



13^a REUNIÃO REGIONAL SUDESTE ANPEd

EM DEFESA DA EDUCAÇÃO PÚBLICA, LAICA E
GRATUITA: POLÍTICAS E RESISTÊNCIAS

2358 - Trabalho Completo - 13a Reunião Científica Regional da ANPEd-Sudeste (2018)
GT 19 - Educação Matemática

CONTRIBUIÇÕES DA NARRATIVA DOCENTE E REGISTRO DE ALUNOS EM AULAS DE MATEMÁTICA

Tamires Pastore Bernardi - Governo do Estado de São Paulo

Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid - PUC/CAMP - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Agência e/ou Instituição Financiadora: CAPES

Esta pesquisa investigou que contribuições são oferecidas para o ensino/aprendizagem de alunos e da professora-pesquisadora com a utilização de registros escritos e orais dos mesmos em aulas de matemática. Seu objetivo principal foi analisar se e como um trabalho com a matemática no 3º ano do Ensino Fundamental pode contribuir com a ressignificação de conceitos matemáticos a partir da análise dos registros realizados dessas atividades. Como objetivos específicos temos: a) investigar se o uso das narrativas (tanto da docente quanto dos alunos) e a reflexão sobre as mesmas auxilia o desenvolvimento docente e a ressignificação de conceitos matemáticos pelas crianças; e b) analisar nas produções e registros das crianças as contribuições dos recursos e estratégias utilizadas para a compreensão dos conceitos matemáticos do respectivo ano. Essa é uma pesquisa qualitativa e de intervenção de grupo único, que ocorreu em uma escola da rede pública estadual em Campinas. Nos resultados é possível destacar o protagonismo infantil, o aumento do interesse por situações-problemas, além do desenvolvimento da produção escrita em prol de avanços na aprendizagem.

Palavras-chave: Educação matemática. Formação de Professores. Narrativas. Recursos Didáticos. Resolução de Problemas.

CONTRIBUIÇÕES DA NARRATIVA DOCENTE E REGISTRO DE ALUNOS EM AULAS DE MATEMÁTICA

Esta pesquisa investigou que contribuições são oferecidas para o ensino/aprendizagem de alunos e da professora-pesquisadora com a utilização de registros escritos e orais dos mesmos em aulas de matemática. Seu objetivo principal foi analisar se e como um trabalho com a matemática no 3º ano do Ensino Fundamental pode contribuir com a ressignificação de conceitos matemáticos a partir da análise dos registros realizados dessas atividades. Como objetivos específicos temos: a) investigar se o uso das narrativas (tanto da docente quanto dos alunos) e a reflexão sobre as mesmas auxilia o desenvolvimento docente e a ressignificação de conceitos matemáticos pelas crianças; e b) analisar nas produções e registros das crianças as contribuições dos recursos e estratégias utilizadas para a compreensão dos conceitos matemáticos do respectivo ano. Essa é uma pesquisa qualitativa e de intervenção de grupo único, que ocorreu em uma escola da rede pública estadual em Campinas. Nos resultados é possível destacar o protagonismo infantil, o aumento do interesse por situações-problemas, além do desenvolvimento da produção escrita em prol de avanços na aprendizagem.

Palavras-chave: Educação matemática. Formação de Professores. Narrativas. Recursos Didáticos. Resolução de Problemas.

1- Contextualizando a pesquisa: uma pesquisa na própria prática com narrativas docente e registro de alunos.

