



PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PRODUTO EDUCACIONAL

Análise crítica: Contribuições da Estatística para a Educação
sócioemocional na Educação Básica

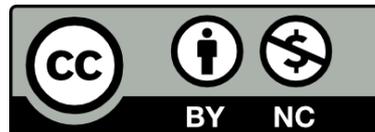
Jândela C. G. dos Santos Tamashiro

Diva Valério Novaes

São Paulo (SP)

2017

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo. Defesa realizada em 28/06/2017.

AUTORES

Jândela C. G. dos Santos Tamashiro: Mestre em Ensino de Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus São Paulo (2017). Especialista em Ensino da Língua Portuguesa e Matemática numa perspectiva Transdisciplinar pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (2010). Especialista em Gestão Pública pela Universidade Católica Dom Bosco(2013). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (2002). Atualmente é pedagoga e Coordenadora de apoio ao ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro .Tem experiência na área de Educação como professora da Educação Básica com as disciplinas de Ciências e Matemática, em Supervisão/Coordenação pedagógica e Educação à Distância.

Diva Valério Novaes: Pós doutora na área de Políticas, Administração e Sistemas Educacionais na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, desenvolveu o trabalho intitulado Análise da Gestão de Instituto Federal: Desafios e Oportunidades da Expansão Em Rede, concluído no segundo semestre de 2014. Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2011). Possui mestrado em Educação Matemática (2004) e graduação em Matemática (1986) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. No Mestrado e Doutorado desenvolveu tema sobre Educação Estatística. Possui especialização em Gestão de Instituições de Educação Técnico Profissional, pelo Centro de Altos Estudos Universitários da Organização dos Estados Iberoamericanos (OEA), concluído em 2014. Professora titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), integrante do quadro permanente nesta instituição, desde 1992, atuou como professora de Matemática na Escola Básica, Estatística no Ensino Superior da Educação Tecnológica. Exerceu ainda, várias funções na área pedagógica e de Diretora do Campus São Paulo do CEFETSP, atual IFSP. É autora de livro sobre Estatística Para A Educação Profissional, Editora Atlas/GEN. Atualmente é coordenadora de um Grupo de pesquisa em Políticas Públicas Para a Educação Básica, registrado no CNPQ, professora do Programa de Mestrado em Ciências e Matemática do IFSP, de Estatística, Didática e Prática de Ensino no Curso de Formação Inicial de professores de Matemática, membro do colegiado do Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática no IFSP.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um Produto final que faz parte de uma pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus São Paulo, intitulada "Contribuições da Estatística para Educação Socioemocional na Educação Básica" tendo como objetivo verificar se uma sequência didática elaborada para o processo de ensino e aprendizagem de variáveis estatísticas, organização, apresentação, leitura e interpretação de gráficos e tabelas, favorecerá simultaneamente, o aprendizado socioemocional em um ou mais aspectos explicitados no programa *Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning* (CASEL): Autoconhecimento, Consciência social, Tomada de decisão responsável, Habilidade de relacionamento, Autogestão.

Diante da pesquisa realizada, é possível afirmar que embora haja uma necessidade de uma Educação voltada para os aspectos sociais e emocionais como orientam As Diretrizes Nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2013) fazem menção ao oferecimento de uma educação diversificada, voltada para a formação do ser humano em sua plenitude. Reconhecemos que ainda não há uma disciplina responsável pela educação socioemocional dos alunos.

Diante desses fatos, esta pesquisa apresenta sugestões de atividades para serem trabalhadas com estudantes do Ensino Médio. Será apresentado reflexões referente as análises e aos resultados da pesquisa desenvolvida. Embora esta pesquisa tenha sido desenvolvida com um grupo de alunos do terceiro ano do Ensino médio, estes resultados podem trazer elementos que colaborem para o processo de ensino e aprendizagem das variáveis estatísticas, leitura e interpretação de gráficos e tabelas como também aspectos da Educação socioemocional.

Batanero (2001) aponta o importante papel que a Estatística tem na sociedade, pois fornece instrumentos metodológicos que analisam variáveis sob diversas óticas, verificando as possíveis relações existentes por meio de experimentos e estudos e, posteriormente, encaminham a uma possível tomada de decisões de forma coerente e direcionada.

Dessa forma contribuindo para o desenvolvimento das competências sociais e emocionais, necessárias para o desenvolvimento do ser humano capaz de gerir suas emoções, relacionar-se de modo cooperativo com os seus pares.

