

## As potencialidades de um trabalho interdisciplinar de pesquisa de opinião para o estudo de estatística e porcentagem

*Brian Diniz Amorim*  
*Universidade Federal de Minas Gerais*  
*briandiniz@ufmg.br*

### **Resumo:**

Este relato de experiência aborda um trabalho interdisciplinar realizado na cidade de Ouro Preto, em Minas Gerais, com alunos do ensino fundamental. Nele, pretende-se abordar a importância da pesquisa de opinião no ensino de estatísticas e porcentagens e, também, discutir como esse tipo de trabalho pode contribuir para que os alunos adquiram um conhecimento matemático importante para a leitura do mundo. Serão apresentadas e comentadas as etapas de trabalho realizadas pelos alunos: pesquisa de opinião sobre o objeto estudado e problematização; elaboração do questionário; aplicação do questionário; tabulação dos dados e levantamento dos resultados da pesquisa. Por fim, discutem-se o uso de tecnologias para produção dos gráficos da pesquisa, as percepções sobre o engajamento dos estudantes e o aprendizado propiciado pelo trabalho.

**Palavras-chave:** Pesquisa de Opinião; Tratamento da Informação; Trabalho Interdisciplinar; Estatística; Ensino Fundamental.

### **1. Introdução**

Este relato de experiência tem por objetivo abordar as potencialidades de uma pesquisa de opinião, trabalhada interdisciplinarmente, para o ensino de estatísticas e porcentagens, conteúdos ligados ao eixo do tratamento da informação. Para este relato, tratarei do trabalho de campo realizado em Ouro Preto/MG, com as turmas de sexto ano do Centro Pedagógico, colégio de aplicação da Universidade Federal de Minas Gerais (CP/UFMG).

Inicialmente, é preciso situar que no Centro Pedagógico, anualmente, as turmas de quartos, sextos e oitavos anos fazem uma pesquisa de opinião pelo projeto NEPSO (Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião). O NEPSO é um programa do Instituto Paulo Montenegro, ligado ao IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) e, segundo o seu *site*, “consiste na disseminação do uso da pesquisa de opinião como instrumento pedagógico em escolas públicas de ensino regular fundamental e médio e em cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA)” (NEPSO, 2016).

No ano de 2015, na proposta de trabalho do NEPSO, realizamos com os alunos dos sextos anos uma visita a Ouro Preto<sup>1</sup>. Este trabalho de campo foi preparado pelos professores de Matemática, Geografia e História. Cada campo do conhecimento tinha por propósito o estudo de temas próprios. No caso da História, havia um interesse pelo estudo da história da cidade colonial; e, em Geografia, pelo relevo da região. Eu, o professor de Matemática, propus, então, que, aproveitando a visita, fizessemos uma *pesquisa de opinião* com uma temática que pudesse contribuir para os conteúdos estudados pelos alunos.

Conversei com as professoras de História e Geografia para articular e problematizar a temática para a pesquisa de opinião. Pensamos que seria interessante pesquisar a vida dos habitantes daquela cidade, com a atenção voltada para as peculiaridades de se morar em uma cidade construída no século XVIII, a vida econômica dos moradores e como o turismo afetava o seu dia-a-dia.

Faço um parêntese para pontuar sobre a importância de se pensar a matemática como um instrumento necessário, se não essencial, para se compreender e trabalhar as demandas sociais. D'Ambrósio e Lopes destacam que:

Se, em nossas ações profissionais, priorizarmos uma abordagem apenas técnica, com uma perspectiva que restringe a Matemática a si mesma, poderemos apenas adestrar a pessoa em habilidades de cálculo e no uso de algoritmos, negando-lhe o conhecimento matemático necessário para a leitura de mundo a que ela tem direito. (D'AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 12)

Nesta perspectiva, é importante considerar que a forma como trabalhamos a matemática pode contribuir para a construção de relações de cidadania de nossos alunos. É importante que a matemática possa dotar os estudantes um modo diferente de ver e enxergar o mundo em que estudam e em que vivem.

