas, pois adaptam as suas atitudes, os seus comportamentos, os seus valores e a sua linguagem, pelo menos, em parte, a essas culturas, ao combinarem e misturarem aspectos das culturas envolvidas nesse processo (Grosjean, 2008).

Em nosso estudo, procuramos estabelecer uma relação entre a Etnomatemática, que é uma das vertentes da Educação Matemática que valoriza as particularidades culturais dos indivíduos durante o processo de ensino e aprendizagem e os Estudos Surdos, que por sua vez são:

(...) um programa de pesquisa em educação, onde as identidades, as línguas, os projetos educacionais, a história, a arte, as comunidades e as culturas surdas são focalizados e entendidos a partir da diferença, a partir do seu reconhecimento político (SKLIAR, 2010, p. 5).

Faremos uma breve exposição desses aspectos teóricos que fundamentaram o nosso trabalho e as atividades desenvolvidas com os alunos Surdos.

Surdos ou Deficientes?

Os termos deficiência auditiva e surdez reproduzem discursos antagônicos. Por exemplo, o termo deficiência auditiva, que é utilizado principalmente pela comunidade médica e documentos educacionais oficiais, traz uma semântica negativa em seu significado, que de acordo com a ideologia oralista percebe os Surdos a partir da ausência da audição.

Nesse contexto, os Surdos estão passíveis de cura por meio de implantes cocleares, cirurgias ou tratamento fonoaudiológico, que se constituem como um processo de normalização, ou seja, é uma maneira de aproximar os Surdos da normalidade, que seria o fato de possuir audição (GESSER, 2008; SKLIAR, 2010).

Segundo Skliar (1997), a educação especial não pode ser considerada como um dispositivo de normalização, que diagnostica a surdez como uma anormalidade por meio da utilização de estratégias terapêuticas e corretivas, que têm como objetivo disciplinar e ouvintizar os Surdos para que esses indivíduos possam conviver em sociedade de acordo com as normas dos ouvintes. Assim, ouvintizar, ouvintismo e ouvintização são neologismos que descrevem as práticas colonialistas dos ouvintes. De acordo com essas práticas, os surdos são obrigados a narrar-se, julgar-se e pensar-se como se fossem ouvinte, percebendo-se a si mesmos como sujeitos deficientes, incompletos e pseudo-ouvintes.

É importante destacar que é através de exame clínico que a criança é julgada como mais ou menos apta para se adaptar a uma sociedade ouvinte. Em seu estudo sobre a fonoaudiologia e a surdez, Nascimento (2012) descreve como é

desencadeado o processo de normalização dos Surdos, que se inicia com o exame clínico e seguido de tratamentos, protetização e oralização (NASCIMENTO, 2012).

Embora muitos Surdos e as suas famílias optem por utilizar recursos, como por exemplo, implantes cocleares e tratamento fonoaudiológico, procurando de alguma maneira aproximar os Surdos dos ouvintes, ou seja, corrigir a surdez, nos Estudos Surdos, os membros desse grupo cultural não são considerados como deficientes, pois não há deficiência para ser discutida. Pelo contrário, de acordo com Skliar (2010), os Surdos são membros de uma cultura específica, com língua, costumes e práticas próprias, por meio da qual os seus membros se relacionam com o mundo através de sua visão e de seus outros sentidos.

Esses e diversos outros autores (SKLIAR, 2010; STROBEL, 2008) que têm pesquisado os assuntos relacionados com a surdez, se distanciam da visão clínica e adotam uma perspectiva antropológica da surdez. Por exemplo, a pesquisadora Surda, Karin Strobel, explica por que o povo Surdo desaprova a nomenclatura deficiente auditivo. De acordo com essa autora, essa expressão “é rejeitada porque define o surdo segundo sua capacidade ou ausência de ouvir e não a presença de uma cultura linguística diferente” (STROBEL, 2008, p. 35).

Essa distinção entre a deficiência auditiva e a surdez é necessária nesse contexto de busca pelo reconhecimento da Cultura Surda, uma vez que, historicamente, a educação de Surdos sempre foi definida pelos ouvintes (ARNALDO-JUNIOR, 2010). Na nossa pesquisa, rejeitamos a visão da surdez enquanto patologia e nos apoiamos nos fundamentos dos Estudos Surdos, a fim de compreender as relações dos estudantes, participantes dessa pesquisa, como Surdos que são membros da Cultura Surda e que utilizam a Libras para se comunicarem.

Libras

A Língua de Sinais Brasileira (Libras) recebeu grande influência da Língua de Sinais Francesa (LSF), pois a primeira instituição de educação para Surdos no Brasil, o INES, teve como professor e diretor, o educador francês Eduard Huet. Além disso, as primeiras obras didáticas para Surdos foram traduzidas do Francês para o Português, sendo que esse fator foi de grande importância para o desenvolvimento do ensino dessa população no Brasil (QUADROS e CAMPELLO, 2010).

As Associações de Surdos espalhadas pelo país foram tão importantes quanto os espaços educacionais escolares que fomentavam a comunicação através da Libras, pois promoviam encontros que culminaram com a identificação linguística e cultural dos Surdos. Assim, nessas associações, os Surdos tiveram e têm a oportunidade de compartilhar a língua de sinais e as experiências de vida, possivelmente similares. Essas associações também promovem a união dos Surdos, que se reúnem em eventos sociais para divulgarem as suas próprias instituições e tradições (LEBEDEFF, 2005).

Por exemplo, em 1955, os membros da Associação de Surdos de Minas Gerais se encontravam na Praça Sete de Setembro, em Belo Horizonte, visando se comunicar por meio da língua de sinais para que pudessem assim, desenvolver a própria cultura (QUADROS e CAMPELLO, 2010).

De acordo com Frydrych (2013), um personagem pioneiro e que contribuiu muito para o desenvolvimento das línguas de sinais foi o americano William C.

Stokoe, que foi convidado, em 1955, para lecionar na Universidade Gallaudet, destinada à educação de surdos. Ouvinte, e até então desconhecedor da língua e do mundo dos Surdos, Stokoe desenvolveu uma observação precisa da forma de comunicar dos seus alunos Surdos.

Por meio dessa observação minuciosa, Stokoe percebeu que, ao contrário da crença vigente na época, os surdos não se comunicavam por meio de gírias ou de uma linguagem informal. Pelo contrário, constatou que os surdos tinham uma cultura diferente da dos ouvintes e que se comunicavam por meio de uma língua própria. A partir dessa constatação, os esforços de Stokoe se concentraram em demonstrar que a língua de sinais possuía os mesmos atributos que as línguas orais. Para tanto, o pesquisador estudou a língua de sinais para analisar sua estrutura de acordo com os parâmetros da linguística (FRYDRYCH, 2013).

As pesquisas linguísticas desenvolvidas especificamente sobre a Libras, embora recentes, tem oferecido contribuições relevantes sobre a língua natural dos Surdos brasileiros. Por exemplo, as linguistas Quadros e Karnopp (2004) afirmam que o conhecimento sobre a complexidade das línguas de sinais pode, inclusive, fornecer novas perspectivas sobre as línguas humanas. Essas pesquisadoras conduziram um estudo com o intuito de utilizar áreas da Linguística para legitimar a posição da língua de sinais brasileira entre as línguas naturais.

As línguas naturais são o objeto de estudo dos linguistas. Embora existam milhares de línguas naturais distintas entre si, todas possuem atributos universais. Dois exemplos desses atributos são a flexibilidade/versatilidade, que permite que os utentes da língua realizem referências ao passado, presente e futuro e, também, a criatividade/produktividade, que possibilita aos falantes produzir e compreender um

número indefinido de enunciados, nunca vistos ou falados anteriormente (QUADROS e KARNOPP, 2004).