2 A PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Pública Estadual de Ensino, localizada em uma cidade do interior paulista. Com alunos de uma turma, matriculados no terceiro ano do ensino médio e os instrumentos para coleta de dados se deram pelo questionário, protocolo das atividades, roda de conversa e gravação dos áudios.

A aplicação da sequência didática ocorreu após o período em que a professora da disciplina de Matemática trabalhou os conteúdos estatísticos conforme o caderno do estado, material de apoio fornecido pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Propomos na atividade I, a elaboração de uma pesquisa que envolveu a coleta de dados, organização, apresentação dos mesmos em tabelas e gráficos convenientes, bem como, a leitura destes dados. Inicialmente os alunos responderam individualmente um questionário sobre os efeitos do uso de álcool por eles observados nos ambientes familiares e sociais, que frequentam, incluindo-se o próprio estudante. Foi fornecido o mesmo tipo de caneta para todos os alunos, para não haver cores diferentes nas respostas à pesquisa, evitando a identificação do respondente.

Após o preenchimento do questionário, os alunos foram dispostos em grupos, para o tratamento dos dados. Na sequência, os alunos, ainda dispostos em grupos, compararam os resultados obtidos na pesquisa por eles efetuada, com os mesmos itens divulgados no Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD) realizado no período de 2006 a 2012. Esse levantamento foi realizado escolhendo aleatoriamente indivíduos com 14 anos ou mais, de todo o território brasileiro, numa entrevista com

4607 pessoas.

Essa primeira atividade foi finalizada com uma roda de conversa, para socialização dos resultados obtidos nos grupos. Um de nossos objetivos, com esta atividade, assim como de toda a sequência foi observar se o contexto, promove algum tipo de reflexão nos alunos além das que se referem ao conteúdo específico de Estatística, que denote construção das competências necessárias para promoção da Educação socioemocional.

Na segunda atividade, apresentamos três gráficos prontos, com informações divulgadas na mídia, sobre o mesmo tema, para que os alunos fizessem a leitura e informassem o que se pode concluir a partir dos dados disponibilizados, da mesma forma que na primeira atividade: primeiro dispostos em grupos e na sequência a socialização dos resultados com a professora na roda de conversa. A análise dos dados constantes nos gráficos funcionou como disparador para a roda de conversa. Os esclarecimentos realizados na roda de conversa sobre a legislação, questões de saúde no contexto das drogas lícitas e ilícitas, foram discutidos como consta no livro *Álcool e Drogas na Adolescência: um guia para pais e professores*, Pinsky e Pazinatto (2014).

A pesquisadora permaneceu todo o tempo de aplicação da sequência de atividades, fazendo registro das manifestações dos alunos, observando se as atividades promovem reflexões, ou indícios de aprendizado socioemocional, em algum dos aspectos do programa (CASEL): autoconhecimento, consciência social, tomada de decisão responsável, habilidade de relacionamento e autogestão.

3.1 Atividade do item I

Os alunos receberam o questionário e responderam individualmente com sim ou não sobre situações do uso do álcool por eles observados nos ambientes familiares e sociais, que frequentam, incluindo-se o próprio estudante. Após responderem o questionário, devolveram para a professora de matemática.

O quadro a seguir contém o questionário respondido pelos alunos a partir de situações observadas após o consumo do álcool, relatadas por equipes médicas e pesquisadores da área da saúde.

Leia-as com atenção e reflita sobre se você já observou essas situações em seu círculo familiar, social ou em você mesmo. Marque com um (X) na coluna do SIM, em caso afirmativo. Caso tenha marcado SIM, marque também a idade da pessoa observada e se não observou, marque apenas (X) na coluna do NÃO.

Observação: Você não será identificado, portanto não é necessário colocar seu nome.
Sexo () Feminino () Masculino

Efeitos prejudiciais de beber

Situações sobre o uso do álcool	SIM	NÃO	Idade
1. Conhece alguém que não foi capaz de conseguir parar depois de começar a beber?			
2. Conhece alguém que já se machucou em consequência do seu consumo de álcool?			
3. Conhece alguém que bebe em * <i>binge</i> (quando bebem, ingerem 4 (mulheres) ou 5 (homens) unidades ou mais de bebida alcoólica a cada duas horas)?			
4. O uso de álcool já teve efeito prejudicial no trabalho.			
5. Perdeu o emprego devido ao consumo de álcool.			
6. O consumo de álcool por algum familiar teve efeito prejudicial na sua família ou relacionamento.			
7. Já se envolveram em uma briga com agressão física depois de beber.			
8. Andam armados e fazem uso abusivo do álcool.			

