

Texto Jornalístico e Estatística: insubordinação criativa com alunos do Ensino Médio

Journalistic Texts and Statistics: creative insubordination with High School students

DOI: [10.37001/ripem.v10i1.2249](https://doi.org/10.37001/ripem.v10i1.2249)

Martha Regina Egéa Kleine
Secretaria de Educação do Estado de São Paulo - SEDUC-SP
marthakleine@gmail.com

Resumo

Nesse trabalho, apresento um projeto de estatística desenvolvido com estudantes de 3º. ano do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de educação de São Paulo, em que os estudantes são incentivados a elaborar uma investigação estatística, concluindo com uma reportagem jornalística. Na atividade desenvolvida há uma ruptura com a concepção de estatística como adestramento nas habilidades de cálculos e no uso de gráficos para a comunicação de dados, num cenário de investigação. O texto aborda a insubordinação criativa, entendida como meio para alcançar estudantes reflexivos e críticos na sociedade em que está inserido, de forma a promover uma aprendizagem efetiva.

Palavras-chave: Ensino Médio; Estatística; Leitura e escrita, Aulas de Matemática.

Abstract

In this paper I present a statistics project developed with students from the 3rd year of a High School the state education network of São Paulo. The students are encouraged to carry out a statistical investigation and presenting as a final product a journalistic report. In the activity developed there is a break with the conception of statistics as training in the skills of calculations and the use of graphs for data communication. The text addresses creative insubordination, understood to reach reflective and critical students in the society, in order to promote effective learning.

Keywords: High school; Statistic; Reading and writing; Mathematics classes.

1. Para onde vamos

É comum encontrarmos no jornal uma notícia que contenha um gráfico e logo a seguir uma longa explicação sobre as informações do gráfico: o item tal é maior que aquele, no ano tal as variáveis não tiveram alteração, e coisas desse tipo, numa simples leitura das informações contidas no gráfico, o que é importante, porém, não suficiente para uma leitura crítica da informação como um todo. Dependendo do autor da notícia, da reputação do jornal

ou do público esperado a que se destina a notícia temos uma análise das informações, com discussão da origem dos dados e das consequências das informações.

Com o objetivo de romper com a prática de simplesmente identificar o desempenho das variáveis de gráficos, efetuar uma análise das informações estatísticas, da maneira como são colhidas e das possíveis manipulações dos dados desenvolvi em duas salas de 3º. ano do Ensino Médio a atividade descrita neste trabalho, que teve como objetivo levar o aluno a uma investigação estatística.

O trabalho foi realizado no ano de 2018, em uma escola da rede estadual de ensino de São Paulo. A rede tem um currículo prescrito, em que no 3º. ano do Ensino Médio é abordada a Estatística descritiva, gráficos e tabelas, média e medidas de dispersão, curva normal e desvio padrão, além de discussões sobre amostras e confiabilidade. O assunto está programado para ser abordado a partir da segunda quinzena de outubro, mesmo período em que tem início dos vestibulares e vestibulinhos (para escolas técnicas), do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), do Saresp (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo), além do efeito psicológico existente nos alunos do 3º. ano do Ensino Médio ao término do Ensino Básico, noticiando que uma nova etapa de vida está prestes a iniciar.

Em uma atitude de insubordinação criativa, a pesquisadora rompeu com o currículo prescrito e elaborou o projeto, descrito a seguir, em que os alunos forem levados a processos investigativos sobre seus próprios questionamentos, com atividades desenvolvidas em um ambiente construtivo e reflexivo de investigação.

O texto tem início com uma discussão sobre a insubordinação responsável. A seguir apresento a pesquisa, relatando com detalhes a atividade desenvolvida, a reação dos alunos e as decisões tomadas no decorrer do desenvolvimento dos trabalhos com os estudantes. Optei por registrar também as ações e decisões que não surtiram efeito ou necessitaram de redirecionamentos. Encerro o texto com questionamentos e constatações que a pesquisa evidenciou. Em uma atitude de insubordinação, escrevo o texto em primeira pessoa, numa narrativa para o leitor.

2. Insubordinação Responsável

Meu pai ficaria perplexo se soubesse que sou insubordinada criativamente. Acredito que meu diretor também! Porém, não estamos tratando de insubordinação no sentido de indisciplina, de rebelião ou de desobediência, como no senso comum, mas sim, como meio de ações reflexivas, responsáveis e comprometidas com a melhoria da vida humana, exercendo a profissão de forma digna.