Voltando ao trabalho realizado, a temática do estudo da vida dos habitantes da cidade foi proposta para os alunos, ressaltando-se que eles poderiam fazer a pesquisa proposta ou optar por uma outra, que lhes agradasse mais. Era importante para o sucesso da proposta que

---

<sup>1</sup> Ouro Preto é uma cidade mineira, construída no século XVIII, antiga capital do estado de Minas Gerais. Atualmente, recebe cerca de 300 mil turistas por ano. Em 1980, foi reconhecida como patrimônio histórico da humanidade pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura). Disponível em: <http://ouropreto.org.br>. Acesso em 20 de março de 2015.

os estudantes estivessem engajados nela. A proposta foi aceita e a pesquisa foi realizada como propusemos.

Referendada a sugestão, os alunos pesquisaram sobre a cidade e elaboraram o questionário que seria aplicado na visita de campo à cidade. Depois, tabularam os dados, construíram gráficos e analisaram os resultados obtidos.

## **2. Problematização e justificativa do tema escolhido para a pesquisa de opinião e elaboração do questionário**

Aceita a proposta da pesquisa de opinião com os moradores da cidade de Ouro Preto, passamos a pesquisar sobre a cidade, para conhecer o nosso objeto de pesquisa e a pensar no enfoque escolhido, tentando responder à seguinte pergunta: *por que é importante que se pesquise sobre a vida dos moradores da cidade de ouro Preto/MG?*

Foi discutido com os estudantes o motivo que nos levava a investigar a vida dos moradores daquela cidade. Concluímos que teríamos, com a pesquisa, o conhecimento de aspectos complementares aos trabalhados nas disciplinas de História e Geografia, pois estudaríamos a *natureza humana* da cidade. Foram indicados os dois pontos principais de curiosidade: o primeiro, ligado à influência do turismo na vida dos moradores da cidade, e o segundo, entender como é morar em uma cidade construída no século XVIII.

As hipóteses levantadas eram de que o turismo, pela sua intensidade, tornou-se uma atividade econômica relevante para grande parte dos habitantes de Ouro Preto, mas que causaria incomodo para outras pessoas, tirando a sua “tranquilidade”. Também, acreditávamos que arquitetura e as construções do século XVIII, apesar de esteticamente bonitas, influenciariam a vida das pessoas, pois apresentariam mais problemas que as construções mais recentes, exigiriam mais reformas e teriam um custo de manutenção mais elevado.

Foi decidido que a melhor forma para a nossa pesquisa era a aplicação de um questionário fechado e rápido com, no máximo, oito perguntas. Para a elaboração do questionário, foram considerados dois tipos de questão: as referentes ao perfil dos entrevistados e as especificamente relacionadas à opinião das pessoas sobre o tema escolhido.

Escolhemos três perguntas para aferir as opiniões dos moradores: “Qual o principal benefício de se morar em uma cidade turística?”; “Qual o principal problema de se morar em uma cidade turística?”; e “O que você pensa sobre morar em uma cidade construída no século XVIII?”.

Escolhidas essas questões, passamos à elaboração de questões para conhecer o perfil dos entrevistados. Discutimos que deveriam ser escolhidas questões que pudessem revelar diferenças de opinião entre pessoas com perfis diferentes. A primeira questão proposta referia-se à idade dos entrevistados. Foi enfatizado pelo professor de Matemática que se esperava, por exemplo, que uma pessoa mais velha se importasse mais com o barulho da cidade que uma pessoa mais jovem. Na segunda questão, perguntávamos a profissão dos entrevistados, com a hipótese de que alguém que trabalhasse com o turismo teria menos queixas sobre os problemas causados diretamente por essa atividade. Na terceira questão, perguntamos há quanto tempo o entrevistado morava em Ouro Preto, acreditando que quem estivesse lá há mais tempo perceberia menos os problemas de morar em uma cidade setecentista. Na última questão relacionada ao perfil, perguntamos se a fonte de renda dos moradores era afetada pela atividade turística da cidade.