* “bingedrinking”, também denominado “beber pesado episódico” (consumo de 5 doses ou mais de bebida alcoólica em uma mesma ocasião)

3.2 Desenvolvimento do item II da atividade 1

Em seguida a professora, devolveu os questionários embaralhados, sem identificação, e pediu que os alunos formassem grupos. A ideia inicial seria formar grupos com quatro alunos, mas nesse dia havia apenas dezessete alunos na sala, e a presença da pesquisadora e do gravador, deixou-os inibidos, então, formaram espontaneamente dois grandes grupos com oito e nove componentes. Nos grupos foi colocado gravador para que fossem gravadas as reflexões entre eles no momento em que tabulavam os dados dos questionários em uma única tabela por grupo. Em seguida, os alunos tabularam os dados e construíram um gráfico para apresentá-los.

3.3 Análises dos dados do item II da atividade 1

Durante o desenvolvimento da sequência de atividades nos grupos de estudo, formado pelos alunos foi observado por meio dos diálogos a tomada de consciência sobre os efeitos do álcool enquanto contavam histórias de acontecimentos envolvendo o uso do álcool em situações familiares. Nota-se que o contexto da atividade nesse primeiro momento promoveu algum tipo de reflexão nos alunos além das que se referem ao conteúdo específico de Estatística.

Ainda na tabulação dos dados no grupo, identificaram mais uma variável, a referente ao sexo (masculino ou feminino) e algumas dúvidas surgiram quanto a classificação dessa variável, o que denotou reflexões no grupo e explicação da professora. Nesse momento a professora foi até a lousa realizar uma revisão geral sobre o conteúdo de variável estatística, classificação.

Em seguida, desenhou na lousa uma tabela para tabulação dos dados dos grupos. Além da revisão do conteúdo de variáveis, ao anunciarem a idade das pessoas envolvidas nas situações que estavam presentes no questionário que responderam, os alunos sentiram a necessidade de calcular a moda das idades, devido as diferentes idades em cada situação e em cada grupo. E identificarem a ocorrência de faixa etária com mais ocorrência na pesquisa realizada por eles.

Após o cálculo da moda, a professora prosseguiu o que se poderia observar com esses dados. Daí então os alunos sugeriram calcular a porcentagem dos valores de cada resposta do questionário.

A professora continuou perguntando aos alunos como faria o cálculo das porcentagens. E todos os alunos explicaram que a porcentagem consiste numa fração em que o denominador é 100 e o cálculo é feito por meio de uma regra de três. Foi um momento interessante, pela oportunidade que a professora teve em realizar a revisão desses conteúdos de forma significativa e participativa a partir do contexto da sequência.

Concluída a tabulação dos dados, a professora orientou que cada grupo construísse um gráfico com os dados da tabela do grupo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, Brasil (1997), recomendam que professores incentivem os alunos a observar os fenômenos, especular hipóteses, reunir dados, tratando-os e analisando-os do ponto de vista da investigação científica. E incentivam a leitura e a interpretação de gráficos, tabelas e medidas publicados pelos diversos meios de comunicação, a fim de que o aluno saiba posicionar-se de forma crítica diante dessas informações.

Um momento importante para a observação dos dados e as reflexões sobre o contexto em que os alunos se encontram inseridos quanto ao uso do álcool por pessoas do convívio deles.

3.4 Desenvolvimento do item III da atividade 1

Dando continuidade ao desenvolvimento da sequência didática. A professora Com o resultado geral dos dados da pesquisa realizada na turma, entregou um quadro com dados de uma pesquisa nacional realizada no período de 2006 a 2012 em todo território nacional. Esse levantamento foi realizado escolhendo aleatoriamente indivíduos com 14 anos ou mais, de todo território brasileiro, numa entrevista com 4607 pessoas. Para que ainda nos grupos os alunos observassem e comparassem os dados da pesquisa deles com a do Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD). E discutissem todos na roda de conversa.

Compare os resultados obtidos no item I (a pesquisa realizada nesta escola), conforme análise efetuada no item II, com os resultados do Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD), realizado no período de 2006 a 2012, escolhendo

aleatoriamente indivíduos com 14 anos ou mais, de todo o território brasileiro, numa entrevista com 4607 pessoas.