Será “tratado como insubordinação criativa dentro do espaço escolar todo ato – geralmente movido pela intuição do insubordinado – que se indisponha contra o sistema instituído, de forma a promover uma aprendizagem efetiva dos sujeitos envolvidos, sejam estes professores ou alunos” (Brião, 2015, p. 89). As ações de insubordinação criativa são atos políticos, que ocorrem quando são rompidas as regras preestabelecidas para que haja progresso e mudanças na sociedade, tendo como objetivo a justiça social (D’Ambrosio & Lopes, 2015).

Com essa definição, acredito que minha mãe foi a grande incentivadora de eu tornar-me insubordinada criativamente. No início de minha carreira ela sempre me recomendava: “preste atenção naquele aluno que não aprende”, “cuide mais de quem tem dificuldades”, e assim ela ia preocupando-se com aqueles alunos que, por tradição na escola, ficam sempre em segundo plano. D’Ambrosio e Lopes (2015) afirmam que, nós professores, sofremos pressão em satisfazer demandas institucionais e sociais. Eu precisava cumprir o que era cobrado na

instituição, porém, eu saía de casa com a recomendação de minha mãe e eu sabia eu ela tinha razão.

No início de minha carreira o ensino ainda era eletivo e os estudantes com maior dificuldade eram abandonados ou esquecidos no decorrer da escolaridade. Eles tinham somente a nós, professores, para fazer a diferença para a continuidade dos estudos com eficácia. Será que mudou muito? Às vezes, faço esse questionamento a mim mesma e não consigo uma resposta satisfatória.

No decorrer da profissionalização fui refletindo sobre o que os estudantes teriam de benefício com a abordagem de alguns conteúdos, da maneira como eram tratados e da maneira como eram avaliados, principalmente quando eu encontrava um ex-aluno no mercado de trabalho. Inúmeras vezes eu não encontrava respostas para indagações sobre concepções de currículo ou sobre metodologia a ser adotada e necessitei colocar em movimento os conhecimentos profissionais e culturais desenvolvidos no decorrer da carreira, conhecimentos esses, que envolviam origem social, política, cultural, assim como aspectos de foro pessoal e contextual, como afirmam D'Ambrosio e Lopes (2015).

Dessa forma, no decorrer do tempo e do meio social em que eu estava inserida, os conhecimentos do meu ser-professora foram sendo alterados, buscando agir de maneira a priorizar o aprendizado dos estudantes, imaginando, planejando, discutindo e implementando novas possibilidades de ensino, buscando levar os estudantes a dominarem a Matemática para poderem agir e tomar decisões politicamente, de maneira crítica e consciente.

A Matemática é uma ferramenta poderosa do mundo capitalista, transmite status na sociedade, o que deveria nos levar a ser mais conscientes sobre o que os professores pedem que os estudantes façam durante as aulas (Souza, 2017). O autor afirma que muitos professores (e pesquisadores) reproduzem modelos de ensino autoritários, desprezando o papel político que eles próprios e a Matemática exercem na sociedade, de maneira pouco consciente de sua incumbência. Assim, tornam-se cúmplices da reprodução da Matemática como forma de microagressão.

Eu diria que eles fazem isso com boa intenção, pois, é o caminho mais fácil, não causa conflitos, nem internos, nem institucionais e nem sociais. Foi assim que foram ensinados e assim reproduzem (e deu certo, no entender deles). Com essa concepção o ciclo não se rompe, perpetuando uma Matemática para poucos.

D'Ambrosio e Lopes (2015) discutem o assunto citando uma pesquisa com diretores de escola em que aqueles, com mais experiência profissional, demonstraram maior frequência nas ações de insubordinação criativa, além disso, “esses profissionais eram mais admirados pelos supervisores de ensino e considerados como altamente competentes, suas atitudes não eram vistas como subversivas, pois, visavam resguardar o alto nível de aprendizagem dos alunos.” (D'Ambrosio & Lopes, 2015, p. 3). Suas ações eram legitimadas por centrar-se em práticas profissionais alicerçadas em bases éticas.

