



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre
escola e universidade

Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

O SABER MATEMÁTICO NA OFICINA MECÂNICA: um Enfoque **Etnomatemático**

Aniele Adriane Fonseca¹

Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida ²

RESUMO

A Matemática como instrumento social produzido pelo homem pode desempenhar um duplo papel. De um lado, pode ser usada como instrumento de dominação ou de exploração por aqueles que dela se apropriam. Nossa inquietação para a realização dessa pesquisa emergiu da observação do trabalho de mecânicos de uma oficina mecânica localizada em Montes Claros/MG. Dessa forma, essa pesquisa busca responder às questões: A Matemática se faz presente nos saberes produzidos e/ou praticados por três mecânicos com baixa escolarização em suas atividades profissionais? De que forma? Como isso se visibiliza? Temos como objetivo compreender a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos em contextos profissionais de pessoas com baixa escolarização e sua articulação com a Etnomatemática em espaços de realização de atividades profissionais, em especial, em oficinas mecânicas bem como identificar se e como a Matemática se faz presente nos saberes produzidos e/ou praticados por três mecânicos com baixa escolarização, em sua atuação profissional e as possibilidades de articulação com a Etnomatemática. O referencial teórico está amparado, principalmente, nos estudos de D'Ambrosio (a partir de 1995) e outros autores que estudam e pesquisam a Etnomatemática. Utilizando uma abordagem qualitativa, realizaremos revisão bibliográfica e, também, um estudo de caso numa oficina mecânica, por meio das técnicas de entrevistas e observação do trabalho dos mecânicos, focalizando a utilização da matemática durante o seu trabalho. Os resultados potenciais dessa pesquisa poderão trazer à tona a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos nesse contexto e sua articulação com os conhecimentos matemáticos veiculados e/ou construídos no âmbito acadêmico corroborando os estudos realizados no campo da Etnomatemática, de que não há apenas uma forma de matematizar, pois, a Etnomatemática nos permite um enfoque transdisciplinar e nos aponta caminhos para a utilização da Matemática de forma eficaz, seja no âmbito escolar ou em ações cotidianas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Etnomatemática. Matemática formal. Matemática informal.

INTRODUÇÃO

A Matemática consiste numa das áreas de conhecimento fundamentais para o desenvolvimento intelectual dos seres humanos, pois nos ajuda a construir um raciocínio lógico organizado e contribui com o desenvolvimento e mobilização

¹ Mestranda do PPGE/Unimontes. aniele.fonseca.mestrado@gmail.com

² Doutora em Educação/Docente do DMTE e PPGE/Unimontes. shirley.almeida@unimontes.br

do pensamento crítico, bem como dos processos de abstração, generalização e comunicação de ideias. Ao proporcionar uma base sólida, com segurança nos procedimentos e confiança nos resultados obtidos, a matemática também traz a possibilidade de moldar atitudes e valores nas pessoas, visto que, quando crianças, já começam a ter disposição consciente e favorável para realizar ações encaminhadas a fim de encontrar soluções para os problemas do seu dia a dia.

Consideramos que, ao aprofundarmos no estudo de conceitos matemáticos, proposições, linguagens, procedimentos para resolução de atividades, criamos padrões que poderão orientar nossas compreensões sobre diversas situações cotidianas, desenvolvendo maneiras lógicas e coerentes para interpretarmos a realidade e representá-la por meio de linguagens próprias da matemática.

Quando um profissional que trabalha com algum tipo de serviço que exija raciocínio lógico pensa matematicamente, mesmo que de maneira inconsciente, para resolver algum problema ou dificuldade do seu cotidiano, ele está desempenhando com mais precisão o seu trabalho. Esses impulsos humanos para resolução de problemas são como um alicerce para a Etnomatemática.

O trabalho será realizado numa oficina mecânica, localizada no município de Montes Claros, Minas Gerais, com o objetivo compreender a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos em contextos profissionais de pessoas com baixa escolarização e sua articulação com a Etnomatemática.

Acreditamos que as práticas de aprendizagem em Matemática não são constituídas apenas por um conjunto de conhecimentos a serem disseminados formalmente pela escola, já que estes estão constantemente conquistando novos significados.

Como questões de pesquisa, estabelecemos, inicialmente: A Matemática se faz presente nos saberes produzidos e/ou praticados por três mecânicos com baixa escolarização em suas atividades profissionais? De que forma? Como isso se visibiliza?