Os dados que seguem se referem aos Resultados da pesquisa (LENAD-2006 a 2012):

Quadro 03 – Resultados da pesquisa (LENAD-2006 a 2012):

ÁLCOOL

HÁBITOS DE CONSUMO

- 64% dos homens e 39% das mulheres adultas relatam consumir álcool regularmente (pelo menos 1x por semana).
- 66% dos homens e 49% das mulheres adultas relatam beber em binge (quando bebem, ingerem 4 (mulheres) ou 5 (homens) unidades ou mais de bebida alcóolica a cada duas horas).
- Enquanto metade da população é abstinência, 32% bebem moderadamente e 16% consomem quantidades nocivas de álcool.
- Quase 2 a cada 10 dos bebedores (17%) apresentou critérios para abuso e/ou dependência de álcool.

EFEITOS PREJUDICIAIS DE BEBER

32% dos adultos que bebem referiram já não ter sido capaz de conseguir parar depois de começar a beber.

10% dos entrevistados referiu que alguém já se machucou em consequência do seu consumo de álcool.

8% dos entrevistados admitem que o uso de álcool já teve efeito prejudicial no seu trabalho.

4,9% dos bebedores já perdeu o emprego devido ao consumo de álcool

9% admitem que o uso de álcool já teve efeito prejudicial na sua família ou relacionamento.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 24% ainda acha que não tem problema dirigir quando se está apenas começando a sentir os efeitos da bebida alcoólica.
 - 25% da população geral relata sintomas de depressão. Entre bebedores problemáticos (consomem 6 ou mais doses por ocasião), este percentual passa para 41%.
 - 5% da população brasileira já tentou o suicídio. Dentre estes, 24% relataram ser relacionados ao consumo de álcool.
 - Embora não tenha aumentado a quantidade de pessoas que bebem álcool no Brasil, aqueles que Já bebiam bebem mais e mais frequentemente.
 - Mulheres e especialmente as mais jovens são a População mais em risco, apresentando maiores índices de aumento entre 2006 e 2012 e bebendo de forma mais nociva.
 - Houve uma diminuição generalizada no comportamento de beber e dirigir entre 2006 e 2012. A região Nordeste apresentou a maior diminuição enquanto na Região Centro-Oeste as mudanças na legislação não pareceram surtir efeitos.
 - Quase um a cada 10 brasileiros possui arma de fogo, 5% dos homens andam armados, este índice sobe para mais de 10% entre homens jovens e com problemas no uso de álcool.
 - Quase dois terços dos homens jovens bebedores problemáticos já se envolveram em uma briga com agressão física no último ano. Este índice sobe para 57% entre os que também usam cocaína.
 - Mais de 2 a cada 10 brasileiros relataram terem sido vítimas de violência física na infância. Em 2 a cada dez casos os abusadores haviam bebido.
 - 6% dos brasileiros referiram ter sido vítima de violência doméstica no último ano, em metade destes casos o parceiro que exerceu a violência havia bebido.
- Existe uma forte associação entre depressão e abuso de álcool. Mais de 2 a cada 10 tentativas de suicídio está relacionada com o uso de álcool.

Note que nesse relatório do LENAD (2012), contém todos os itens do questionário que os alunos responderam no item I.

2.1 Análise do desenvolvimento da Roda de conversa da atividade 1

Essa atividade foi finalizada com uma roda de conversa, com a socialização das análises realizadas a partir das comparações entre os resultados da pesquisa respondida pelos alunos na sala e a pesquisa de nível nacional realizada pelo LENAD (2012). Disponível em: : <http://inpad.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Lenad-II-Relatório.pdf>.

Na roda de conversa é importante que haja um ambiente acolhedor. A dedicação, a simpatia, a confiança que a professora tinha com os alunos contribuiu significativamente para esse ambiente acolhedor. A roda de conversa aconteceu no mini auditório da escola, com cadeiras giratórias arrumadas em círculos. Ao longo de toda a roda de conversa, que durou aproximadamente 60 minutos, o que mais chamou a atenção dos alunos foram as estatísticas relacionadas à agressão física e a acidentes de trânsito em consequência do uso de bebida alcoólica, colocando em risco a vida desses motoristas e de outras pessoas. Também se abordou a violência doméstica. Em alguns momentos, os alunos discordavam ou tinham dúvidas sobre o levantamento dos dados da pesquisa, oportunidade em que a professora teve para desenvolver os conhecimentos sobre :população e amostra, porcentagem e média.

Na roda de conversa, os alunos expuseram as comparações entre os dados obtidos a partir das respostas que eles deram no questionário e o texto do LENAD. Houve maior descontração, os alunos sentiram-se mais à vontade para expor suas opiniões e refletirem sobre os dados apresentados. A professora de matemática da turma iniciou com perguntas disparadoras sobre as estatísticas das pesquisas que eles tinham em mãos.