Para a insubordinação criativa de professores de Matemática D'Ambrosio e Lopes (2015), apoiando-se em Gutiérrez, afirmam que no ensino de Matemática essas insubordinações manifestam-se

por meio dos seguintes atos: criar argumentações alternativas para explicar as diferenças de aproveitamento dos alunos, rompendo com a generalização normalmente presente nos discursos de análise dos resultados deles; questionar as formas como a Matemática é apresentada na escola; enfatizar a humanidade e a incerteza da disciplina de Matemática; posicionar os alunos como autores da Matemática; e desafiar os discursos discriminatórios sobre os alunos (D'Ambrosio & Lopes, 2015, pp. 3-4).

Para as autoras, o profissional de educação deve considerar em sua prática docente o contexto no qual seu aluno está inserido, buscando formar estudantes éticos e solidários, não devendo conceber o ensino como transmissão de conceitos já elaborados e construídos, além de respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos.

D'Ambrosio e Lopes (2015) afirmam que as instituições educacionais não têm conseguido acompanhar as alterações sociais e tecnológicas ocorridas mundialmente, cabendo “ao professor e ao pesquisador intervir sistematicamente na reversão desse processo, ao promover interações sociais que gerem debates sobre questões sociopolíticas” (D'Ambrosio & Lopes, 2015, p. 5).

Em estatística, Lopes e Campos (2015) afirmam que as ênfases para o ensino e a aprendizagem necessitam centrar-se em:

ênfases para o ensino e a aprendizagem necessitam centrar-se em: enfatizar a literacia estatística e desenvolver o pensamento estatístico; utilizar dados reais; enfatizar o entendimento conceitual, ao invés de concentrar o ensino apenas na apreensão de procedimentos de cálculo; promover a aprendizagem ativa na sala de aula; utilizar a tecnologia para o desenvolvimento da compreensão conceitual e a análise de dados; utilizar as avaliações como instrumento de melhora da aprendizagem dos alunos (Lopes & Campos, 2015, p. 286).

Para a autora, embora essas diretrizes tenham sido apresentadas à comunidade acadêmica e escolar há mais de uma década, muito pouco foi incorporado nos currículos. Para que isso aconteça é preciso atitudes de ruptura com a própria formação estatística do professor ao longo de sua escolarização. É necessário assumir uma insubmissão para realizar investigações no âmbito das salas de aula, de forma a dar maior ênfase ao processo, e não ao produto; de discutir processos de ensino e aprendizagem, sem submetê-los a um tratamento puramente estatístico. Para Lopes e Campos (2015) essas são formas de subversão na pesquisa e no ensino em Educação Estatística.

Citando Moore, Lopes e Campos (2015) afirmam que os dados oriundos da investigação estatística não podem ser analisados de forma significativa, se não forem considerados como foram coletados e o que representam. Assim, a Matemática e a Estatística envolvem diferentes tipos de raciocínio e habilidades intelectuais, pois, a ciência estatística utiliza a Matemática para efetivar uma ciência de análise e inferência de dados.

Relacionar os diferentes tipos de raciocínio, envolvidos em uma investigação estatística, não é algo que o estudante executa com facilidade. É preciso ajudá-los a filtrar e extrair significados das informações e de comunicar suas conclusões. Na maior parte das vezes, a atenção do trabalho pedagógico concentra-se na capacidade técnica em lidar com as informações, desconsiderando como foram coletadas ou como comunicá-las. Para Souza (2017), fazer a conexão, entre as habilidades envolvidas em um trabalho estatístico, é de extrema importância para a emancipação política e a formação da consciência dos sujeitos, de maneira a construir uma sociedade mais crítica e participativa.

Não somente os estudantes têm dificuldade com essas habilidades. Coutinho, Silva e Almouloud (2011) constataram que professores não conseguem articular adequadamente as representações para a redação de um texto com uma análise solicitada. Para os autores apenas o trabalho com “tabelas e gráficos, mesmo que partindo da formulação da questão, coleta e organização dos dados, não é suficiente para provocar a evolução no desenvolvimento do pensamento estatístico” (Coutinho, Silva & Almouloud, 2011, p. 510).

No decorrer das discussões da pesquisa citada pelos autores, os professores perceberam que trabalhavam somente os cálculos com seus alunos, ignorando as análises estatísticas, o que impossibilita o letramento estatístico, de maneira responsável e ampla.

Skovsmose (2000) considera que essas aulas utilizam o paradigma do exercício, que se contrapõe aos cenários de investigação em sala de aula, que são ambientes que dão suporte a um trabalho de investigação.