Mediante os problemas de pesquisa, temos como objetivo geral compreender a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos em contextos profissionais de pessoas com baixa escolarização e sua articulação com a Etnomatemática. Para a consecução do objetivo geral, elegemos como objetivos

específicos: analisar pesquisas e estudos que focalizem o potencial da Etnomatemática em espaços de realização de atividades profissionais, em especial, em oficinas mecânicas; e identificar se e como a Matemática se faz presente nos saberes produzidos e/ou praticados por três mecânicos com baixa escolarização, em sua atuação profissional, e as possibilidades de articulação com a Etnomatemática.

Desejamos que os resultados alcançados ao final da pesquisa contribuam para trazer à tona a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos em contextos profissionais e sua articulação com os conhecimentos matemáticos veiculados e/ou construídos no âmbito acadêmico, corroborando os estudos realizados no campo da Etnomatemática, de que não há apenas uma forma de matematizar.

JUSTIFICATIVA

A Matemática como ciência e instrumento social produzido pelo homem pode desempenhar um duplo papel. De um lado, pode ser usada como instrumento de dominação ou de exploração por aqueles que dela se apropriam. De outro lado, ela pode também se constituir como um instrumento de libertação das classes oprimidas ao viabilizar, pela apreensão desse instrumento, uma compreensão mais crítica da realidade e, portanto, orientar de forma mais competente as ações transformadoras da sociedade (Piovesan; Zanardini, 2008).

De acordo com Vigotski (2007), os processos de aprendizagem são plurais, dialógicos, compartilhados e, portanto, constitutivos de significados porque são produzidos em dinâmicas de sociabilidade e humanização. Essa perspectiva evidencia que, na condição de seres humanos, estamos constantemente produzindo relações sociais e sendo por elas produzidos em experiências nunca repetidas, visto que são articuladas por valores e saberes com significados na cultura. Parece-nos que esse é o maior desafio do trabalho escolar, sobretudo porque aprendemos muito antes de chegarmos à escola.

Para Tabile e Jacometo (2017), a falta de estímulo para a aprendizagem da Matemática decorre da ausência de contextualização dos conceitos tratados nessa disciplina, aliada aos métodos tradicionais utilizados no trabalho em sala de aula, dando a conotação de que essa Ciência é imutável. Nesse contexto, tais

métodos tradicionais se limitam ao uso de quadro e giz e o estudante não é o “protagonista”; o livro didático, por sua vez, é o único meio utilizado para a resolução de exercícios.

Além disso, há uma concepção de que os conhecimentos matemáticos devem pertencer apenas a uma parcela da população que é mais capacitada a aprender. Essa afirmativa ganha respaldo porque

[...] alguns educadores matemáticos veem a Matemática como uma forma privilegiada de conhecimento, acessível apenas a alguns especialmente dotados, e cujo ensino deve ser estruturado levando em conta que apenas certas mentes, de alguma maneira “especial”, podem assimilar e apreciar a Matemática em sua plenitude [...]. (D'Ambrosio, 1996, p.9)

Na tentativa de entender essa realidade, particularmente no que diz respeito ao profissional da mecânica automotiva, buscaremos compreender a importância dos saberes matemáticos desenvolvidos em contextos profissionais de pessoas com baixa escolarização e sua articulação com a Etnomatemática.

Nossa pesquisa enseja preencher uma lacuna no que concerne aos trabalhos que articulam a Etnomatemática à mecânica automotiva, haja vista que, numa pesquisa inicial, encontramos um único trabalho que discute a questão. Nos referimos ao trabalho de Abreu, Viana e Machado (2019), que teve como objetivo analisar e verificar os conteúdos matemáticos no ambiente não formal, observar a prática da aplicação da sequência didática no ambiente escolar e quais as contribuições para o entendimento lógico formal fazendo uso de objetos presentes no cotidiano do aluno. (Abreu, Viana e Machado, 2019, pag. 339)

Portanto, essa pesquisa se justifica por acreditarmos que o trabalho pautado pelos pressupostos da Etnomatemática nos permite um enfoque transdisciplinar e nos aponta caminhos para a utilização da Matemática de forma eficaz, seja no âmbito escolar ou em ações cotidianas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No ensino da Matemática, alguns dos questionamentos mais recorrentes são sobre sua aplicabilidade e o sentido dos conteúdos propostos. A Etnomatemática se constitui numa tendência de ensino em que o conhecimento se

manifesta de maneira holística, isto é, possibilita que os diferentes grupos culturais possam conhecer, entender e explicar o seu mundo, utilizando-se da matemática, desenvolvendo habilidades de manejar e interferir na sua realidade. Cria condições para que o sujeito reconheça e compreenda o modo como o saber matemático foi gerado, organizado e difundido dentro de determinados grupos culturais. É uma metodologia de pesquisa que possibilita aos pesquisadores identificar a presença da Matemática em diferentes culturas e contextos.