O estudo dos conteúdos de População, amostra e porcentagem, refletiu nas discussões sobre os dados, contribuindo para a construção de competências sociais e emocionais nestes alunos. Aos poucos, algum aspecto chamava a atenção: *“Nossa, quem conhece alguém que anda armado? Se andar bêbado já é ruim, perigoso, imagine armado”*. Porém, na roda de conversa fluíram muitas reflexões. No início da roda de conversa, os alunos falavam apenas dos resultados da pesquisa nacional

LENAD (2012), mas aos poucos, começaram a falar de suas experiências, o que enriqueceu muito a discussão estabelecida.

A discussão permitiu exercitar “o ouvir” a opinião dos colegas, concordar, discordar de maneira organizada. Falar de suas experiências e notar que não estão só nessas experiências.

Houve, portanto contribuição no aspecto de **Habilidades de Relacionamento**, ligada a possibilidade de formar parcerias positivas, pautadas na comunicação respeitosa, que possibilita a pessoa a lidar com conflitos que possam surgir, bem como, saber solicitar e pedir ajuda quando necessário. Essa é uma habilidade importante também, para a **Tomada de Decisões Responsáveis**: ouvir o que é dito e não apenas o que queremos ouvir.

Preocupar-se com o bem-estar dos colegas e com as crianças que são afetadas pelo uso inadequado do álcool pelos adultos, foi uma socialização do exercício da empatia de alguns com os demais, favorecendo essa percepção para aqueles que ainda não tinham refletido sobre o tema. Nota-se a contribuição no aspecto **Consciência Social**, ligado ao cuidado e à preocupação com outras pessoas e a capacidade de perceber o que o outro está sentindo.

2.2 Desenvolvimento da atividade 2

A segunda atividade foi realizada em grupos com quatro alunos e um com cinco, eles receberam uma atividade impressa contendo gráficos e questões relacionadas aos dados neles representados, dispostos em grupos os alunos receberam gráficos para serem analisados.

O gráfico 1 que segue, do II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD), mostra mudanças no comportamento de dirigir do brasileiro, sob influência do álcool.

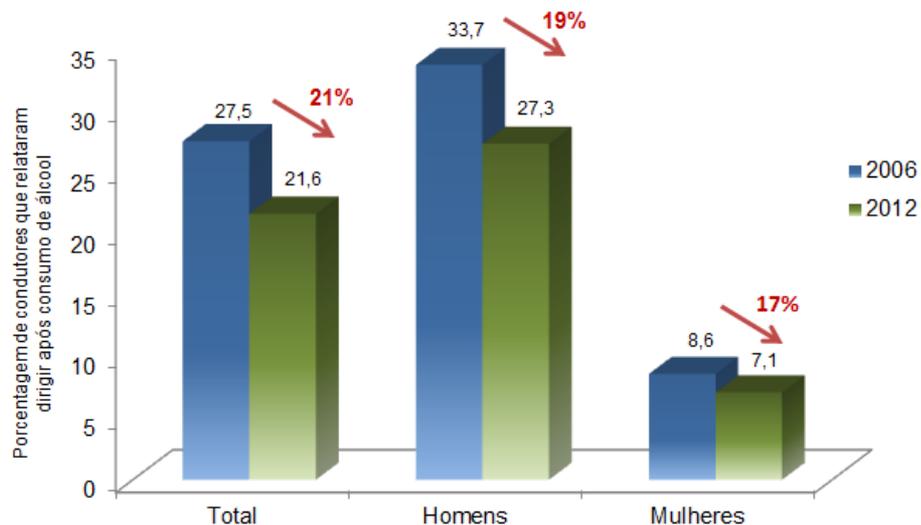


Figura 1: Percentual de Condutores que Relataram dirigir após o consumo de álcool. Fonte: LENAD (2012)

Parte I

Observe no gráfico 1, a porcentagem total de condutores que relataram dirigir após consumo de álcool em 2006 e em 2012 e responda:

- Qual é a variável e o tipo da variável representada no gráfico 1?
- De quanto foi a redução observada na porcentagem total dos condutores que relataram dirigir após o consumo de álcool?
- Se as mesmas proporções se mantiverem, qual seria a porcentagem total estimada de redução, para outra amostra representativa na mesma população, no período de 2012 a 2016?

Parte II

Observe o resultado que você obteve no item C da parte I e responda:

- Você considera que o valor da estimativa de redução que você encontrou no item (c) para 2016 é:

- () Excelente
 () Boa
 () regular
 () Ruim

Justifique sua resposta.