Para Skovsmose (2000), um cenário de investigação pode ser um trabalho com projeto, aquele que convida os estudantes a formularem questões e procurarem explicações, em um ambiente que ofereça recursos para fazer investigações. Nesse ambiente é possível o desenvolvimento da Matemática Crítica, em que são desenvolvidas habilidades para interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática.

A Matemática Crítica desenvolve a educação matemática como suporte da democracia, em que as microssociedades de salas de aula devem também mostrar aspectos de democracia. Nesse caso, a Matemática, é um tópico que é preciso ser discutido e refletido, como parte de nossa cultura tecnológica que exerce muitas funções em nossas vidas e sociedade. Para Skovsmose (2000), é possível desenvolver cenários de investigação com maior ou menor grau de realidade, dependendo dos objetivos propostos para as aulas de Matemática.

Para o autor, qualquer cenário para investigação coloca desafios para o professor, sendo necessário o desenvolvimento de habilidades para atuar no novo ambiente, de maneira que estudantes e professores sejam capazes de intervir em cooperação, em atividades produtivas, sem considerá-las ameaçadores.

Com a preocupação de abordar a Estatística como cenário de investigação e tomada de decisões, tendo os dados analisados de maneira crítica e responsável, desenvolvi a pesquisa apresentada a seguir, com base no diálogo com os alunos, orientação e reorientação das atividades propostas, de acordo com o tempo e ritmo dos alunos.

3. A pesquisa em sala de aula

O motivo da pesquisa teve origem em um curso de extensão de Estatística, que frequentei no segundo semestre de 2018, oferecido pelo grupo GEPEEM (Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Matemática). Eu havia terminado meu doutorado em Educação a pouco meses e retornado a lecionar no Ensino Médio, depois de dois anos de afastamento da sala de aula da Educação Básica. A procura pelo curso foi a necessidade de buscar um grupo para discussão de temas matemáticos e de aproximar-me de outras concepções sobre o ensino de Estatística.

No decorrer do curso de extensão, foi solicitado que cada participante elaborasse um projeto sobre Estatística e aplicasse com seus alunos da Educação Básica. Posteriormente, alguns dos participantes (inclusive eu) forneceram uma narrativa, sobre o trabalho desenvolvido, para Souza (2019), como material para sua dissertação de mestrado.

Elaborei um projeto a ser aplicado com alunos do 3º. ano do Ensino Médio, de uma escola da rede estadual de educação de São Paulo, localizada na cidade de Mogi das Cruzes. Delimitei o tema, a ser trabalhado com os estudantes, no mês de setembro para que até o final do ano letivo estivesse concluído. O critério do trabalho dos estudantes era que fosse uma pesquisa qualitativa, com um tema que despertasse o interesse deles, que cada grupo pudesse elaborar uma pesquisa oriunda de sua curiosidade, que o tema estivesse em evidência, no momento, na mídia ou nas rodas de conversa dos alunos e que todos trabalhassem com o mesmo tema.

Considereei que “A reforma do Ensino Médio de 2017” iria aguçar a curiosidade daquele grupo, já que versava sobre uma prática que ele vivência, às vezes por opção, às vezes por falta de opção ou sem refletir que há outras possibilidades de escolha. A escola em que se deu a pesquisa recebe muitos alunos dos cursos da ETEC (Escola Técnica Estadual, do Centro

Paula Souza) e do Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) que cursam o Ensino Médio concomitante com o ensino técnico, assim, eles já vivenciam o ensino técnico, que é um dos itinerários propostos na Reforma do Ensino Médio.

Inicialmente, apresentei a eles a história do Ensino Médio no Brasil no decorrer do tempo (Kleine, 2018), desde sua implantação em 1942, com a Reforma Capanema. Apresentei a dualidade existente, até os dias atuais, entre o ensino direcionado à elite e a formação de trabalhadores, com as tentativas, em vão, em romper com essa dualidade até as alterações do Ensino Médio de 2017.

Muitos dos estudantes não conheciam as alterações, apesar de estar sendo veiculadas na mídia durante todo o ano de 2017. A propaganda, veiculada pelo governo, mostrava jovens felizes por poderem escolher o itinerário de aprendizagem no Ensino Médio, porém, a quem era destinada a propaganda, já que não atingiu a todos os jovens? Será que foi utilizada a mídia correta para atingir o jovem de 15 a 17 anos, em todo o país? Outros estudantes nem imaginavam que houve, em um passado, alguma estrutura educacional diferente daquela que ele cursava naquele momento (será que não refletiam que a sociedade muda com o tempo?).