Nesse contexto, Quadros e Karnopp (2004) concordam com a definição dada por Chomsky que, em 1957, argumentou que a língua natural é “um conjunto (finito ou infinito) de sentenças, cada uma finita em comprimento e construída a partir de um conjunto finito de elementos” (p. 30). O status da língua de sinais como língua natural é imprescindível para a Cultura Surda, pois:

As línguas de sinais são (...) consideradas pela linguística como línguas naturais ou como um sistema linguístico legítimo e não como um problema do surdo ou como uma patologia da linguagem. Stokoe, em 1960, percebeu e comprovou que a língua de sinais atendia a todos os critérios linguísticos de uma língua genuína, no léxico, na sintaxe e na capacidade de gerar uma quantidade infinita de sentenças (QUADROS e KARNOPP, 2004, p. 30).

De acordo com essa asserção, essas pesquisadoras destacam que as línguas de sinais, assim como as línguas orais, possuem os mesmos princípios de construção subjacentes, pois ambas as modalidades de línguas possuem um léxico e uma gramática que são, respectivamente, um conjunto de símbolos convencionais e um sistema de regras que os regem.

Para a produção e percepção dessas sentenças, a língua de sinais possui cinco parâmetros: configuração de mão, movimentos, locações, orientação de mão e aspectos não-manuais.

As configurações de mão se referem ao formato da mão. Ferreira-Brito (1995) elenca 46 diferentes configurações de mão, mas outros autores apresentam

quantidades diferentes, como, por exemplo, Felipe (2009) que dispõe 64 configurações de mão (figura 1).

Figura 1: Configurações de mão



Fonte: Felipe (2009)

Os sinais ainda podem ser compostos de movimento, que podem variar em tipo, direcionalidade, maneira e frequência do movimento. As locações onde os sinais são produzidos se dividem em quatro regiões principais: a cabeça, a mão, o tronco e o espaço neutro. O parâmetro orientação da mão possui seis variações: para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para direita ou para a esquerda. Finalmente, as expressões não-manuais compreendem movimentos da face, dos olhos, da cabeça ou do tronco (QUADROS e KARNOPP, 2004).

O crescente número de pesquisas que possuem como objeto de estudo a Libras tem contribuído para desconstruir mitos que estão arraigados no senso comum (FERREIRA-BRITO, 1995; QUADROS e KARNOPP, 2004), como, por exemplo, a ideia de que a língua de sinais é um sistema de comunicação inferior à língua oral. A respeito disso, Quadros e Karnopp (2004) afirmam que:

A alegação de empobrecimento lexical nas línguas de sinais surgiu a partir de uma situação sociolinguística marcada pela proibição e intolerância em relação aos sinais na sociedade e, em especial, na educação. Entretanto, sabe-se que tais línguas desenvolvem itens lexicais apropriados a situações em que são usados. À medida em que as línguas de sinais garantem maior aceitação, especialmente em círculos escolares, registra-se aumento no vocabulário denotando referentes técnicos (p. 35).

A esse respeito, Quadros e Karnopp (2004) salientam que, em atividades como, por exemplo, os esportes, a tipografia e a impressão, que são exercidas tradicionalmente por Surdos nos Estados Unidos e Canadá, é possível observar um extenso desenvolvimento lexical.

Assim como o reconhecimento legal da Libras, a regulamentação da profissão de tradutor e intérprete da Libras para o Português também é muito

recente. Essa regulamentação foi dada pela Lei 10.319 de 1º de setembro de 2010 (BRASIL, 2010), que estabelece a formação e atuação desses profissionais, as instituições que podem oferecer cursos de formação e questões relacionadas à ética profissional.

A atuação do intérprete nas escolas inclusivas que atendem alunos Surdos tem crescido e as pesquisas relacionadas a essa atuação também (BORGES, 2013). Como a profissão ainda está se consolidando no ambiente educacional, é importante destacar algumas dificuldades que já puderam ser observadas. Por conseguinte, Quadros (2004), discute algumas questões problemáticas com relação à atuação do intérprete, principalmente aquelas advindas de uma confusão entre a sua atuação com a do professor. Por exemplo,

Os alunos dirigem questões diretamente ao intérprete, comentam e travam discussões em relação aos tópicos abordados com o intérprete e não com o professor. O próprio professor delega ao intérprete a responsabilidade de assumir o ensino dos conteúdos desenvolvidos em aula ao intérprete. Muitas vezes, o professor consulta o intérprete a respeito do desenvolvimento do aluno surdo, como sendo ele a pessoa mais indicada a dar um parecer a respeito (QUADROS, 2004, p. 60).

Para prevenir essas questões relacionadas à ética, é necessário que o professor também tenha conhecimento da Libras, assim como preconizado pela legislação, pois Borges (2013) argumenta que “se não houver um relacionamento mínimo entre professor ouvinte e aluno surdo, estaremos omitindo a obrigação de todo educador com qualquer dos alunos atendidos, qual seja, objetivar a aprendizagem” (p. 60).

Estudos Surdos

É necessário ressaltar a importância dos Estudos Surdos como um referencial teórico-político, na proposição dessa pesquisa, pois esses estudos além de pertencerem a um território de investigação educacional, são compostos de:

(...) proposições políticas que, através de um conjunto de concepções linguísticas, culturais, comunitárias e de identidades, definem uma particular aproximação – e não uma apropriação – com o conhecimento e com os discursos sobre a surdez e sobre o mundo dos surdos (SKLIAR, 2010, p. 30).

Dessa forma, os Estudos Surdos consideram o contexto cultural no qual os Surdos estão inseridos, pois procuram problematizar a educação ao questionar a inclusão sobre o aspecto da normalização desses estudantes que se contrapõe com os pressupostos de possibilitar que os alunos com deficiências possam usufruir de condições de vida semelhantes às das pessoas consideradas normais.

De acordo com Skliar (2010), a surdez pode ser entendida como uma experiência visual, uma diferença a ser politicamente reconhecida, uma identidade múltipla, híbrida e em transição, que está inserida no discurso da deficiência. Para esse autor, a Educação Especial é um subproduto da Educação cujos “componentes ideológicos, políticos, teóricos, etc. são, no geral, de natureza discriminatória, descontínua e anacrônica, conduzindo a uma prática permanente de exclusão e inclusão” (SKLIAR, 2010, p. 11).

Sob essa ótica, existe a necessidade de uma ruptura da Educação dos Surdos e da Educação Especial por três razões:

a) a Educação Especial não é capaz de promover um debate significativo para a Educação de Surdos;

b) o processo de patologização entende os Surdos como deficientes tais como os cegos ou deficientes mentais e

c) a identidade dos Surdos não é reconhecida, mas percebida como um desvio da normalidade (SKLIAR, 2010).

Nesse contexto, os Estudos Surdos reconhecem que a surdez é uma experiência visual por meio da qual a Libras é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento da Cultura Surda. Desse modo, a surdez perde o status patológico de deficiência (SKLIAR, 2010).

É importante ressaltar que os Estudos Surdos podem gerar quatro níveis de reflexão:

A primeira reflexão procura discutir a hegemonia do ouvintismo¹ e do oralismo², que foram duas maneiras para impor o modelo de educação vigente aos Surdos em um processo de colonização do currículo, que teve diferentes representações:

- o currículo para deficientes mentais, reproduzindo o estereótipo que define os surdos como deficientes mentais

¹ O ouvintismo está relacionado com as “representações dos ouvintes, a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e a narrar-se como se fosse ouvinte. Além disso, é nesse olhar-se, e nesse narrar-se que acontecem as percepções do ser deficiente, do não ser ouvinte; percepções que legitimam as práticas terapêuticas habituais” (SKLIAR, 2010, p. 15).