A Matemática, como todas as formas de conhecimento, está em permanente evolução. Obedece ao ciclo do conhecimento e tem seus momentos de geração, organização intelectual e social, e difusão. Particularmente importante para nós é a difusão, pois dentre as mais comuns formas de difusão está a educação. Uma das questões mais intrigantes é entender a transição da geração do conhecimento matemático até sua difusão. (D'Ambrosio, 1999a, s/p).

D'Ambrosio destaca a natureza dinâmica e evolutiva da matemática, comparando-a a outras formas de conhecimento que passam por ciclos de geração, organização e difusão. A ênfase na difusão é particularmente relevante, pois é através dela que o conhecimento matemático se torna acessível e aplicável na sociedade.

A difusão do conhecimento matemático, especialmente por meio da educação, é fundamental. É na sala de aula que conceitos matemáticos complexos são produzidos e transmitidos para as novas gerações, garantindo a continuidade e a aplicação prática desse conhecimento. A transição da geração para a difusão do conhecimento matemático é um processo complexo e fascinante. Envolve não apenas a tradução de conceitos abstratos para formas compreensíveis, mas também a adaptação desses conceitos para diferentes contextos culturais e educacionais.

D'Ambrosio (1999) nos lembra que a Matemática, como qualquer forma de conhecimento, é um empreendimento humano em constante evolução e a educação desempenha um papel vital na sua disseminação e aplicação prática.

De acordo com D'Ambrosio (2005, p. 16-17), o século XX vê o surgimento da antropologia e muita atenção foi dada a entender os modos de pensar de outras culturas. O reconhecimento tardio de outros modos de pensar, inclusive o

matemático, encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático do ponto de vista cognitivo, histórico, social e pedagógico. Esse é o objetivo do Programa Etnomatemática.

A Etnomatemática, conforme proposto por D'Ambrosio (2005), é uma abordagem que reconhece e valoriza as práticas matemáticas desenvolvidas em diferentes contextos culturais. Essa perspectiva busca integrar o conhecimento matemático tradicional às práticas culturais e sociais dos alunos, promovendo uma educação mais inclusiva e significativa.

A ideia é que o conhecimento matemático tradicional não deve ser ensinado de forma isolada, mas sim em conjunto com as práticas culturais e sociais dos alunos. Isso não só enriquece o aprendizado, como também torna a matemática mais relevante e acessível para todos os estudantes.

De acordo com Sousa (2014), o Programa Etnomatemática tem sido objeto de diversas investigações acadêmicas. De caráter crítico e transdisciplinar, sua proposta mostra-se contributiva para o debate teórico e para ser considerada nas políticas educacionais e curriculares. Igualmente, sua perspectiva filosófica de educação e currículo tem-no colocado também como alvo de interesse de educadores em exercício destacando-se, entre estes, os educadores matemáticos.

A autora sublinha a relevância do Programa Etnomatemática no cenário acadêmico e educacional, cuja abordagem crítica e transdisciplinar não apenas enriquece o debate teórico, mas também influencia diretamente as políticas educacionais e curriculares. Essa perspectiva é fundamental, pois reconhece a diversidade cultural e a importância de integrar diferentes formas de conhecimento matemático no currículo escolar.

Para D'Ambrosio (2011, p. 58-59), o conhecimento é conceituado como ciclo vital para o ser humano, pois consiste de uma dinâmica cíclica como uma espiral: realidade que informa o indivíduo, que processa essas informações e executa ação que modifica a realidade, que informa o indivíduo, que [...]. Nesse contexto holístico que relaciona indivíduo e realidade, Etnomatemática só pode ser entendida dentro de uma transdisciplinaridade crítica, que faz sentido quando inserida em uma ética da diversidade, pois entram em jogo o comportamento humano e os valores éticos que podem dar conta da diversidade sociocultural.