Durante essa etapa, surgiram indagações interessantes por parte dos alunos como: “*essa proposta é uma opção política, não é mesmo?*”, “*essa alteração não pode deixar alunos com menos conhecimentos que outros?*”. Essas e outras indagações (políticas e sociais) feitas nessa aula possibilitariam um trabalho interdisciplinar com a disciplina de Sociologia, que não foi realizado. Ficou claro que, aqueles alunos do 3º. ano do Ensino Médio, na faixa etária em que se encontravam, tinham um envolvimento político e crítico aguçado, além de não se preocuparem muito em como as frases eram colocadas ou como poderiam ser consideradas politicamente. Enfim, esse não é o tema deste trabalho, mas sim, a um estudo sobre a necessidade ou não da Escola Sem Partido (Lima, Silva & Porto, 2017).

Pedi que os alunos, em grupos de três ou quatro, delimitassem uma pergunta, de seu interesse, para pesquisar os impactos e aceitação da Reforma do Ensino Médio. Deveriam entrevistar um grupo de pessoas, escolhidas por eles, organizar os dados, analisá-los e apresentar um texto no gênero jornalístico sobre a produção dos dados, com análises e conclusões do grupo. A etapa de produção do texto jornalístico teve a parceria da professora de Língua Portuguesa, que se dispôs a considerá-lo um trabalho interdisciplinar.

Alguns dias depois comecei a conversar com cada grupo sobre qual foi a pergunta escolhida sobre o tema, quem seriam as pessoas pesquisadas, de que maneira se daria o levantamento de dados e optei por abordar a organização e análise dos dados posteriormente. Surgiram as mais variadas perguntas, com os mais diversos públicos para entrevista. Procurei respeitar o protagonismo do jovem e auxiliá-lo a conseguir elaborar o que pretendia.

Fiquei surpresa com a diversidade de perguntas e de público que eles se dispuseram a entrevistar. Um grupo entrevistou professores (pois eles seriam os responsáveis por informar os alunos sobre as mudanças), outro grupo entrevistou os pais (pois eles iriam orientar os filhos), outro grupo, os alunos do 9º. ano do Ensino Fundamental (já que eles é que seriam afetados pelas mudanças), outros queriam uma quantidade muito grande de informantes, outros não tinham a mínima ideia por onde deveriam começar. Com isso, um cenário que eu considerava controlado mostrou-se com características singulares em cada um dos trabalhos que estavam sendo desenvolvidos.

Foi a fase mais difícil do trabalho, pois, a diversidade de perguntas sobre o tema era grande, algumas com variáveis qualitativas, outras com quantitativas, alguns grupos escolheram públicos que não condiziam com sua pergunta, outros apresentaram um rol muito grande de perguntas que seriam feitas aos entrevistados. Além disso, como todo trabalho em grupo, enfrentamos as disputas internas e com a formação deles.

Pude notar nas conversas iniciais, sobre o que cada grupo iria desenvolver, que os estudantes, nessa fase de escolaridade, consideram que Estatística é cálculo de média e elaboração de gráficos; consideram que há um padrão de perguntas a serem feitas aos entrevistados (como sexo, idade e local de moradia) e que a tabela não é necessária para a organização dos dados, podendo passar direto do levantamento de dados para o gráfico.

O planejamento para o levantamento de dados, da maioria dos grupos, não estava estruturado de maneira que pudesse responder aquilo que eles queriam saber, com perguntas que fugiam do tema ou não trariam informações consistentes. Houve necessidade de desenvolver habilidades para entender o processo de investigação estatística, ora individualmente, ora em grupo, ora com toda a classe. Evidenciar aos estudantes que o planejamento dos trabalhos é uma etapa importante e decisória foi uma tarefa desgastante. Um dos grupos desprezou todos os dados obtidos depois de perceber que não conseguiria responder sua questão de pesquisa, iniciando novamente o trabalho com outro público e outros questionamentos.

A coleta das informações também trouxe dificuldades: alguns iriam deixar um questionário preso na parede para que os colegas respondessem, outros iriam perguntar para cada aluno e anotar em um caderno, outros iriam deixar uma lista para ser preenchida pelos alunos da sala para pegar no dia posterior. Em um dos grupos, um colega do grupo sugeriu que fosse feita uma cédula para ser entregue aos informantes para as respostas, o que foi aceito prontamente. Depois de ele ter feito manualmente cerca de dez cédulas outro colega sugeriu que poderiam reproduzi-la com a copiadora. Nesse momento, ao ouvir a discussão entre eles, percebi que o que está instituído como rotina para nós, adultos, para os alunos ainda está em construção, necessita de ajuda e compreensão. São momentos importantes para os alunos, em que eles são protagonistas de seu conhecimento de mundo.