² Oralismo é uma filosofia que defende a oralização de pessoas Surdas através de “técnicas e treinamentos para a aquisição da fala, a compreensão da leitura labial, exercícios respiratórios e aquisição de vocabulário oral” (PICOLI, 2010, p. 42).

ou, em todo caso, os surdos e os deficientes mentais como semelhantes;

- o currículo para os ouvintes, multiplicando por dois ou por três o tempo planejado na escola regular, que reflete a fórmula pela qual os surdos são, proporcionalmente, a metade ou a terça parte dos ouvintes;

- o currículo para deficientes da linguagem, por sua vez, sugere que o problema da surdez não é tanto o do acesso à oralidade, mas, pior ainda, que afeta a faculdade mental dos surdos para a linguagem;

- o currículo da beneficência laboral centrado ou na reprodução de atividades e ofícios já saturados pelo desemprego – carpintaria, datilografia, corte e costura, etc. – ou no sentido de formar surdos somente enquanto atendentes ou ajudantes de ouvintes;

- o currículo salva-vidas, como último recurso, para aqueles surdos que não se encaixam nos outros currículos citados anteriormente (SKLIAR, p. 17-18, 2010).

A segunda reflexão está relacionada com o fracasso educacional dos Surdos que, frequentemente, é aceito como consequência de sua limitação biológica. Nessa concepção, tal fracasso ainda é agravado pelas limitações dos professores ouvintes ou pelos métodos de ensino. Contudo, ressalta-se que não há uma discussão sobre a responsabilidade do Estado, das políticas públicas educacionais e das instituições escolares sobre o fracasso educacional dos alunos Surdos (SKLIAR, 2010).

A terceira reflexão é essencial para a desconstrução de metanarrativas que se apresentam através de contrastes binários do tipo: normal/anormal, ouvinte/surdo, maioria/minoria e língua oral/língua de sinais, que são muito prejudiciais à análise da realidade educacional. De fato, enquanto o primeiro termo da dupla atende à norma cultural, o segundo termo possui uma dependência hierárquica que é inexistente nesse contexto (SKLIAR, 2010).

A quarta reflexão está relacionada com as possibilidades educacionais dos Surdos, pois existe a necessidade de valorizar e implementar a:

(...) potencialidade da aquisição e desenvolvimento da língua de sinais como primeira língua; a potencialidade de identificação das crianças com seus pares e com os adultos surdos; a potencialidade do desenvolvimento de estruturas, formas e funções cognitivas visuais; a potencialidade de uma vida comunitária e de desenvolvimento de processos culturais específicos e, por último, a potencialidade de participação dos surdos no debate linguístico, educacional, escolar, de cidadania, etc. (SKLIAR, 2010, p. 26)

De acordo com essa asserção, Skliar (1997) argumenta que os Estudos Surdos em Educação visam valorizar os aspectos da Cultura Surda por meio do reconhecimento sociocultural e político dos direitos de seus membros. Nesse sentido, as identidades, as línguas, os projetos educacionais, as histórias, as artes, as comunidades e as Culturas Surdas são entendidas a partir de sua diferença e de seu reconhecimento político.

Adicionalmente, nesses estudos, os alunos Surdos são considerados com todas as suas potencialidades individuais e coletivas, bem com aquelas decorrentes do desenvolvimento de sua língua e de sua cultura. (SKLIAR, 1997).

Programa Etnomatemática

Embora o termo Etnomatemática tenha sido empregado há menos de quatro décadas, os estudos conduzidos por alguns autores mostram que esse programa sempre esteve presente em toda história da humanidade (D'AMBROSIO, 2001; ROSA e OREY, 2014). Nesse sentido, Rosa e Orey (2014) destacam vários eventos no decorrer da história que foram importantes para a constituição do Programa Etnomatemática.

Segundo D'Ambrosio (2001. p. 33) no momento em que o “australopiteco escolheu e lascou um pedaço de pedra, com o objetivo de descarnar um osso, a sua mente matemática se revelou”, e este é um exemplo etnomatemático, pois para atingir esse objetivo foi “necessário avaliar e comparar dimensões, que é uma das manifestações mais elementares do pensamento matemático” (D'AMBROSIO, 2001, p. 33).

Diversos outros eventos históricos nos quais houve oportunidade para um grande intercâmbio cultural são mencionados por Rosa e Orey (2014) como manifestações da etnomatemática. Por exemplo, a invasão dos árabes trouxe para a Europa os seus costumes, tradições e conhecimentos matemáticos; as contribuições do povo Maia, que muito antes dos hindus utilizavam um símbolo para representarem o número zero e a industrialização da Europa, que proporcionou ao mundo uma vasta transformação sociocultural por meio do movimento imigratório.

Em 1990, D'Ambrosio definiu o Programa Etnomatemática como o:

(...) estudo das ideias e práticas matemáticas que foram desenvolvidas pelos membros de culturas específicas no decorrer da história. Esse programa estuda e investiga os procedimentos e as técnicas matemáticas que são apropriadas para a resolução de situações-problema enfrentadas em cada contexto cultural, que auxiliam os membros desses grupos a lidar com o ambiente sociocultural, por meio do trabalho desenvolvido com as medidas, os cálculos, as inferências, as comparações, as classificações e a modelagem (Rosa e OREY, 2014a, p. 82).

De acordo com essa asserção, o conhecimento matemático pode ser considerado como o conjunto de conhecimentos científicos e acadêmicos (saberes) e conhecimentos locais (fazeres) acumulados por diferentes grupos culturais, que estão em constante evolução (ROSA e OREY, 2014a). Nesse sentido, a compreensão desse “saber/fazer matemático ao longo da História da Humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (Esquinca, 2004, p. 03) também impulsionou a criação do programa Etnomatemática.

Para compreender o caráter holístico do Programa Etnomatemática, é necessário discutir as suas seis dimensões: conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional. Particularmente, nesse estudo nos inspiramos nas dimensões epistemológica, política e educacional do Programa Etnomatemática.

A dimensão epistemológica se refere aos sistemas de conhecimento que são “conjuntos de respostas que um grupo dá aos pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana. São os saberes e fazeres de uma cultura” (D’AMBROSIO, 2001, p. 37). D’Ambrosio (2001) argumenta que a dimensão

epistemológica do Programa Etnomatemática busca compreender a relação entre o empírico e o teórico, pois esse ponto de vista está relacionado com a evolução do conhecimento matemático desenvolvido pelos membros desse grupo.

A dimensão política é a mais importante do Programa Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2001), pois está presente nas relações de poder entre os indivíduos, os grupos e os povos. Durante a história, diferentes povos estiveram no poder e impuseram o seu conhecimento e comportamento às culturas subjugadas. Para conquistar, os dominadores inferiorizam e destroem a cultura dos dominados.

A dominação ocorre por meio da subjugação dos costumes e das tradições, pois “uma forma eficaz de manter um indivíduo, grupo ou cultura inferiorizado é enfraquecer suas raízes, removendo os vínculos históricos e a historicidade do dominado” (D'AMBROSIO, 2001, p. 40).

Na escola, essas relações de poder também ocorrem, pois, as raízes dos alunos são ignoradas durante o processo de ensino e aprendizagem do conhecimento matemático acadêmico (ROSA, 2010). Conseqüentemente, a:

(...) dinâmica escolar poderia também ter resultados positivos e criativos, que se manifestam na criação do novo. Mas geralmente, se notam resultados negativos e perversos, que se manifestam sobretudo no exercício de poder e na eliminação ou exclusão do dominado (D'AMBROSIO, 2001, p. 41).

Então, existe a necessidade de que, na sociedade e na educação, as raízes dos indivíduos sejam respeitadas para que a sua dignidade seja restaurada num processo de transição que se direciona da subordinação para a autonomia (D'AMBROSIO, 1990).