O mundo em que vivemos, embora não nos apercebamos disso, sempre dependeu fundamentalmente da matemática. Ela sempre esteve e está presente em praticamente tudo que nos rodeia. Sua aplicabilidade é relevante até em outras Ciências.

Como afirma D' Ambrosio (1996, p. 31), “a tendência de todas as ciências é cada vez mais de se matematizarem em função do desenvolvimento de modelos matemáticos que desenvolvem fenômenos naturais de maneiras adequadas.”

A Etnomatemática, por sua vez, estuda como diferentes culturas compreendem e utilizam conceitos matemáticos em suas práticas cotidianas. Na mecânica automotiva, isso pode refletir na maneira como diferentes comunidades desenvolvem soluções práticas para problemas mecânicos, utilizando conhecimentos tradicionais e técnicas locais. Por exemplo, em algumas culturas, a manutenção de veículos pode envolver métodos e ferramentas específicas que foram desenvolvidas ao longo do tempo e que incorporam um profundo entendimento matemático, mesmo que de maneira não formalizada.

Abreu, Viana e Machado (2019) destacam que, dentro da empresa, vemos que os mecânicos utilizam muito da lógica algébrica, principalmente para identificar problemas e criar soluções. O uso frequente de frases como “se o pedal do freio vai até o fundo, então é alguma mangueira vazando.” nos mostra que a lógica algébrica é extremamente necessária para identificar os problemas que ocorrem no ambiente de trabalho.

A frase “se o pedal do freio vai até o fundo, então é alguma mangueira vazando” é uma aplicação prática de uma proposição condicional, em que uma condição leva a uma conclusão lógica. Esse tipo de raciocínio ajuda os mecânicos a diagnosticar problemas com precisão e a encontrar soluções adequadas, demonstrando como a lógica algébrica é uma ferramenta essencial na resolução de “problemas” em automóveis.

De acordo com Abreu, Viana e Machado (2019), um dos mecânicos dessa empresa era um rapaz novo na profissão, porém já possuía conhecimentos prévios sobre mecânica construídos através de cursos técnicos. O interessante, nesse caso, foi observar que o conhecimento dos mecânicos mais experientes, mesmo não tendo formação acadêmica, tinha muito valor para esse rapaz, assim como a

relação inversa: os mecânicos mais experientes e sem formação davam o mesmo valor para o conhecimento técnico e teórico do rapaz.

Em sua essência, a Etnomatemática valoriza e reconhece diferentes formas de conhecimento e aprendizado. No contexto descrito, temos dois tipos de conhecimento: o técnico, adquirido através de cursos formais, e o prático, desenvolvido pela experiência no trabalho. Essa troca de conhecimentos entre os mecânicos exemplifica como esse método de ensino pode ser aplicado para entender e valorizar diferentes formas de saber.

A Etnomatemática valoriza e reconhece essas práticas contextuais, demonstrando que a Matemática não é apenas uma disciplina abstrata, mas também uma ferramenta prática e culturalmente relevante. Assim, a lógica algébrica usada pelos mecânicos é um exemplo claro de como essa disciplina pode ser integrada e aplicada a diferentes contextos culturais e profissionais.

Essa interseção entre a Matemática formal e a Etnomatemática na mecânica automotiva destaca a importância de reconhecer e valorizar os conhecimentos tradicionais e culturais, que muitas vezes oferecem soluções inovadoras e eficientes para problemas técnicos. Embora pareçam áreas distintas, a Etnomatemática pode ser aplicada na mecânica automotiva ao valorizar os conhecimentos empíricos e práticos dos mecânicos que, muitas vezes, desenvolvem técnicas e soluções inovadoras baseadas em suas experiências e contextos culturais.

A Matemática está impregnada em todo o entorno social do ser humano e se evidencia a cada nova aprendizagem. Todas as profissões da atualidade se apropriam do conhecimento matemático para criar, manter e sustentar regras, fórmulas e condutas. O pedreiro, a costureira, o cozinheiro, o mecânico, técnicos de todas as profissões e profissionais de todos os setores da atividade humana dominam algum conhecimento matemático, mas nem sempre aprenderam no dia a dia escolar os cálculos para resolver seus problemas.