Essa conversa entre eles me surpreendeu e levou-me ao questionamento sobre qual tecnologia é do domínio do estudante do Ensino Básico. A mídia alardeia que o jovem domina a tecnologia mais que os adultos, porém, qual tecnologia? Das redes sociais? Da reprodução de vídeos e música? Dos *games*? Com qual objetivo? Será que esse é o papel da escola, mostrar para que serve a tecnologia que ele domina (ou não domina)?

Procurei nessa etapa do trabalho estimular o protagonismo do aluno, interferindo o menos possível, somente direcionando caminhos, mostrando alternativas e levando-os a questionamentos sobre outras possibilidades. Considerando a equipe de professores da escola nesse período esse foi um ato de insubordinação: o de resistir em dar a resposta e oferecer alternativas aos alunos.

Para a etapa de planejamento e levantamento de dados foram feitas adequações da maneira como iriam proceder para coletar as informações. Foram momentos de muito aprendizado para o aluno, pois, houve trabalhos que foram redirecionados inúmeras vezes, levando o aluno a questionamentos sobre qual era o seu objetivo e se os procedimentos que ele elaborou seriam suficientes para atingi-los. A intenção era que os alunos entendessem os processos e a lógica das investigações estatísticas, que o planejamento dos trabalhos estatísticos é uma etapa importante para obtenção dos dados e que há necessidade de elaborar hipóteses sobre quais serão os dados colhidos e se eles são suficientes para responder os questionamentos. Do contrário, o trabalho deve ser redirecionado.

Somente um grupo, dentre 15 deles, fez um questionário *online*, em seu celular, para ser respondido por colegas de sua rede social. Achei a ideia muito boa, porém, duas semanas depois, somente 33 pessoas haviam respondido, quantidade essa que não satisfaz os anseios do grupo. Eles ficaram decepcionados! Novamente volto à questão da tecnologia e como ela está sendo utilizada pelo jovem: o questionário circulou pela rede social, entre pessoas conhecidas, com orientações claras, dadas pelo colega (e não um desconhecido qualquer),

sobre qual era o objetivo do questionário e foi ignorado. Por que será que poucos responderam?

A solução que encontramos foi levar cada um dos alunos da escola à sala de informática e responder o questionário à vista do grupo, com seu acompanhamento, conseguindo 393 participantes. Esse grupo incluiu no questionário uma pergunta aberta, sobre “qual seria, em sua opinião, o Ensino Médio ideal?”, com respostas que demonstraram um domínio crítico sobre a escolaridade que os jovens desejam.

Uma das alunas não conseguiu inserir-se em nenhum grupo. Em sua visão, ela era tímida demais e os outros não a queriam no grupo. Em minha visão, ela tinha o pensamento rápido demais e não tinha paciência para discutir frivolidades com outros, além de ser muito organizada e centrada em seus objetivos. Ela elaborou o que chamou de *quiz*, em cédulas, com *emojis*, respondido somente por colegas de seu entorno na classe. Considerando que eram poucos dados, ela dirigiu-se aos moradores do seu bairro, somando mais 11 entrevistados. Logo depois pediu a colaboração de seus colegas, de outras escolas (ela cursava curso técnico), para a realização da pesquisa, totalizando 40 participantes.

Essa aluna apresentou um trabalho muito bem feito, com um texto jornalístico primoroso, porém, o trabalho causou-lhe muita ansiedade, pelo conflito que experimentou em decidir fazer o trabalho sozinha (ela queria entrevistar somente seus pais e mostrei à ela que, para o objetivo da pesquisa, não seria adequado). Por fim, em seu trabalho ela concluiu que “*a experiência foi interessante porque conheci gente nova e ideias novas e pude lidar com a timidez e me envolver em algo útil*” (Gi, 3º.I).

Acredito que, além dos conhecimentos de Estatística, Gi desenvolveu as competências de autoconhecimento e autocuidado, determinados pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). Além disso, “produzimos conhecimento não somente intelectual e socialmente, mas também de forma emotiva e moral, por meio de nossas vivências” (D’Ambrosio & Lopes, 2015, p. 5).