A problemática dessa pesquisa surgiu da análise da professora pesquisadora de que muitas crianças no ciclo I do Ensino Fundamental da escola onde atuava demonstravam um desinteresse pelo trabalho com a matemática, além de uma grande dificuldade de interpretação de situações problemas e de um repertório de estratégias de resolução muito pequeno. As situações problema, além de proporcionar conflitos cognitivos aos alunos, fazem com que os mesmos fiquem questionando durante a aula se é possível utilizar adição, subtração, multiplicação ou divisão para a resolução dessas situações. Dessa forma, a professora pesquisadora passou a questionar-se se havia um problema de "aprendizagem" ou de "ensinagem" nas aulas de matemática. Afinal, é simples rotular a criança ou culpabilizar utilizando diagnósticos, em contraposição, antes de tomar tal atitude, é preciso desenvolver a apresentação de diversas estratégias e metodologias que possibilitem a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

A professora pesquisadora, no decorrer dessa pesquisa, buscou refletir sobre como ensinar e porque ensinar matemática, para isso escreveu narrativas de suas próprias aulas.

A escrita de narrativas traz consigo as experiências mais significativas da aula narrada pela professora pesquisadora, o que a fez parar, refletindo sobre o que mais lhe chamou a atenção durante o processo, o que realmente foi significativo, e também sobre o que as crianças demonstraram aprender e o que ficou a desejar.

Como outro recurso de produção de dados, também foram realizados os registros com as impressões das crianças sobre as aulas, quer de maneira pictórica, escrita ou através de registros orais com transcrições.

Fundamentando-se na problemática, temos a seguinte questão norteadora: 'que contribuições são oferecidas num trabalho com a matemática em sala de 3º ano do Ensino Fundamental, a partir da utilização de registros dos alunos sobre as aulas?'

Baseando-se na questão apresentada, temos por objetivo principal analisar se e como um trabalho com a matemática no 3º ano do Ensino Fundamental podem contribuir com a ressignificação de conceitos matemáticos a partir da análise dos registros realizados pelos alunos sobre essas atividades. Como objetivos específicos, destaca-se: a) investigar se o uso das narrativas (tanto da docente quanto dos alunos) e a reflexão sobre as mesmas auxilia o desenvolvimento docente e a ressignificação de conceitos matemáticos pelas crianças; e b) analisar nas produções e registros das crianças as contribuições dos recursos e estratégias utilizadas para a compreensão dos conceitos matemáticos do respectivo ano.

O traçado metodológico configura-se em uma pesquisa experimental de caso único, alicerçando-se em uma pesquisa de campo, que utilizou de recursos didáticos diferenciados. Para a produção dos dados foram analisadas produções escritas tanto da pesquisadora professora quanto dos alunos.

Ressalta-se que essa pesquisa é uma investigação sobre a própria prática. Durante o processo a professora também atuou como pesquisadora, inserida em um contexto de troca de experiência e aprendizagem como docente na rede estadual de ensino e como mestranda na universidade. Diversos estudos, entre eles Ponte (2002) e Cochran-Smith e Lytle (2009), fundamentam a pesquisa sobre a própria prática como um aspecto positivo para o desenvolvimento profissional. A ancorando-nos em Ponte (2002), enfatizamos três razões para realizar uma pesquisa sobre a própria prática:

1º possibilita ao professor assumir-se como protagonista do desenvolvimento curricular e profissional;

2º potencializa o desenvolvimento profissional e age como transformador da cultura escolar; e

3º fornece elementos que levam à maior compreensão dos problemas educacionais e da cultura profissional.

De acordo com Ponte (2002), a pesquisa sobre a própria prática refere-se a casos únicos e que não se repetem, por isso é necessário ter rigor na análise de dados, realizar contraste, relacionar informações e dados. Seguindo os critérios destacados pelo autor, essa investigação ressalta o problema de situações reais da prática educativa, que envolve o ensino e a aprendizagem de matemática e da prática da professora investigadora na sala de aula, utilizando as narrativas como instrumentos de pesquisa.

Os dados que foram analisados englobaram as narrativas da professora pesquisadora sobre suas próprias práticas e atividades de intervenção quanto os registros, depoimentos e relatos orais dos alunos.

A pesquisa se desenvolveu em uma sala de 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual da periferia de Campinas, com 28 alunos.

2- Metodologia e intervenções: como foram realizadas as ações da professora pesquisadora?