Escolhidas as perguntas, foram elaboradas as alternativas de resposta para cada uma. Os alunos se reuniram em grupos para pensar quais seriam as respostas possíveis para cada uma das perguntas escolhidas. Depois, fizemos um levantamento das alternativas sugeridas por cada grupo e, coletivamente, escolhemos – com algumas modificações - as que integrariam o questionário.

Por fim, o questionário foi enviado às professoras de História e Geografia, para que elas dessem sugestões, que poderíamos incorporar para enriquecer a pesquisa.

Com o questionário pronto (e xerocado), partimos para o trabalho de campo.

### **3. O trabalho de campo: coleta de dados e interlocução com as outras áreas do conhecimento**

Nos dias 20 de agosto de 2015 e 10 de setembro de 2015 fomos a campo para realizar as entrevistas com os habitantes da cidade histórica. No trabalho, os alunos estudaram os

aspectos geográficos do relevo, bem como os aspectos históricos e humanos da cidade, através da aplicação dos questionários do NEPSO.

Foi combinado que as entrevistas seriam feitas por duplas de alunos, com cada dupla sendo responsável por entrevistar três pessoas diferentes. Conversamos com os estudantes sobre a importância da observação e os orientamos no sentido de aproveitarem a oportunidade para constatar diferentes aspectos da vida das pessoas.

Houve, também, uma conversa acerca da coleta dos dados. Sabemos que, em uma pesquisa de opinião, é importante cuidarmos da amostragem para que o grupo de pessoas entrevistadas seja representativo da população como um todo. Entretanto, como as entrevistas seriam feitas em um curto espaço de tempo, intercaladas a atividades de outras disciplinas escolares, não foi possível estabelecer um recorte de entrevistados para, assim, obtermos uma amostragem seguramente representativa. Por isso, alertamos apenas para que, quando fosse fazer a entrevista, cada dupla *tentasse* escolher pessoas com *perfis* diferentes, para ouvir *opiniões* diferentes.

Observei, no decorrer das entrevistas, uma curiosidade genuína dos estudantes em conhecer verdadeiramente a vida das pessoas e suas especificidades. Essa curiosidade não se restringiu apenas à vida dos que entrevistados. Eles tentaram, durante a visita, entender e imaginar como seria a vida de quem morava na cidade em seus tempos coloniais. Acredito que, além da contribuição para o estudo dos conteúdos matemáticos, a instigação à curiosidade pela vida daquela sociedade talvez tenha sido um dos aspectos mais importantes do trabalho.

Finalizadas as entrevistas, os questionários foram reunidos para que fossem apurados nas aulas de Matemática. Foram entrevistados 77 moradores da cidade nos dois dias de trabalho de campo.

#### **4. Tratamento da informação: tabulação dos dados e levantamento de resultados**

Nas aulas seguintes ao trabalho de campo, fiz com os estudantes uma avaliação sobre o trabalho de campo e pedi que narrassem as percepções que haviam tido da vida das pessoas. Conversamos sobre a importância de que as impressões ocasionadas durante as entrevistas

não fizessem parte das conclusões da pesquisa de opinião, para que não “contaminássemos” os resultados.

Após a conversa, os alunos foram divididos em quatro grupos, e cada grupo deveria tabular as respostas de três questões. Desta forma, cada questão seria tabulada ao menos duas vezes, o que permitiria a verificação de alguma eventual diferença entre as apurações. Nessa etapa, também foi feita a triagem dos questionários, com o descarte daqueles que não estavam completos ou em que não havia marcações em uma ou mais questões.

Na etapa seguinte, os estudantes tabularam os dados em tabelas de dupla entrada. Nessas tabelas, era possível uma comparação entre o perfil dos entrevistados e suas respostas. Para cada uma das quatro questões referentes ao perfil, foi feito o cruzamento com uma das três referentes à opinião dos moradores da cidade. Apuramos, portanto, 12 tabelas com cruzamentos de dados.