A dimensão educacional não pretende ignorar a matemática acadêmica, que é essencial para que os indivíduos possam viver no mundo moderno; mas sim, incorporar nesse conhecimento os “valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação” (D’AMBROSIO, 2001, p. 43).

De acordo com esse contexto, a escola deve oferecer para os alunos os “instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia” (D’AMBROSIO, 2001, p. 41). Esses instrumentos compõem o Currículo Trivium para a Matemática, que é constituído pela Literacia, Materacia e Tecnoracia, que são necessários para a sobrevivência e a transcendência dos indivíduos no século XXI (D’Ambrosio, 2001).

Educação Estatística

O desenvolvimento do raciocínio estatístico e da compreensão das ferramentas utilizadas no tratamento da informação, sejam fórmulas ou estratégias de resolução, são essenciais para a formação dos cidadãos. Apesar disso, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) afirmam que alunos frequentemente apresentam grandes dificuldades em assimilar os conteúdos estatísticos. Em resposta a essas questões, nas últimas duas décadas vários pesquisadores intensificaram as investigações relacionadas com o ensino e aprendizagem de Estatística, originando uma nova área de atuação pedagógica denominada de Educação Estatística.

Então, a Educação Estatística propõe objetivos importantes para o contexto escolar, pois visa “valorizar uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno, em uma sociedade globalizada, marcada pelo acúmulo de informações e pela necessidade de tomada de decisões em situações de incerteza” (CAMPOS et al., p. 12, 2011).

Dessa maneira, vários autores (CHANCE, 2002; DELMAS, 2002 apud CAMPOS et al., 2011) argumentam que, para atingir os objetivos propostos na educação estatística, o professor deve procurar desenvolver junto aos alunos três competências: a literacia estatística, o raciocínio estatístico e o pensamento estatístico.

(...) a literacia estatística pode ser vista como o entendimento e a interpretação da informação estatística apresentada, o raciocínio estatístico representa a habilidade para trabalhar

com as ferramentas e os conceitos aprendidos e o pensamento estatístico leva a uma compreensão global da dimensão do problema, permitindo ao aluno questionar espontaneamente a realidade observada por meio da Estatística (CAMPOS et al, p. 17-18, 2011).

Promover o desenvolvimento dessas competências é o objetivo da Educação Estatística. Para tanto, os professores devem planejar as suas aulas e atividades direcionadas para cada uma dessas competências. Da mesma maneira, a avaliação também deve ser focada no desempenho dos alunos em cada competência.

Nesse direcionamento, a literacia estatística é capaz de promover dois objetivos de aprendizagem no estudante: a) tornar os estudantes capazes de atuarem como membros de uma sociedade da era da informação e b) trazer para os alunos o conhecimento dos termos, ideias e técnicas estatísticas (CAMPOS et al., 2011).

Embora em alguns contextos educacionais seja dada maior ênfase às fórmulas, cálculos e conhecimento técnico da estatística, Campos et al. (2011) recomendam que a compreensão dos conceitos básicos de estatística preceda os cálculos procedimentais. Dessa maneira, é importante que aos alunos seja dada a oportunidade de produzir os seus próprios dados, organizá-los em gráficos e tabelas e compartilhar as suas conclusões a partir da inferência sobre as informações coletadas.

O raciocínio estatístico é a competência relacionada à maneira como as pessoas realizam interpretações a partir de um conjunto de dados dispostos em gráficos ou tabelas. Também envolve ideias como variabilidade, distribuição, aleatoriedade, amostragem e probabilidade que conduzem às interpretações e inferências (CAMPOS et al., 2011).

Uma recomendação da Educação Estatística para o processo de ensino e aprendizagem está relacionada com os conteúdos do assunto a ser estudado. Então, é importante que as atividades desenvolvidas, preferencialmente, por meio de projetos, sejam de interesse dos alunos e vinculadas às problemáticas de seu cotidiano (CAMPOS et al., 2011).

Assim como o raciocínio estatístico, o pensamento estatístico é dificilmente ensinado para os alunos de maneira direta. Porém, o trabalho com projetos possibilita o desenvolvimento e a avaliação do pensamento estatístico. A análise dos dados quando realizada em consonância com o contexto do problema possibilita uma visão mais completa do trabalho estatístico. Essa visão mais global e a capacidade de questionar constantemente os resultados numéricos e os dados coletados são características da competência pensamento estatístico (CAMPOS et al., 2011).

Dessa forma, o estudo da Estatística pode oferecer diversas possibilidades à Educação de Surdos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a leitura do mundo e das várias informações que cada indivíduo recebe diariamente.

O conjunto de atividades

Para desenvolver a Educação Estatística dos estudantes Surdos, trabalhamos durante treze encontros com um conjunto de atividades cujo objetivo era apresentar, discutir e utilizar as medidas de centralidade: média, mediana e moda. Trazemos aqui as atividades com algumas sugestões para professores, intérpretes, professores de apoio e outros interessados no tema.

Após uma pequena introdução, na qual apresentamos a Estatística como uma importante ciência que coleta, organiza e divulga dados, iniciamos nossa primeira atividade. O objetivo era traçar o perfil da turma com relação a algumas informações.

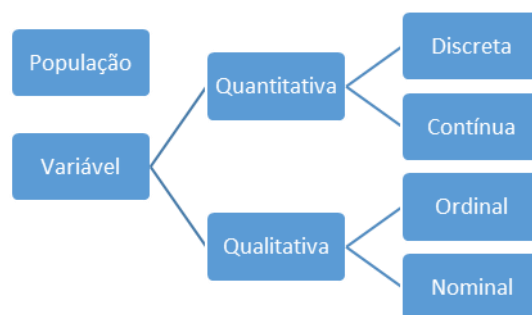
Atividade: O perfil da turma

Número	Nome	Sexo	Idade (anos)	Altura (metros)	Nota em Matemática	Gosto pela Matemática	Time favorito
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Para essa atividade, cada aluno deve preencher a tabela com as informações de todos os colegas da turma. Para agilizar, cada aluno preencheu suas informações

e as folhas foram passadas de mãos em mãos até circularem toda a sala de aula. Os alunos também podem se sentar em círculo para facilitar.

Depois de preenchidas todas as tabelas, classificamos os diferentes tipos de variáveis, utilizando os dados que coletamos como exemplos.



✚ Alguns comentários

Destacar as palavras relacionadas à Estatística, sua grafia e seu significado é muito importante para os estudantes, especialmente os Surdos, uma vez que o Português na modalidade escrita é a sua segunda língua. Possivelmente, um aluno surdo não tem a mesma percepção que um aluno ouvinte no que concerne à polissemia das palavras. Portanto, é fundamental que durante as aulas sejam dadas aos alunos Surdos oportunidades para ampliar o seu conhecimento de sua segunda língua, o Português.

- ❖ As variáveis quantitativas discretas - aquelas que só podem variar por quantidades inteiras: **idade**

- ❖ As variáveis quantitativas contínuas - aquelas que só podem variar por quantidades inteiras: **altura, nota em Matemática**
- ❖ As variáveis qualitativas ordinais - aquelas que possuem ordenação entre as categorias: **gosto pela Matemática (não gosto, gosto pouco, gosto, gosto muito)**
- ❖ As variáveis qualitativas nominais - aquelas que não possuem ordenação entre as categorias: **Nome, sexo, time favorito**

Para fazer o tratamento da informação, é importante destacar para os alunos que a organização dos dados facilita a sua leitura e interpretação. Por isso, normalmente, utilizamos gráficos e tabelas para apresentar as informações.