Assim que foi estruturado o projeto de pesquisa, deixando a problemática, questão norteadora, objetivos e fundamentação clara, a professora pesquisadora apresentou a pesquisa e o plano de intervenções para a equipe gestora

da escola em que atua como docente, sendo que a gestão aprovou a realização da pesquisa.

Após o termo de consentimento ser aprovado pelo Comitê de Ética, sob número CAAE 60505616.2.0000.5481, a professora pesquisadora agendou uma reunião com as famílias responsáveis pelas crianças, apresentando as ideias centrais da pesquisa, como ocorreria as intervenções e como seria o sigilo quanto a imagem e identidade de cada indivíduo. No término dessa reunião, todos os responsáveis assinaram o termo de consentimento.

Essa pesquisa delinea-se como uma pesquisa qualitativa, uma vez que irá analisar os aspectos que dialogam com a questão problema e com os objetivos gerais e específicos, sem desconsiderar a heterogeneidade que há em uma sala de aula e a subjetividade que o processo de aprendizado e a construção de escritas e narrativas envolvem. Sobre a pesquisa qualitativa e a subjetividade do pesquisador, Flick (2009) ressalta:

De modo diferente da pesquisa quantitativa, os métodos qualitativos consideram a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção de conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável a interferir no processo. A subjetividade do pesquisador, bem como daqueles que estão sendo estudados, tornam-se parte do processo de pesquisa. As reflexões dos pesquisadores sobre suas próprias atitudes e observações em campo, suas impressões, irritações, sentimentos, etc., tornam-se dados em si mesmos, construindo parte de interpretação e são, portanto, documentados em diários de pesquisa ou em protocolos de contexto. (p. 25).

Ao considerar a escrita como instrumento de pesquisa, a professora pesquisadora inseriu nela a sua própria subjetividade de pesquisadora e a de todos os participantes no contexto a ser analisado. Os próprios materiais produzidos na sala de aula para serem analisados apresentam sentimentos, situações e vivências de todos que se relacionam com a pesquisa, por isso optou-se por realizar diálogos com transcrições, produções escritas, narrativas e comunicações orais e pictóricas.

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e de teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos. (FLICK, 2009, p. 23).

Com isso a escolha do método, das teorias e da maneira de analisar os dados são alguns itens que colaboraram para o levantamento de hipóteses e para as discussões relacionadas com a questão norteadora dessa pesquisa e para que essa discussão ocorra efetivamente. Em Flick (2009, p. 14-15) assim encontramos: "A pesquisa qualitativa leva em consideração que os pontos de vista, e as práticas no campo são diferentes devido às diversas perspectivas e contextos sociais a eles relacionados".

André (2013) ressalta três grandes métodos de coleta de dados que auxiliam nos estudos qualitativos. O primeiro consiste em fazer perguntas, mas para isso é necessário não apenas escutar respostas, mas ouvir atentamente. O segundo método de coleta de dados baseia-se em observar os eventos, atentando-se a tudo o que acontece. Por fim, o último configura-se na leitura de documentos e das informações obtidas em campo.

Nesta pesquisa as informações obtidas durante as intervenções foram transcritas e, posteriormente, categorizadas para depois serem analisadas. Alicerçando-se em André (2013), de que o pesquisador precisa ir além da categorização, quebrar as barreiras da mera descrição, acrescentando conhecimentos sobre o assunto. O estabelecimento de conexões e relações dos estudos teóricos com os achados do estudo é a essência da análise.

Esta pesquisa se enquadra como uma pesquisa experimental, de caso único sem grupo controle, configurando-se em uma pesquisa de intervenção, em que o pesquisador atua ativamente e não como um observador passivo. A pesquisa experimental considera a vida de cada aluno, as relações interpessoais que os rodeiam, a heterogeneidade, a subjetividade e a bagagem cultural de cada participante.