Com as tabelas preenchidas, começamos a levantar apontamentos sobre os grupos pesquisados, orientados pela seguinte questão: pessoas com perfis diferentes têm opiniões diferentes sobre a vida na cidade de Ouro Preto?

Em seguida, produzimos gráficos que utilizamos para confirmar os resultados que havíamos levantado.

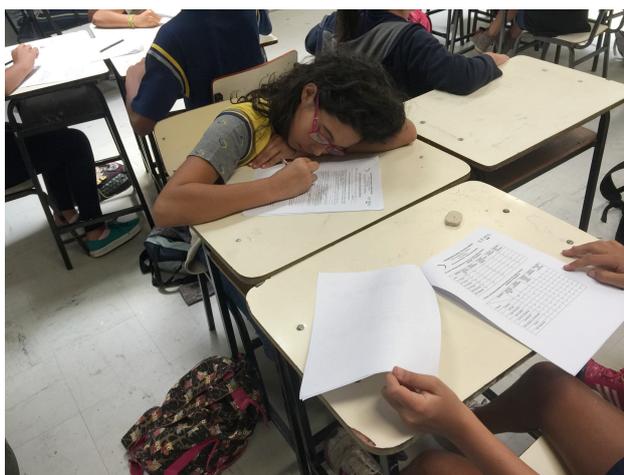


FIGURA 1 - Fotografia da tabulação dos dados.  
Registrada durante a tabulação dos questionários.  
Fotografia: Brian Diniz Amorim, 2015.

## 5. Produção dos gráficos: o uso do software

Produzimos gráficos das respostas aos questionários, utilizando as tabelas que tabulamos. Como os estudantes já haviam participado da pesquisa do NEPSO no 4º ano do ensino fundamental, propus que os gráficos fossem elaborados com a utilização do software *LibreOffice Calc*<sup>2</sup>, disponível em seus UCAs<sup>3</sup>.

É importante ressaltar que, como Fernandes e Vaz (1998), acredito que a utilização de tecnologias “(...) permite liberar mais tempo para explorar actividades matemáticas mais profundas e significativas, designadamente ao nível da compreensão e da resolução de problemas”. (p. 44)

Em suma, percebo que a utilização de softwares para produzir gráficos libera os estudantes do aspecto de sua produção – trabalhada anteriormente - e lhes permite preocupar-se mais com a sua análise e interpretação das informações que eles fornecem. Também é importante considerar que, no contexto atual, a utilização de softwares é uma competência desejável.

Voltando aos gráficos, foi pedido que os estudantes digitassem as tabelas que tabulamos no software e produzissem um gráfico. Eles deveriam escolher, dentre os tipos de gráfico disponibilizados, aquele que possibilitasse uma melhor leitura dos dados coletados. Depois, cada um deveria escrever qual aspecto “chamava sua atenção no gráfico”.

Percebi que a criação dos gráficos permitiu que os estudantes levantassem mais resultados que as tabelas que haviam tabulado. Talvez, o aspecto visual deles facilite a análise e visualização dos resultados.

<sup>2</sup> Pacote de utilitários que permite o uso de planilhas eletrônicas para a produção de gráficos.

<sup>3</sup> UCA, ou *Um Computador por Aluno*, é um projeto do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) que tem por objetivo “intensificar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino”. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/>. Acesso em 27 de março de 2015.



FIGURA 2 - Fotografia da produção dos gráficos.  
Registrada durante a produção e análise dos gráficos.  
Fotografia: Brian Diniz Amorim, 2015.

## 6. Resultados da pesquisa de opinião

A última etapa da pesquisa de opinião foi a listagem dos resultados obtidos. Para isso, elencamos e verificamos todos os resultados que foram encontrados nas etapas anteriores.