As reflexões do grupo que entrevistaram os professores da escola foram muito críticas, pois, o grupo se mostrou surpreso ao evidenciar pelos dados da investigação que nenhum professor da escola tinha conhecimento da Reforma do Ensino Médio, que entrou em vigor no início daquele ano. Para os alunos, “*como os professores podem nos orientar se nem eles têm conhecimento das reformas?*” Observações como essa mostram que os objetivos pretendidos para a investigação foram alcançados, pelo menos em parte.

A etapa de análise e comunicação dos dados da pesquisa ocorreu de maneira mais simples. Eles mostravam-me os dados e seus apontamentos, organizávamos os dados, discutíamos e reorientávamos as informações, caso necessário. Nesse momento surgiam algumas análises, por vezes aprofundadas, por vezes modificadas em função das observações dos dados.

Após a análise dos dados, os estudantes elaboravam o texto oralmente, com observações do processo de investigação e terminavam com suas conclusões sobre o assunto e qual conhecimento a investigação lhes proporcionou. O problema estava no momento em transformar o texto oral em texto escrito. Mesmo com a ajuda da professora de Língua Portuguesa muita informação discutida oralmente não apareceu no texto escrito.

Novamente, no momento de análise e comunicação dos dados, o uso da tecnologia surpreendeu-me, pois recebi gráficos e textos manuscritos, mesmo colocando a sala de informática à disposição de todos. Acompanhei alguns grupos na sala de informática e percebi que muitos nunca haviam trabalhado com um *software* que possibilitasse fazer gráficos, mesmo nessa fase de escolaridade.

Lembrei a eles que, no bimestre anterior, havíamos desenvolvido atividades com GeoGebra (aplicativo de matemática dinâmica, que combina conceitos de geometria, álgebra

e estatística) em sala de aula, em seus celulares, mas os estudantes não conseguiram fazer a relação da abordagem do bimestre anterior com as tabelas e gráficos da pesquisa sem a intervenção da professora.

Durante todo o processo de investigação, do trabalho solicitado aos estudantes, o seu tempo foi respeitado: tempo de aprendizado e tempo de responsabilidade de entrega. Assim, chegamos ao final de novembro com grupos que necessitariam de mais tempo e mais orientação para que os objetivos estabelecidos fossem atingidos e outros que concluíram o trabalho adequadamente.

O trabalho final a ser entregue, conforme foi solicitado aos alunos, era um texto em gênero jornalístico. Minha intenção era elaborar um jornal escrito ou falado, ou um vídeo para ser apresentado ao restante da escola, porém, no último bimestre do ano letivo, para o 3º. ano do Ensino Médio, a demanda é outra. Os jovens estão questionando sobre seu futuro, há muitas provas e vestibulares, além da pressão das provas externas.

O que consegui foi uma reportagem jornalística escrita, alguns elaborados em parceria com a disciplina de Língua Portuguesa, outros não (em função do tempo, do interesse do grupo ou da pressa de concluir as tarefas solicitadas). Alguns trabalhos eram primorosos, outros bons e alguns, tenho certeza, atingirão o objetivo um dia, quando o ex-aluno refletir como é feita uma investigação estatística.

4. Finalizando...

O trabalho propiciou ao aluno investigar sobre inquietações oriundas do meio em que ele está inserido, elaborando análises crítica, em um cenário investigativo em Estatística. Elaborar a pergunta a ser investigada foi o primeiro momento em que o estudante exerceu sua reflexão e senso crítico, pois foi necessário que ele conhecesse o tema e se posicionasse em relação a ele. A abordagem possibilitou que os alunos se posicionassem como autores da Matemática, questionando certezas estabelecidas inicialmente e desafiando discursos discriminatórios e préconcebidos, numa atitude insubordinada perante a Matemática instituída em sua escolaridade.

A tecnologia, tão alardeada pela sociedade que é do domínio do jovem, se mostrou como sendo do domínio de alguns, apesar de todos os alunos terem celular à sua disposição, durante todo o tempo nas aulas. Muitos deles, necessitaram de incentivos da professora e de colegas para mudar paradigmas sobre o uso do celular, pois, consideravam-no um equipamento para rede social e reprodução de vídeos, músicas e jogos.

O trabalho interdisciplinar com Língua Portuguesa mostrou que os alunos têm muita dificuldade em escrever, mesmo que seja aquilo que ele mesmo construiu. As análises orais que os grupos trouxeram para discussão divergiram da análise escrita. Oralmente os grupos se mostraram muito mais críticos e reflexivos, não conseguindo levar ao papel o que tinham detectado nos dados e análises.