Tabela de Frequências

Sexo	Frequência Absoluta (Nº de alunos)	Frequência Relativa	%
Feminino	15	$\frac{15}{35}$ 0,42	42%
Masculino	20	$\frac{20}{35}$ 0,57	57%
Total	35	1	100%

Idade (anos)	Frequência Absoluta (Nº de alunos)	Frequência Relativa	%
16			
17	20	$\frac{20}{35}$ 0,57	57%
18	6	$\frac{6}{35}$ 0,17	17%
19	1	$\frac{1}{35}$ 0,02	2%
20	1	$\frac{1}{35}$ 0,02	2%
21	2	$\frac{2}{35}$ 0,05	5%
23, 22,	3	$\frac{3}{35}$ 0,08	8%
Total	35	1	100%

Gosto pela Matemática	Frequência Absoluta (Nº de alunos)	Frequência Relativa	%
Não Gosto	1	0,2	2%
Gosto Pouco	2	0,05	5%
Gosto Regular	16	0,45	45%
Gosto Muito	10	0,28	28%
Total	35	1	100%

Time Favorito	Frequência Absoluta (Nº de alunos)	Frequência Relativa	%
Cruzeiro	13	0,37	37%
Atlético	12	0,34	34%
América	0	0	0%
Outros	3	0,14	14%
Total	35	1	100%

No geral, os alunos têm bastante facilidade para construir as tabelas de distribuição de frequências. É importante distinguir frequência absoluta, que é o resultado de uma contagem de frequência relativa, aquela que estabelece uma relação com o total.

Alguns comentários

No programa do terceiro ano do Ensino Médio está o estudo da Matemática Financeira. Porém, caso os seus alunos ainda não tenham estudado esse tema, é importante fazer uma pequena revisão de números racionais, sua representação decimal e fracionária e porcentagem. Escolha alguns números como exemplo e faça algumas transformações.

O objetivo dessa próxima atividade era desenvolver criticidade ao ler dados estatísticos e questionar a veracidade e a origem de informações. Esse objetivo se alinha com a proposta da Educação Estatística de instigar e “valorizar uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno, em uma sociedade globalizada, marcada pelo acúmulo de informações e pela necessidade de tomada de decisões em situações de incerteza” (CAMPOS et al., p. 12, 2011).

Leia as notícias¹ a seguir:

- ✓ *Aveia ajuda a baixar as taxas de colesterol em 35% dos casos.*
- ✓ *Tomar café diariamente ajuda a melhorar a memória em 22%.*
- ✓ *Tomar café diariamente aumenta em 67% as chances de ter gastrite.*
- ✓ *Tomar vinho todo dia aumenta em 5 anos a expectativa de vida.*
- ✓ *Esse novo espremedor de laranja tira 28% a mais de suco que os outros.*

Responda:

Quais notícias você acredita serem verdadeiras? Quais as falsas?

A quem interessaria que cada uma das notícias fosse verdadeira?

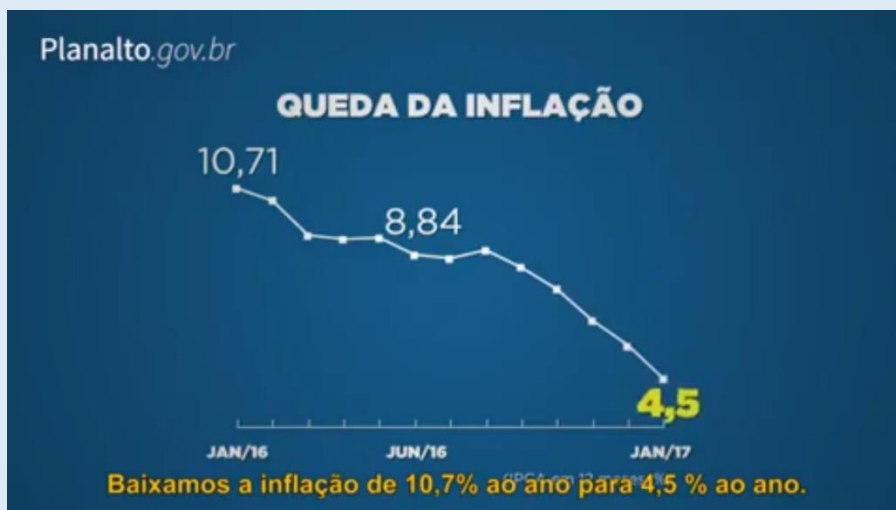
Como você acha que esses dados foram obtidos?

¹ Essas notícias são fictícias e foram retiradas do livro Informação é Prata, Compreensão é Ouro (MATOS, 2009)

A discussão é muito importante para desenvolver a criticidade dos estudantes. Permita que os alunos discutam em duplas ou grupos e preste especial atenção aos alunos surdos. Converse diretamente com eles com o apoio do intérprete. Faça perguntas instigantes e provoque-os para que eles tenham oportunidade de argumentar e explicar o que estão pensando.

Leia um trecho do discurso do presidente Temer no dia do trabalhador, 01 de maio de 2017:

“Isso me faz lembrar nossa maior preocupação: há menos de um ano recebemos um país com muitos milhões de desempregados. O desemprego ainda persiste, mas estamos trabalhando o tempo todo para mudar esse quadro: baixamos a inflação de 10,7% o ano para 4,5 % ao ano”.



- O que você entende ao analisar este gráfico?
- Compare a localização dos pontos onde se encontram os valores 4,5; 8,84 e 10,71. Use uma régua, se precisar. O que você percebe? Explique.

A ideia de apresentar esse gráfico para os alunos é demonstrar como muitas vezes instituições governamentais ou empresariais podem se utilizar da estatística para tentar manipular a opinião dos leitores. O foco, nesse caso, está na desproporcionalidade do eixo vertical do gráfico, que faz parecer que o decréscimo é maior do que o real.

Imagine a seguinte situação:

1. Um casal pretende juntar dinheiro para viajar e dividir essa quantia por igual para saberem quanto cada um pode gastar durante a viagem.

Quanto cada um poderá gastar se:

Um deles juntar R\$300 e o outro R\$500? _____

Um deles juntar R\$450 e o outro R\$650? _____

Um deles juntar R\$850 e o outro R\$700? _____

Um deles juntar x reais e o outro y reais? _____

Imagine uma outra situação parecida:

2. Três irmãos pretendem juntar dinheiro para viajar e dividir essa quantia por igual para saberem quanto cada um pode gastar durante a viagem. Quanto cada um poderá gastar se a quantia arrecada por cada um for:

R\$300, R\$500 e R\$700? _____

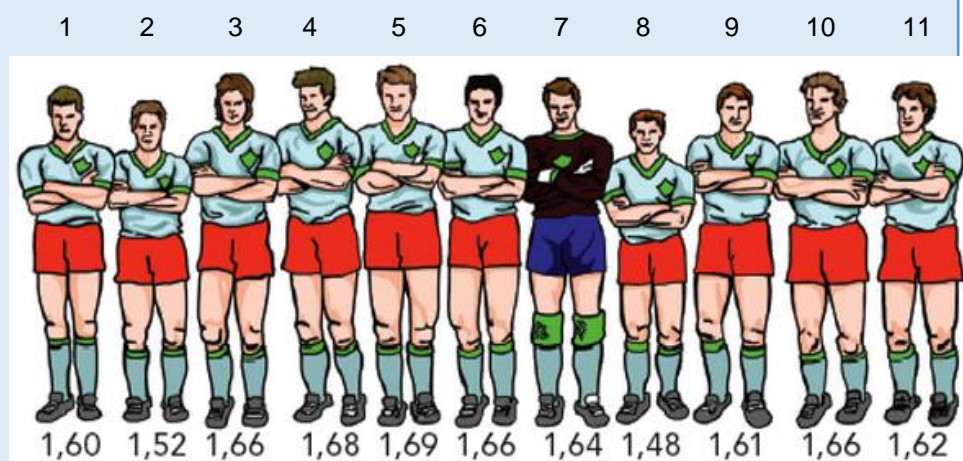
R\$1250, R\$1500 e R\$940? _____

X reais, y reais e z reais? _____

Sem falar de fórmula ou procedimento, peça aos alunos que pensem nas situações descritas acima e em como as pessoas podem planejar os gastos durante a viagem de forma igualitária.