Feita uma criteriosa verificação, listamos os seguintes resultados para nossa pesquisa:

- A maior parte dos entrevistados disse que “o grande fluxo de pessoas, que permite o convívio com gente de diferentes lugares” é o principal benefício de se morar em Ouro Preto;
- Diferentemente dos mais jovens, com idades entre 15 e 35 anos, que apontaram o “grande fluxo de pessoas (...)” como o principal benefício de se morar na cidade, as pessoas mais velhas, com idades entre 36 e 60 anos, indicaram a “riqueza cultural da cidade” e a “boa quantidade de comércios e serviços” como principais benefícios de se morar na cidade;
- A maior parte dos entrevistados respondeu que o “custo de vida muito alto” é o principal problema da cidade de Ouro Preto;
- Diferentemente dos demais entrevistados, os mais jovens, com idades entre 15 e 35 anos, foram os que mais apontaram a falta de segurança como um problema;
- Os comerciantes foram os que mais se queixaram da falta de segurança;
- As pessoas mais velhas, com mais de 46 anos, foram as que mais indicaram a “poluição sonora” ou o “excesso de barulho” como o principal problema da cidade;

- A maior parte dos entrevistados respondeu que “gosta de morar na cidade de Ouro Preto”;
- Diferentemente dos demais entrevistados, os mais jovens (15-35 anos) foram os que mais disseram que gostariam de morar em outras cidades.

Vale pontuar que boa parte das hipóteses iniciais foram confirmadas pelos resultados da pesquisa.

## 7. Considerações Finais

Primeiramente, comento sobre o aspecto do *fazer matemática* presente no trabalho. Ele propiciou um grande engajamento dos estudantes, tanto na realização da pesquisa de opinião, quanto no estudo dos conteúdos de estatística e porcentagem, feito paralelamente. A estratégia da pesquisa de opinião forneceu elementos para o trabalho do tratamento da informação que foram utilizados não somente para a pesquisa de opinião, mas também nas outras aulas. O *fazer matemática* auxilia os estudantes a estabelecerem vínculos de significado para os conteúdos matemáticos e motiva os estudantes.

Os estudantes, como comentado anteriormente, se mobilizaram consideravelmente na produção do trabalho do NEPSO. Percebi, desde a discussão sobre o tema, uma curiosidade genuína e uma vontade de compreender a vida do *outro* que, mesmo estando em uma cidade tão próxima, poderia ter uma vida diferente da deles. Grupos de alunos se dedicaram, com entusiasmo, a pesquisar sobre a cidade e buscar evidências de possíveis especificidades em se viver nela para construir um questionário que respondesse suas curiosidades.

Após a aplicação dos questionários, houve um movimento para a construção de um entendimento do que as entrevistas podiam revelar. Nesse sentido, estudamos conteúdos de estatística e porcentagens que pudessem auxiliar no tratamento das informações coletadas. Movidos pelo interesse nos resultados, os estudantes demonstraram curiosidade sobre os conteúdos trabalhados, o que tornou o seu estudo mais prazeroso e produtivo.

A visível empolgação para a apresentação do trabalho no seminário regional do NEPSO<sup>4</sup> só reforçou a minha avaliação pessoal de que, uma vez incluídos na construção de significados dos conteúdos trabalhados, os estudantes se mobilizam para o seu aprendizado. Notei que os alunos abraçaram a proposta da pesquisa de opinião, se empenharam na sua execução e gostaram da atividade que realizamos. Penso que, como resultado, produzimos um trabalho que contribuiu para a formação matemática e, também, para a formação humana de nossos alunos.

Sobre o uso de tecnologias, tenho percebido, em atividades anteriores de investigações feitas, por exemplo, com a calculadora, que elas permitem aos estudantes um desprendimento das questões técnicas – cálculos, desenhos, etc – para que eles possam pensar no significado e dar novos sentidos para os objetos matemáticos estudados. Além disso, devemos considerar a importância social, no contexto atual, das tecnologias, de seu uso e, sobretudo, do papel que podem desempenhar para o pleno exercício de cidadania pelos nossos educandos.