- Qual é o tipo de variável estatística envolvida na avaliação da redução descrita na questão anterior (questão (a) da parte II)?

- f) Existem outras informações que se pode obter com os dados apresentados no gráfico 1?

Resolução comentada:

Parte I

d) Variável qualitativa nominal – homens e mulheres (gráfico 1). Neste gráfico, a frequência é dada pelo número de condutores que dirigiram alcoolizados. Esse é um gráfico interessante pois permite a discussão sobre o que é uma variável: a característica observada ou o número de vezes que se observa. Nesse caso, os dados estão categorizados segundo o sexo, e o número de condutores que afirmam estar alcoolizados representa a frequência, aqui expressa em porcentagens, dando a oportunidade de se discutir os usos da frequência absoluta e da frequência relativa.

e) Observe que a questão se refere apenas à redução na porcentagem Total. A porcentagem **total** de redução no período de 2006 a 2012 está assinalada no gráfico: 21%

f) Se foram mantidas as mesmas proporções e as mesmas condições de representatividade da população de onde se obteve os dados da pesquisa anterior, então podemos fazer um cálculo proporcional:

Período de observação	tempo	porcentagem
2006 a 2012	6 anos	21%
2012 a 2016	4 anos	x

X = 14% R. Estimativa seria de 14%.

Parte II

d) A resposta é pessoal, importa observar se a justificativa é coerente com a resposta dada. Note que em Estatística, uma questão pode ter mais de uma resposta e essas poderão ser classificadas como mais adequadas ou menos adequadas em função das justificativas.

Uma possível resposta:

(x) Boa

Boa porque houve redução e significa que uma parte da população se conscientizou

dos riscos associados a dirigir depois de beber. Não consideramos excelente porque somando os 21% de redução do período de 2006 a 2012 com a estimativa de mais uma redução de 14% para o período de 2012 a 2016 teríamos uma redução estimada de $21\% + 14\% = 35\%$ de 2006 a 2016. Consideraria excelente se 100% dos condutores relatassem que não dirigem após o consumo de álcool. Assim, a vida de todos não correria esse tipo de risco.

Outra possível resposta (x) Regular porque ainda falta muito para todos os condutores deixarem de dirigir após o consumo de álcool.

- e) A questão a) da parte II apresenta níveis para avaliar a redução do número de pessoas que dirigem depois de beber: a variável é qualitativa ordinal.
- f) As questões anteriores se referiram à porcentagem total, representada no gráfico. Uma das vantagens do gráfico de colunas é comparar parte com parte. Podemos ainda comparar as diferenças observadas entre as respostas obtidas para homens e mulheres. A redução de 2006 para 2012 foi menor entre as mulheres: 17% contra 19% dos homens. O número de pessoas que declaram dirigir e beber é maior entre os homens do que entre as mulheres, nos dois períodos observados.

observação: para entender o cálculo da redução apontada no gráfico:

Ex. Coluna do total: 2006 = 27,5 e 2012 = 21,6 ($27,5 - 21,6 = 5,9$)

regra de três $27,5 \text{-----} 100\%$

$$5,9 \text{-----} x \quad x = 21,4\% \text{ aproximado para } 21\%$$

Porcentagem da porcentagem de redução é aproximadamente 21%.

Análise dos dados do desenvolvimento da atividade do gráfico 1

Observa-se nos alunos uma evolução na aprendizagem de identificação da variável estatística e cálculo da porcentagem, promovida pelo envolvimento com o contexto.

De acordo com as respostas dadas nos grupos pode ser observado que os alunos realizaram classificaram a variável, fizeram a leitura e interpretação do gráfico¹ sem dificuldades, em parte guiados pelos questionamentos dos itens da questão e em parte envolvidos pelo contexto da atividade.

Quanto aos aspectos da educação socioemocional, observou-se nos grupos, enquanto respondiam as questões, a Habilidade de relacionamento, favorecido pelo

modo em que a atividade permitiu o engajamento no trabalho em equipe. Essa habilidade é descrita no CASEL (2015), como a capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis e gratificantes com diversos indivíduos e grupos.

Gráfico 2. Distribuição das pessoas segundo a faixa de idade que começou a beber- Brasil



Figura 2. Distribuição das pessoas segundo a faixa de idade que começou a beber- Brasil Fonte: Ministério da saúde

- Qual é a variável estatística que está representada nesse gráfico?
- Qual é o tipo de variável nesse gráfico?
- Discuta o que se pode concluir com os dados representados neste gráfico.