As atividades de intervenção buscaram aumentar a qualidade das aulas e instigar a motivação dos alunos. Por meio do ensino de variadas estratégias a intenção era contribuir com a diminuição das dificuldades de aprendizagem dos alunos ou até mesmo de dúvidas sobre determinados conteúdos. No decorrer das intervenções, a professora pesquisadora considerava os conhecimentos prévios e posicionava os alunos como protagonistas em seu processo de ensinoaprendizagem, sendo eles participantes ativos de cada atividade de intervenção.

As intervenções possuíam o intuito de valorizar a interação e a prática ativa dos educandos. O planejamento das intervenções foi alicerçado na hipótese de que os alunos podiam encontrar situações matemáticas em seu próprio cotidiano e elaborar situações problemas relacionadas ao seu meio social. Dessa forma, as intervenções durante a pesquisa estruturaram-se em três momentos: inicialmente ocorreram as atividades interventoras; em seguida o momento de narrativa dos alunos e, posteriormente, a narrativa da professora. Esses momentos foram registrados por meio de audiografações e fotografias, pois as audiografações puderam registrar momentos da intervenção. As transcrições das falas colaboraram para não perder detalhes que fazem diferença na análise de informações e as fotografias foram um instrumento que contribuiu para a representação dos momentos descritos, com imagens detalhadas das produções dos

alunos e das atividades produzidas durante as intervenções. Foram planejadas 10 intervenções que envolviam desde o reconhecimento do conhecimento prévio dos alunos, identificando situações que havia matemática em seus cotidianos, até a elaborações de situações problemas contendo as quatro operações matemáticas e o compartilhamento de estratégias pessoais de resolução de forma coletiva e com diversos recursos didáticos.

3- Análises das intervenções: As estratégias, produções escritas e situações problemas.

No término das intervenções, os registros escritos, pictóricos e orais transcritos pela professora pesquisadora dos alunos e as narrativas da docente foram organizados em três categorias para análise:

1. a) Estratégias de aprendizagem e de resolução de operações: Essa categoria busca evidenciar as diversas estratégias que os alunos possuem para solucionar determinada operação matemática ou uma situação problema. Nessa categoria, ressaltou que todas as estratégias utilizadas foram discutidas e apresentadas em sala de aula. O compartilhamento de estratégias de resolução de situações problemas e os diálogos acima destes em sala de aula proporcionou o que Alrø e Skovsmose (2006) destaca como um estímulo ao desenvolvimento da linguagem matemática, gerando um ambiente propício para a aprendizagem.
2. b) Produção escrita de alunos: Nessa categoria apresenta-se as produções dos alunos. Alguns relatos orais também são destacados, pois os alunos tinham o hábito de contar o que pensavam em escrever. Durante as intervenções, a professora pesquisadora destaca que os alunos registravam seus sentimentos diante da matemática, o que eles conseguiram aprender e o que ainda tinham dúvidas. De acordo com os relatos pessoais da professora pesquisadora, as crianças demonstraram que eram capazes de fazer algo que Larrosa (2002) sugere: parar para pensar, olhar e escutar, ter paciência, dar-se tempo e espaço. Os alunos destacavam em seus registros os momentos que lhes foram mais significativos e, aos poucos, com a intervenção adequada da professora pesquisadora, foram desenvolvendo a linguagem matemática. É importante ressaltar que todas as crianças foram incluídas nesta atividade, até mesmo aquelas que ainda não estavam alfabetizadas, pois algumas crianças escreviam com o apoio de um amigo ou realizavam representações pictóricas (desenhos).
3. c) Produção e interpretação de situações problemas: essa é a categoria em que apresenta-se e analisa-se situações em que os alunos formularam suas próprias situações problemas em duplas ou trios, indicaram as maneiras como realizaram essa escrita. Alicerçando-se em Van de Walle (2009), um problema pode ser definido como uma tarefa ou atividade em que não há regras para solucioná-lo, deve ser algo desafiante, que envolve o interesse do aluno e que traz consigo explicações sobre seus modos de resolução, por isso nessa categoria temos nos relatos e narrativas da professora pesquisadora a ênfase no compartilhamento de estratégias de resolução entre os alunos e a importância da aprendizagem e desenvolvimento cognitivo através da interação com o grupo. Ancorando-se em Van de Walle (2009), a professora pesquisadora priorizava apresentar aos alunos, antes da tarefa de produzir e solucionar suas próprias situações problemas, situações que envolvessem a matemática em seus cotidianos e solicitava que trouxessem para a sala de aula suas experiências. Dessa maneira, seguindo o método 'pensar e escrever - conversar em dupla - compartilhar' os alunos pensaram e escreveram situações problemas, conversaram e buscaram soluções com variadas estratégias, compartilhando-as entre pares.