Por fim, gostaria de ressaltar a importância do uso do conhecimento matemático como uma ferramenta para a leitura do mundo. O trabalho de pesquisa de opinião aqui relatado utilizou a matemática como uma ferramenta para tentar compreender a vida social dos moradores de uma cidade, mas, além dessa experiência específica, pode propiciar várias possibilidades que podemos vislumbrar. Percebi que o trabalho possibilitou uma relação diferente de diversos estudantes com os saberes matemáticos. Devemos, quando possível, incentivar e ressaltar estas valiosas relações.

## 8. Agradecimentos

Agradeço às professoras Malba Tahan Barbosa e Soraia Freitas Dutra por todo o apoio e colaboração durante todo o trabalho da pesquisa de opinião; à coordenação e equipe regional do NEPSO em Minas Gerais; ao setor de transportes da Universidade Federal de Minas Gerais pela cessão dos ônibus utilizados no deslocamento até Ouro Preto e ao setor de informática do Centro Pedagógico/UFMG pelo apoio dado para o uso dos computadores.

---

<sup>4</sup> XII Seminário Regional Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião - Polo MG, realizado em Belo Horizonte, no período de 10 a 12 de novembro de 2015. Os alunos dos sextos anos do Centro Pedagógico/UFMG, orientados pelo professor Brian Diniz Amorim, apresentaram o trabalho “A vida em uma cidade turística: como é morar em Ouro Preto”.

## 9. Referências

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, v. 29, n.51, 2015, p. 1-17.

FERNANDES, J. A.; VAZ, O. Porquê usar tecnologia nas aulas de matemática. *Boletim da SPM*, v. 39, p. 43-55, 1998.

Página do Programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (Nepso). Disponível em : <<http://www.nepso.net/sobre>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

## ANEXO 1 – Questionário aplicado



### UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Educação Básica e Profissional  
Centro Pedagógico



### PESQUISA COM OS MORADORES DE OURO PRETO

O NEPSO, ou Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião, é um programa no qual professores e alunos fazem juntos pesquisas de opinião.

**1. Qual é a sua idade?**

- 15-25 anos                       36-45 anos                       Mais de 60 anos  
 26-35 anos                       46-60 anos                       Não respondeu

**2. Sua profissão está incluída em qual das seguintes áreas?**

- Comércio                                       Aposentado  
 Serviços                                         Não trabalha ou Estudante  
 Setor financeiro                             Outros  
 Setor Público                                 Não sabe/Não respondeu  
 Turismo ou Hotelaria

**3. Há quanto tempo você mora em Ouro Preto?**

- Menos de 1 ano                       Entre 4 e 7 anos                       Há mais de 10 anos  
 Entre 1 e 3 anos                       Entre 8 e 10 anos                       Não respondeu

**4. A sua fonte de renda é afetada pelo turismo?**

- Sim, o turismo afeta positivamente a minha renda.  
 Sim, o turismo afeta negativamente a minha renda.  
 Não, o turismo não afeta a minha renda.  
 Não sabe/Não respondeu

**5. Qual é o principal benefício de se morar em uma cidade turística?**

**Escolha a melhor opção dentre as listadas abaixo.**

- Boa quantidade de opções de comércio e serviços na cidade.  
 Desfrutar da beleza e atrações da cidade.  
 O grande fluxo de pessoas, que permite o convívio com pessoas de diferentes lugares.  
 Impacto econômico do turismo.  
 Riqueza cultural: Preservação da sua arquitetura colonial.  
 Não sabe/Não respondeu

**6. Qual é o principal problema de morar em uma cidade turística?**

**Escolha a melhor opção dentre as listadas abaixo:**

- Custo de vida muito alto.  
 Falta de tranquilidade.  
 Poluição sonora/muito barulho.  
 Falta de segurança.  
 Não sabe/Não respondeu

**7. O que você pensa sobre morar em uma cidade construída no século XVIII?**

- Gosto de morar na cidade pois, apesar dos problemas que tem, proporciona uma boa qualidade de vida.  
 Gostaria de morar em uma cidade outra cidade, mais moderna.  
 Não vejo diferença para qualquer outra cidade.  
 Não sabe/Não respondeu.

**Agradecemos a sua participação na nossa pesquisa!**