Resolução comentada:

Variável quantitativa contínua (embora representado como no gráfico, tem o tratamento de uma variável qualitativa, na qual a faixa etária atua como etiqueta do grupo em questão) – gráfico2. Novamente aqui se apresenta a oportunidade de discutir a diferença entre frequência absoluta e frequência relativa, assim como tipo de variável em relação ao tipo de tratamento.

- A variável é a idade em que as pessoas começaram a beber.
- O tipo de variável é quantitativa contínua, porque a idade é medida de tempo e o tempo não para.
- Apenas 11,3% da população começou a beber depois dos 25 anos, e o restante 88,9% começou a beber antes dessa idade, apontando que as pessoas começaram a beber muito jovens.

12,5% das pessoas começaram a beber antes dos 15 anos.

34,6% das pessoas começaram a beber antes dos 17 anos.

$12,5 + 34,6 = 47,1\%$ das pessoas pesquisadas começaram a beber antes dos 18 anos, idade proibida pela a legislação.

Análise do desenvolvimento da atividade do gráfico 2

As análises realizadas pelos alunos enquanto respondiam a atividade, denotou para a identificação da variável e reflexões sobre os dados estatísticos presentes no gráfico. Essas reflexões condizem com a base da construção de habilidades para promoção do aprendizado socioemocional no aspecto de Tomada de decisão responsável. Segundo o guia CASEL (2015), se refere à capacidade de fazer escolhas construtivas e respeitadas sobre o comportamento pessoal e interações sociais com base na consideração de padrões éticos, preocupações de segurança, normas sociais, avaliação realista das consequências de várias ações, e o bem-estar de si e dos outros.

Gráfico 3. Adolescentes Infratores Usuários de Drogas cumprindo medida socioeducativa no Brasil.

O gráfico 3 a seguir apresenta uma pesquisa divulgada pelo Conselho Nacional da Justiça. Nessa pesquisa foram entrevistados 1898 adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa de restrição de liberdade em 320 estabelecimentos no Brasil. O gráfico que segue aponta, o número de adolescentes que se declararam usuários de drogas, nos estabelecimentos pesquisados.

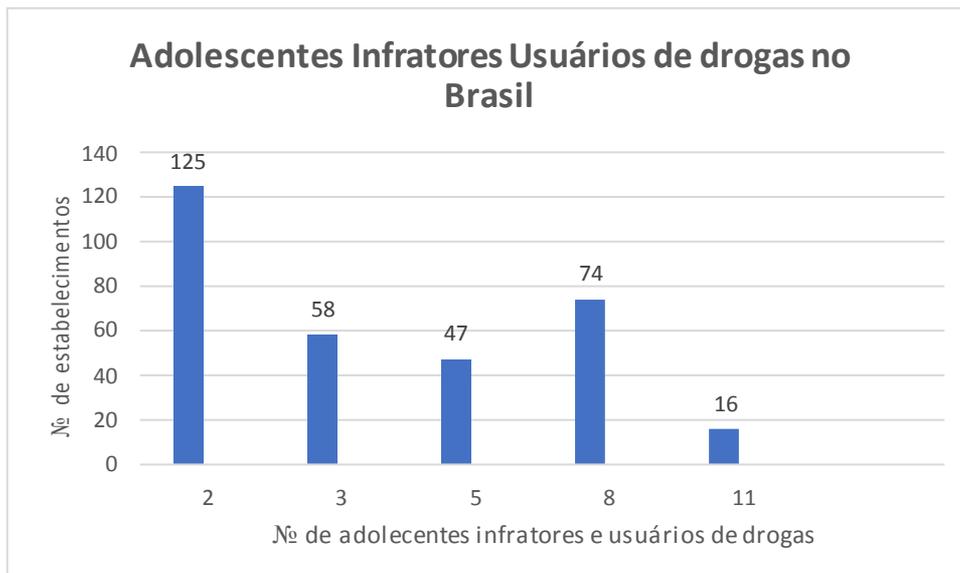


Figura 3: gráfico 3- Adolescentes Infratores Usuários de Drogas cumprindo medida socioeducativa no Brasil. Fonte: Adaptado de <http://s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2012/04/10/grafico-drogas-uso.jpg>

- Qual é a variável estatística que está representada nesse gráfico?
- Classifique a variável envolvida nessa pesquisa.
- Qual é a porcentagem de adolescentes infratores que são também usuários de drogas?
- Discuta com seus colegas as informações que se pode obter com os dados representados neste gráfico.