4- Considerações finais:

A professora pesquisadora, no decorrer da pesquisa e das intervenções, demonstrou-se preocupada com os aspectos éticos da pesquisa, apresentando a ideia da pesquisa aos pais e colegas da escola, gestores e professores. Em uma reunião, ao dizer que os alunos criariam suas próprias situações problemas, desenvolveriam estratégias pessoais e escreveriam sobre suas experiências, a mesma relata ter percebido que as famílias e outros professores descreditavam do potencial dos alunos. Por entender que muitos envolvidos consideravam que as crianças ainda estavam terminando de serem alfabetizadas no 3º ano do Ensino Fundamental, que eram muito pequenas e que a tarefa proposta era muito desafiante para elas, a professora pesquisadora compreendia as ansiedades, mas dialogava com todos no intuito de tranquilizá-los, indicando que acreditava no potencial daqueles alunos. Assim, foi conquistado o apoio da gestão, das famílias, do grupo docente e, principalmente, de meus alunos.

Os alunos demonstraram, durante as intervenções, que eram capazes de relacionar a matemática com seu cotidiano e com o meio social que os rodeia. Observa-se o potencial que eles tinham de elaborar situações problemas ligadas à sua realidade e gostos. Porém, a professora pesquisadora ressalta em suas análises que o gênero textual que as crianças produziam eram situações problemas escolarizadas, embora estejam relacionadas a situações reais que eles vivenciaram. Tanto para os professores quanto para os alunos é difícil se desprender do modelo de situações escolarizadas. Durante a pesquisa, também foi analisado quantas estratégias poderiam ser estabelecidas para a resolução de uma mesma operação ou situação problema.

Durante todo o mestrado e o processo de pesquisa, a professora pesquisadora descreve como percebia que tudo estava contribuindo para sua formação, realizava reflexões sobre duas ações, tentava aprimorar-se e mudar seus vícios como, por exemplo, o de tentar induzir as crianças às respostas ou lecionar correndo sem dar muito tempo para ouvir os alunos.

Por fim, como resultado na formação da professora pesquisadora e frisando o protagonismo das crianças como sujeitos ativos em sua própria aprendizagem, destaca-se o seguinte trecho da narrativa da professora pesquisadora:

'Com as crianças mais aprendi do que ensinei. Aprendi a mediar sem dar resposta, a elaborar perguntas que os fizessem indagar seu próprio raciocínio ao ponto de conseguirem me explicar como pensaram, aprendi a ler suas produções escritas com os olhos dos sentimentos, da compreensão e da empatia.'

Enfim, essa pesquisa envolvendo registro de crianças e narrativas da professora pesquisadora abordou não somente a educação matemática, mas também a educação emocional, o respeito mútuo e verificou-se que construindo boas relações interpessoais constrói-se, conseqüentemente, um ambiente favorável ao ensino/aprendizagem.

5- Referências Bibliográficas:

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? In: **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/753>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 160 p.

COCHRAN-SMITH, M; LYTLE, S. L. **Inquiry as stance**: practitioner research for the next generation. New York: Teachers College Press, 2009, p. 118-165.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LARROSA, J. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de Educação, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Ed.), **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002, p. 5-28.

VAN DE WALLE, J. **A matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.