Ainda sem mencionar a definição formal de mediana e moda, peça aos alunos para resolverem a próxima atividade.

3. A figura a seguir mostra a altura de 11 jogadores de futebol.



- a) Metade dos jogadores é mais alta (e a outra metade dos jogadores é mais baixa) que o jogador de número _____, cuja altura é de _____ metros.
- b) A altura de _____ metros é a mais comum entre os jogadores.
- c) Qual é a média das alturas desses jogadores? _____

Depois de apresentar as medidas de centralidade: média, mediana e moda, você pode pedir que os alunos façam algumas atividades do livro didático para praticar.

Vídeo: 200 países, 200 anos, 4 minutos



O objetivo desse vídeo é mostrar como a Estatística pode coletar, organizar e apresentar dados de forma eficiente. Mostre o vídeo duas ou três vezes e faça perguntas aos alunos sobre as informações apresentadas.

Alguns comentários

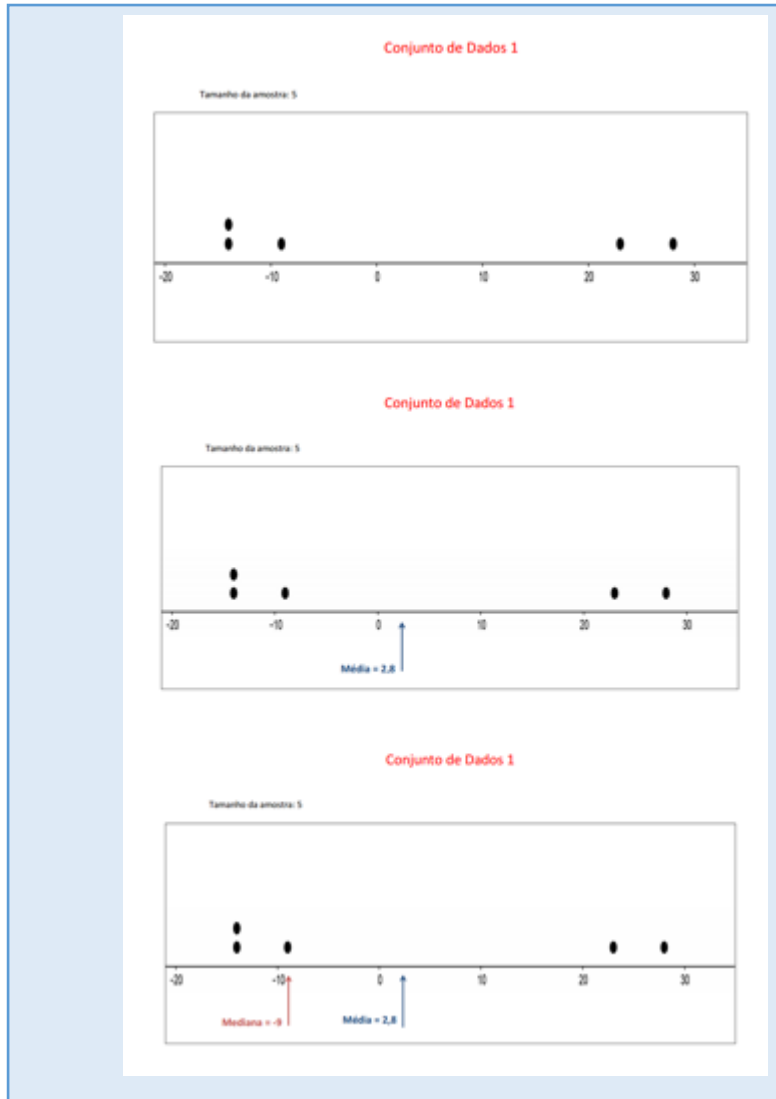
Nesse curto vídeo, de apenas quatro minutos, são apresentadas as informações de expectativa de vida e renda per capita de 200 países nos últimos 200 anos. Como o áudio é em inglês, retirei o som para que os alunos apenas lessem a legenda. O vídeo apresenta muitas informações e de forma muito rápida, por isso, utilizei o recurso de reprodução lenta para que os alunos tivessem mais tempo para observar os gráficos e ler a legenda.

Atividade: O leilão do menor lance

É importante que o aluno conheça os conceitos de média e de mediana para realizar essa atividade. Ao analisar um gráfico de pontos, que será projetado via computador, o aluno deve “chutar” o valor da média e da mediana, com uma casa decimal. É interessante que seja estipulado um tempo para escreverem os palpites em uma tabela como a apresentada abaixo:

Quantidade	Palpite	Valor Real	Lance
Média			
Mediana			

Fonte: Elaboração própria



Em seguida, revela-se o valor real e o aluno calcula o lance, que é dado pela diferença entre o palpite e o valor real. Para cada conjunto de dados há dois leilões, um para a média e outro para a mediana. Vence o Leilão quem tiver o menor lance, ou seja, quem chegar mais perto do valor real da medida (média ou mediana).

Os conjuntos de dados contêm de 5 a 50 observações, cujos valores são números inteiros, positivos ou negativos.

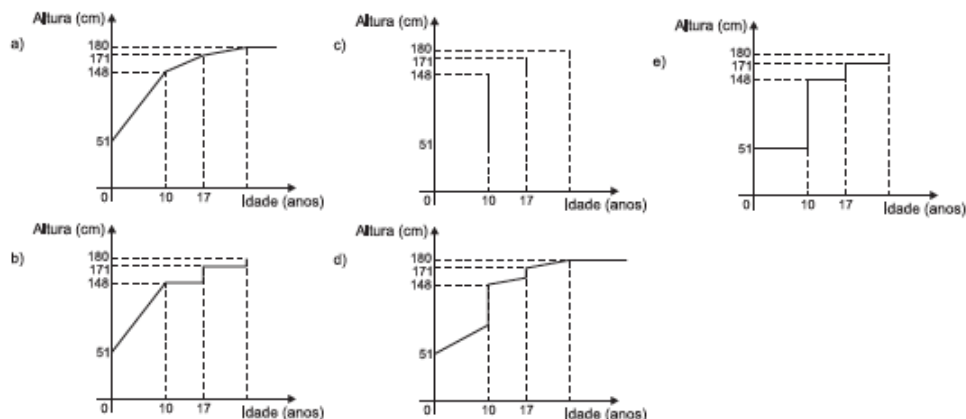
Acima, um exemplo de

gráfico de pontos que será apresentado, o gráfico mostrando o valor da média e o gráfico mostrando o valor da mediana.

Para encerrar as atividades, apresentei algumas questões do ENEM com o objetivo de consolidar os conceitos estudados e preparar os estudantes para o exame.

Atividade: Questões do ENEM

QUESTÃO 01 – ENEM 2010 – Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, até se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas. Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?



QUESTÃO 02 – ENEM 2011 – A participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) aumenta a cada ano. O quadro indica o percentual de medalhistas de ouro, por região, nas edições da OBMEP de 2005 a 2009:

Região	2005	2006	2007	2008	2009
Norte	2%	2%	1%	2%	1%
Nordeste	18%	19%	21%	15%	19%
Centro-Oeste	5%	6%	7%	8%	9%
Sudeste	55%	61%	58%	66%	60%
Sul	21%	12%	13%	9%	11%

Disponível em: <http://www.obmep.org.br>. Acesso em: abr. 2010 (adaptado).