Resolução comentada:

- a variável nesse estudo é adolescentes infratores usuários de drogas cumprindo medida socioeducativa no Brasil.
- Essa variável é quantitativa discreta.
- Construir uma tabela de distribuição de frequências a partir dos dados representados no gráfico pode facilitar o cálculo da porcentagem solicitada:

Nº Adolescentes (x_i)	Nº Estabelecimentos (f_i)	($x_i \cdot f_i$)
2	125	$2 \cdot 125 = 250$
3	58	$3 \cdot 58 = 174$
5	47	$5 \cdot 47 = 235$
08	74	$8 \cdot 74 = 592$
11	16	$11 \cdot 16 = 176$
Total	320	1427

Dos 1898 adolescentes entrevistados, 1427 informaram que são usuários de drogas.

n. adolescentes	porcentagem
1898	100%
1427	x
X= 75,18% aproximadamente 75%	

- h) Podemos observar que aproximadamente 75% dos adolescentes que cumprem medidas socioeducativas de restrição de liberdade são também usuários de drogas.

Isso nos leva a refletir que o uso de drogas pode ter também como consequência o envolvimento com o crime. Na mídia vemos diversas reportagens sobre pessoas envolvidas com drogas, que não se mantiveram no emprego e para sustentar o vício praticaram atos ilegais e terminaram detidos.

Análise do desenvolvimento da atividade do gráfico 3

Todos os grupos identificaram a variável estatística do gráfico e classificaram a variável estatística corretamente. Como discutido na questão anterior, a classificação correta não denota a correta identificação da variável pois o gráfico apresenta (n. de adolescentes x n. de estabelecimentos), ambas quantitativa discreta. Também todos conseguiram calcular a porcentagem de adolescentes infratores que também são usuários de drogas.

Quanto aos aspectos da educação socioemocional, observou-se nos grupos, enquanto respondiam as questões, a Habilidade de relacionamento, favorecido pelo modo em que a atividade permitiu o engajamento no trabalho em equipe. Essa habilidade é descrita no CASEL (2015), como a capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis e gratificantes com diversos indivíduos e grupos.

Desenvolvimento da Roda de conversa da atividade 2

Após os grupos terem concluído a atividade, eles se organizaram em círculo para a roda de conversa com a socialização dos resultados obtidos com a atividade nos grupos. Além da socialização dos resultados, a professora de matemática da turma conduziu a roda de conversa fazendo alguns esclarecimentos sobre o que consta na lei sobre o consumo de bebidas alcoólicas por menores.

O cérebro do adolescente, especialmente as funções executivas (tomar

decisões, fazer escolhas, aprendizado) estão em desenvolvimento e só ficarão prontas no final da adolescência e qualquer droga, que ingerir atrapalha o seu desenvolvimento que ainda não se completou, provocando uma redução da inteligência , orientam Estanislau e Bressan (2014).

Além disso, o jovem está exposto a outros riscos relacionados, porque ao consumir álcool ocorre uma redução da autossensura e um aumento da impulsividade, ou seja, a pessoa não consegue mais cuidar direito de si mesma. Pode ser impelida ao uso de outras drogas, esquecer de usar a camisinha e contrair uma doença sexualmente transmissível ou gravidez idesejada, se envolver em brigas ou acidente de trânsito. Por isso é importante adiar ao máximo o consumo de bebidas alcoólicas.

Os mais velhos começaram a beber antes da idade, porque não se conheciam os efeitos nocivos do álcool. Hoje além de conhecer os efeitos, temos uma legislação que orienta.

Como existem muitos estabelecimentos que vendem bebidas alcoólicas, o governo não consegue fiscalizar todos, cabendo ao cidadão que conhece os riscos e prejuízos cuidar de si mesmo de maneira responsável e não seguir o exemplo dos mais velhos ou de outras pessoas que desconhecem os prejuízos.

Análise do desenvolvimento da Roda de conversa da atividade 2

Esta sequência didática foi finalizada com uma roda de conversa. Essa metodologia consiste em dialogar sobre temas pertinentes, mediados por pessoas que podem ser da área em questão ou, ainda, por representantes envolvidos na questão em discussão. A professora de matemática da turma fez a mediação e anunciou os requisitos básicos: respeito, diálogo, diversidade de pessoas, ideias e opiniões (OLIVEIRA, 2010). Os alunos se organizaram em círculo e o disparador para as discussões, foi o questionamento constante em cada um dos itens propostos para análise dos

gráficos. As reflexões que emergiram contribuíram para tirar dúvidas ou solidificar os conhecimentos estatísticos e simultaneamente para a construção das habilidades necessárias para a promoção da aprendizagem socioemocional dos estudantes.