O trabalho mostrou que é importante explorar a dinâmica de refletir sobre a investigação feita pelo próprio estudante e registrá-la, principalmente nas aulas de Matemática e Estatística, que têm por tradição, a não elaboração de textos. Escrever nas aulas de Matemática ainda é ato de insubordinação, apesar das recomendações dos documentos oficiais, como da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

À pesquisadora, propiciou romper com barreiras da prática de um currículo engessado no tempo e no espaço, permitindo detectar qual era a dificuldade do aluno no fazer estatístico no decorrer da investigação, respeitando as diferenças de aproveitamentos dos alunos. Permitiu que a pesquisadora diluísse os conteúdos de Estatística no decorrer de três meses, abordando-a com uma situação que teve sua origem na curiosidade do aluno, levando-os à

reflexão sobre suas experiências, numa atitude de questionar formas como a Matemática é apresentada na escola.

Para isso, foi necessário insubordinar-se criativamente, superando um currículo engessado e criando um ambiente de investigação, em que os alunos buscaram respostas à questionamentos de sua curiosidade. Abordar a Estatística, a partir de uma curiosidade, também foi um ato de insubordinação, pois, rompeu com o ensino tradicional.

Concordo com Skovsmose (2000), que não é possível construir uma educação matemática baseada somente com referências à vida real. Há, também, a necessidade de desenvolver tópicos de matemática pura para preparar o aluno para a vida real. Também concordo com Skovsmose (2000) que os cenários de investigação possibilitam que tenhamos cidadãos críticos e reflexivos, preocupados com a democracia e a justiça social numa sociedade estruturada por tecnologias que incluem a matemática como elemento estruturante.

No trabalho de Estatística, desenvolvido com esses estudantes do 3º. ano do Ensino Médio, rompi com determinações do currículo com a intenção de promover uma aprendizagem com significado do conhecimento estatístico. Parti de inquietações dos alunos, respeitando seu tempo de aprendizagem, seus questionamentos, suas inibições e suas limitações. Adequiei e redirecionei, durante o processo, inúmeras vezes as abordagens que planejei inicialmente.

Foi necessário provocar a minha criatividade e a dos alunos e de insubordinar-me criativamente, com vistas a fornecer-lhes elementos, para discutir de maneira crítica, as informações estatísticas veiculadas na mídia e em meio à sociedade, de maneira cidadã, responsável e crítica. Não atingi a todos os alunos, mas deixei plantada sementes que poderão frutificar no futuro. Essa é a natureza do trabalho em educação: ao longo do tempo.

Referências

- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Brião, G. F. (2015). Algumas insubordinações criativas presentes na prática de uma professora de Matemática. In: D'Ambrosio, B. S. & Lopes, C. E. *Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos* (pp. 87-102). Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Coutinho, C., Silva, M., & Almouloud, S. (2011). Desenvolvimento do pensamento estatístico e sua articulação com a mobilização de registros de representação semiótica. *Bolema*, Rio Claro, 24, (39), pp. 495-511.
- D'Ambrosio, B. S., & Lopes, C. E. (2014). *Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas*. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- D'Ambrosio, B. S., & Lopes, C. E. (2015). Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Boletim de Educação Matemática*, 29 (51), pp.1-17.
- Lopes, C. E., & Campos C. R. (2015). Aproximações de algumas pesquisas em educação estatística às ideias de insubordinação criativa. In: D'Ambrosio, B. S. & Lopes, C. E. *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática* (pp. 283-301). Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Kleine, M. R. E. (2018). 75 anos de história do Ensino Médio no Brasil. *HISTEMAT Revista de História da Educação Matemática*. São Paulo, 4 (3), pp. 183-194.
- Lima, J. P., Silva, W. R. & Pôrto F. G. R. (2017). Problematização da proposta “Escola sem Partido” na perspectiva do letramento ideológico. *Horizontes*, 35 (3), pp. 146-161.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Boletim de Educação Matemática*, 13 (14), pp.66-91.

- Souza, J. R. (2019). *O conhecimento profissional sobre educação estatística revelado em narrativas de professores de matemática*. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil.
- Souza, L. de O. (2017). Possibilidades de insubordinação criativa no ensino de Estatística. *REnCiMa*, 8 (4), pp. 253-272.