Em relação às edições de 2005 a 2009 da OBMEP, qual o percentual médio de medalhistas de ouro da região Nordeste?

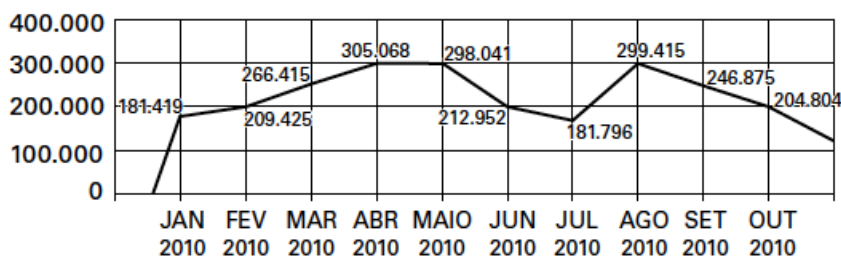
- A) 14,6% B) 18,2% C) 18,4% D) 19,0% E) 21,0%

QUESTÃO 03 - ENEM 2012 – Questão 174 – prova azul – A tabela a seguir mostra a evolução da receita bruta anual nos três últimos anos de cinco microempresas (ME) que se encontram à venda. Um investidor deseja comprar duas das empresas listadas na tabela. Para tal, ele calcula a média da receita bruta anual dos últimos três anos (de 2009 até 2011) e escolhe as duas empresas de maior média anual. As empresas que este investidor escolhe comprar são:

ME	2009 (em milhares de reais)	2010 (em milhares de reais)	2011 (em milhares de reais)
Alfinetes V	200	220	240
Balas W	200	230	200
Chocolates X	250	210	215
Pizzaria Y	230	230	230
Tecelagem Z	160	210	245

- A) Balas W e Pizzaria Y
- B) Chocolates X e Tecelagem Z
- C) Pizzaria Y e Alfinetes V
- D) Pizzaria Y e Chocolates X
- E) Tecelagem Z e Alfinetes V.

QUESTÃO 04 – ENEM 2012 – O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010. Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é



Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

- A) 212.952
- B) 229.913
- C) 240.621
- D) 255.496
- E) 298.041

QUESTÃO 05 – ENEM 2010 – O quadro seguinte mostra o desempenho de um time de futebol no último campeonato. A coluna da esquerda mostra o número de gols marcados e a coluna da direita informa em quantos jogos o time marcou aquele número de gols.

Se X , Y e Z são, respectivamente, a média, a mediana e a moda desta distribuição, então

Gols marcados	Quantidade de partidas
0	5
1	3
2	4
3	3
4	2
5	2
7	1

- A) $X = Y < Z$
- B) $Z < X = Y$
- C) $Y < Z < X$
- D) $Z < X < Y$
- E) $Z < Y < X$

Aprenda Libras!

A Educação Estatística foi de fundamental importância na nossa pesquisa, tanto por ser um tema de estudo do terceiro ano do Ensino Médio como pela contribuição que pode trazer para o exercício da cidadania. No entanto, nossos dados mostraram que a relação professor-aluno é muito importante no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes Surdos. Como essa relação é mediada pelo intérprete, é essencial que o professor se esforce para estabelecer uma relação direta com o estudante Surdo. Para isso, é necessário entender um pouco sobre a surdez, sobre a Cultura Surda e sobre a Libras.

Trazemos algumas sugestões que certamente contribuirão para o professor de alunos Surdos no sentido de estabelecer e estreitar essa relação com seu estudante:

- Aprenda o alfabeto digital - para usar datilologia quando quiser falar uma palavra e não souber o sinal

Alfabeto em LIBRAS: <https://www.youtube.com/watch?v=fYaXJXf60gU>

- Aprenda os números e alguns sinais relacionados à Matemática

SINAIS DE MATEMÁTICA EM LIBRAS - Profª surda Zanúbia Dada – 2013:
<https://www.youtube.com/watch?v=jIAqxylo23U&t=9s>

- Aprenda cumprimentos em Libras

Curso de Libras - Cumprimentos: <https://www.youtube.com/watch?v=E-bvakuPYSI&t=33s>

- Pergunte o sinal dos seus alunos

Qual é seu Sinal em Libras?:

<https://www.youtube.com/watch?v=syVwAC0BSL4>

- Estude os parâmetros da Libras e configurações de mãos
[PARÂMETROS DA LIBRAS] CONFIGURAÇÃO DE MÃO | PARTE 01/05 - DANRLEY OLIVEIRA: <https://www.youtube.com/watch?v=1C54H6CrqpU>

- Encontre cursos de Libras: <https://feneis.org.br/>

- Material de curso de Libras:

https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/incluir/libras/curso_de_libras_-_graciele.pdf

- Não use o adjetivo mudo! Ele é pejorativo para os Surdos

Sou surdo, não sou mudo: https://www.youtube.com/watch?v=ZB_6hBdUz5g

Análise e Resultados

À luz do Programa Etnomatemática, uma das vertentes da Educação Matemática, e de dois outros campos de pesquisa, os Estudos Surdos e a Educação Estatística, busquei preparar um conjunto de atividades de Estatística para serem trabalhadas numa escola estadual, que atende alunos surdos e ouvintes.

A análise dos dados colhidos durante a pesquisa nos permitiu elencar contribuições que estão alinhadas com o nosso aporte teórico.

Reflexões acerca da dimensão política no processo de inclusão

Ao longo do trabalho desenvolvido com a turma de alunos surdos e ouvintes, pudemos observar nuances das várias dimensões do programa Etnomatemática. Porém, assim como destacado por D'Ambrosio (2001), percebemos grande importância da dimensão política na Educação de Surdos.

As relações de poder estão comumente presentes na sala de aula. Por exemplo, pode haver uma supremacia do saber acadêmico, dominado pelo professor para com outros saberes, que fazem parte do repertório dos estudantes. Mas no caso da Educação de Surdos, as relações de poder se evidenciam também entre ouvintes e surdos. A situação de desigualdade e de privilégio para os ouvintes precisa ser reparada.

Nosso estudo mostrou uma certa alienação por parte de diferentes setores da instituição escola com relação à real inclusão de estudantes surdos. O total desconhecimento da Libras por parte dos professores impede que haja qualquer

relação entre professor e alunos surdos. A ausência de tal relação, a qual estudantes ouvintes estão tão habituados, faz com que discursos errôneos, e por vezes preconceituosos, sejam propagados na escola e na sociedade. Por exemplo, na visão do professor de matemática, os estudantes surdos se empenham menos que os ouvintes para aprender a disciplina pois contam com cotas para entrar em universidades ou conseguir empregos. Essa justificativa para o desempenho dos estudantes surdos, no entanto, deixa de questionar a qualidade das aulas que lhes é oferecida, bem como o papel da escola em seu processo educacional.

Ao afirmar, por exemplo, que há uma insuficiência dos setores da escola no processo de inclusão, supomos que uma participação mais ativa da direção e coordenação pedagógica, por meio da organização de turmas com número de alunos reduzido, do oferecimento de palestras com profissionais especializados no ambiente escolar, ou cursos de formação continuada poderiam munir os professores e demais profissionais de ferramentas necessárias para incluir.

Contribuições para o campo de pesquisa Estudos Surdos

O campo de pesquisa denominado Estudos Surdos constitui-se num conjunto de concepções linguísticas, culturais, comunitárias e identitárias que são essenciais para se pensar a surdez. Nessa perspectiva, a surdez se afasta do conceito de deficiência e se caracteriza como uma experiência visual (SKLIAR, 2010).

No nosso estudo, o foco dado aos alunos surdos durante as atividades permitiu evidenciar o potencial desses estudantes. Além de estarem adquirindo conhecimento matemático, esses alunos estavam também ampliando seus conhecimentos de Libras, por meio da negociação de novos sinais e da língua portuguesa escrita, por meio da aquisição de novo vocabulário. É importante notar

que, enquanto para os alunos ouvintes a ampliação de vocabulário acontece em uma língua, no caso dos estudantes surdos as potencialidades são duplicadas pelo bilinguismo.

Além disso, uma outra contribuição diz respeito ao currículo utilizado na educação de surdos. Na nossa pesquisa, observamos que, assim como preconizado pelos estudos surdos, há uma necessidade de se reconstruir o currículo de forma que ele seja mais adequado aos estudantes surdos e à sua língua.

A valorização da Libras na escola e o reconhecimento de sua importância são essenciais para os estudantes surdos e seu processo educacional. Por exemplo, pudemos inferir de algumas observações e vídeos dos encontros, que para os estudantes surdos a ausência da intérprete é sinônimo de que a aula não será para eles. Além disso, também observamos que alguns estudantes surdos se concentram em produzir trabalhos escritos, mesmo que esse não seja o objetivo da aula em andamento, provavelmente preocupados com avaliação. Certamente, as experiências escolares desses estudantes lhes fizeram considerar como mais importantes as produções escritas em Português, pois esse deve ser o principal meio de avaliação do professor ouvinte. Assim, soma-se à necessidade de reformulação os processos avaliativos dos estudantes surdos.

Assim como apontado por Quadros (2004), alguns problemas de cunho ético ainda foram comprovados pelo nosso estudo. Embora tenham se passado quatorze anos dessa publicação, os papéis de professor e intérprete ainda se confundem, na medida em que o professor por vezes delega ao intérprete o acompanhamento dos alunos surdos.

Contribuições relacionadas à Educação Estatística

Segundo a literatura, a fim de fomentar a Educação Estatística, professores precisam objetivar três competências: a literacia, o raciocínio e o pensamento estatístico. Ao longo das atividades, foi possível observar as contribuições para o desenvolvimento da literacia dos estudantes surdos e ouvintes, que aprenderam os termos e conceitos estatísticos e aplicaram esses conceitos em problemas matemáticos. Os surdos, além de aprenderem esses termos, negociaram entre si sinais que carregavam esse aspecto conceitual. Por exemplo, para o sinal de moda, utilizaram o sinal da palavra “repetir” e para o sinal de mediana, destacavam dentre os dedos apresentados, aquele que representava o “intermediário”.

As atividades também trouxeram uma contribuição para o raciocínio estatístico dos alunos surdos. Ou seja, esses alunos demonstraram criticidade ao discutir a origem e a veracidade de dados estatísticos, confrontaram informações apresentadas em gráficos com a realidade à sua volta e discutiram o significado de dados estatísticos.

Embora tenhamos alcançado os objetivos propostos nessa pesquisa, consideramos importante mencionar algumas limitações. Alguns aspectos da postura do estudante surdo, por exemplo, parecem estar relacionados com seu histórico educacional, portanto, o curto período em que se desenvolveu o estudo não foi suficiente para modificar essa situação. Uma outra crítica, também relacionada ao tempo, diz respeito ao desenvolvimento de projetos que visassem a Educação Estatística. Consideramos que o ideal seria que esses projetos fossem desenvolvidos ao longo do ano letivo, de forma interdisciplinar, com o protagonismo dos estudantes e levando em consideração temas de seu interesse e conhecimentos prévios.

Ainda cabe mencionar que o campo da educação de surdos é muito amplo e carece de estudos que, além de responder questões investigativas, procurem também mudar a realidade através de políticas públicas educacionais. Pesquisas de história de vida para esclarecer melhor a trajetória educacional dos surdos, pesquisas da Linguística que expliquem as potencialidades do bilinguismo do estudante surdo, pesquisas relacionadas à cultura surda e como o seu fortalecimento estremece a supremacia do ouvintismo, pesquisas sobre as formas de pensar e fazer matemática características de falantes de Libras, dentre outras.



Referências

ARNALDO-JUNIOR, Henrique. Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do Multiplano no ensino fundamental. 2010. 292 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

BORGES, F. A. A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras, 2013. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática). 260f. Maringá, PR. Universidade Estadual de Maringá, 2013.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 2. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL. Lei nº 12.319: regulamenta a profissão de tradutor e intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Brasília, DF: Casa Civil, 2010.

CAMPOS, C. R., WODEWOTZKI, M. L. L, JACOBINI, O.R. Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. Ática, 1990.

D'Ambrosio, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.

ESQUINCALHA, A. C. Etnomatemática: um estudo da evolução das idéias. Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, PE: SBEM, 2004. pp. 1-16.

FELIPE, T. A. Libras em contexto: curso básico. 9ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2009.

FERREIRA-BRITO, L. Por uma gramática das línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

FRYDRYCH, L. O estatuto linguístico das línguas de sinais: a libras sob a ótica saussuriana. Dissertação de mestrado. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2013.

GESSER, A. Do patológico ao cultural na surdez: para além de um e de outro ou para uma reflexão crítica dos paradigmas. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, v. 47, n. 1, p. 223-239, 2008.

Grosjean, F. *Studying bilinguals*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

LEBEDEFF, T. B. Reflexões sobre adaptações culturais em histórias infantis produzidas para a comunidade surda. In ORMEZZANO, G.; BARBOSA, M. H. S. (Orgs.). *Questões de intertextualidade*. Passo Fundo, RS: Editora da Universidade de Passo Fundo, 2005. pp. 179-188.

NASCIMENTO, L. C. R. Fonoaudiologia e Surdez: Uma análise dos percursos discursivos da prática fonoaudiológica no Brasil. 2012. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2012.

PERLIN, G. *As identidades surdas*. Porto Alegre, RS: Mediação, 2004.

PICOLI, F. D. C. Alunos/as surdos/as e processos educativos no âmbito da educação matemática: problematizando relações de exclusão/inclusão. Dissertação

(Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas). Lajeado, RS: Centro Universitário Univates, 2010.

QUADROS, L. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.


QUADROS, R. M.. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Secretaria de Educação Especial/Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2004.

QUADROS, R. M.; CAMPELLO, A. R. S. Constituição política, social e cultural da língua brasileira de sinais. In: VIEIRA-MACHADO, L. M. C.; LOPES, M. C. (Org.). Educação de surdos: políticas, língua de sinais, comunidade e cultura surda, 1ed. Santa Cruz/RS: EDUNISC, 2010. p. 1547.

ROSA, M. A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leaders about English Language Learners (ELL) students: the case of mathematics. Tese de Doutorado. College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS, 2010.

ROSA, M.; OREY, D. C. Fragmentos históricos do programa etnomatemática. In NOBRE, S. (Org.). Anais/Acta do 6º. Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática. p. 535-558. São João del Rey, MG: SBHM, 2014

ROSA, M.; OREY, D. C. Interloquções polissêmicas entre a etnomatemática e os distintos campos de conhecimento etno-x. Educação em Revista, v. 30, n. 3, p. 63-97, 2014a.



Schmitt, D.; Luchi, M. LIBRAS: conhecer a cultura surda. Anais do 31º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS). Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

SKLIAR, C. Educação e exclusão: abordagens sócio antropológicas em educação especial. Porto Alegre, RS: Mediação, 1997.

SKLIAR, C. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre, RS: Mediação, 2010.

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis, SC: Editora UFSC, 2008.

Este trabalho foi composto na fonte Myriad Pro e Ottawa.
Impresso na Coordenadoria de Imprensa e Editora | CIED
da Universidade Federal de Ouro Preto,
em outubro de 2018
sobre papel 100% reciclato (miolo) 90g/m² e (capa) 300 g/m²