Nesta pesquisa buscamos identificar a presença da Matemática no dia a dia dos profissionais que atuam como mecânicos automotivos de uma oficina na cidade de Montes Claros, Minas Gerais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa, de um modo geral, é realizada com o objetivo de descobrir algo novo, ou para aprimorar algo já estudado. A pesquisa inicia-se através da curiosidade, que desperta o interesse, que gera uma dúvida e, por meio dela, produz um questionamento que vai instigar uma resposta, de cuja busca pode surgir uma pesquisa científica, caso não seja encontrada uma resposta adequada ou que nos convença na literatura disponível. A motivação básica que leva o indivíduo a realizar uma pesquisa científica é o aprendizado, seja do método científico, seja das técnicas empregadas ou ainda do assunto em foco na pesquisa.

A pesquisa inicia-se sempre de uma pergunta. Existem perguntas cujas respostas são encontradas na literatura. Há perguntas cujas respostas não são conhecidas. O pesquisador deve procurar respostas às perguntas que ainda não foram respondidas ou o foram de maneira incompleta, insatisfatória ou inadequada. Em suma, a finalidade é a busca de novos conhecimentos. O progresso do conhecimento baseado na pesquisa (Goldenberg, 1993, p 68).

Goldenberg (1993) destaca que a pesquisa começa sempre com uma pergunta, o que é fundamental para direcionar o processo investigativo. A partir dessa pergunta inicial, o pesquisador busca respostas que podem ser encontradas através de métodos científicos e sistemáticos. Esse trecho enfatiza a importância da curiosidade e da formulação de questões como ponto de partida para qualquer investigação científica.

Será feito um estudo de caráter qualitativo, pois,

quando tratamos da pesquisa qualitativa, frequentemente as atividades que compõem a fase exploratória, além de antecederem a construção do projeto, também a sucedem. Muitas vezes, por exemplo, é necessária uma aproximação maior com o campo de observação para melhor delinear outras questões, tais como os instrumentos de investigação e o grupo de pesquisa. Tendo uma visão mais ampla, podemos dizer que a construção do projeto é, inclusive, uma etapa da fase exploratória (Deslandes, 2001, p 32).

A pesquisa qualitativa é, portanto, uma ferramenta poderosa para explorar e compreender a complexidade das interações humanas e sociais, oferecendo *insights* valiosos que podem informar políticas, práticas e teorias.

Ao se desenvolver uma pesquisa é imprescindível determinar o método a ser utilizado. Assim, escolhemos como modalidades a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, o estudo de caso, a observação participante e a entrevista.

De acordo com Cervo, Bervian e Silva (2007, p.61), a pesquisa bibliográfica constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema.

A pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em qualquer trabalho científico ou acadêmico. Ela consiste na busca e análise de informações já publicadas sobre um determinado tema, utilizando fontes como livros, artigos, teses, dissertações, periódicos e materiais disponíveis na internet.

Mais um instrumento a ser utilizado para a coleta de dados será o roteiro para a entrevista semiestruturada. As entrevistas são uma forma de comunicação que possibilitará o entrosamento entre os pesquisadores e os sujeitos envolvidos na pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 195), a entrevista “é um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social”. Aqueles que derem o consentimento formal para participação nas entrevistas receberão o roteiro prévio com as questões que serão tratadas e a eles será preservado o direito de expressão e o sigilo de sua identificação como forma de impedir prejuízos ou constrangimentos de qualquer natureza.

Destacamos a importância das entrevistas semiestruturadas na coleta de dados em pesquisas sociais. Esse método é fascinante porque combina a estrutura de perguntas pré-elaboradas com a flexibilidade de explorar novas direções durante a conversa. Isso permite que os pesquisadores criem um ambiente mais natural e confortável, facilitando a construção de um relacionamento de confiança com os entrevistados.

Marconi e Lakatos (2003) sublinham que a entrevista é uma ferramenta essencial não apenas para coletar dados, mas também para diagnosticar e tratar problemas sociais. Isso significa que, além de obter informações valiosas, os pesquisadores podem usar as entrevistas para entender melhor as necessidades e desafios enfrentados pelas comunidades, contribuindo para soluções mais eficazes e humanizadas.

A entrevista semiestruturada, portanto, é uma ponte entre a rigidez dos métodos quantitativos e a profundidade dos qualitativos, oferecendo uma abordagem equilibrada e rica em nuances para a investigação social.

Posteriormente à realização das entrevistas e observações do cotidiano dos mecânicos na oficina buscando compreender as maneiras únicas de aplicar a matemática, será feita a análise dos dados à luz da literatura, desenvolvendo um diálogo entre os resultados apresentados no decorrer desses trabalhos e as contribuições propostas pelo Programa Etnomatemática, de forma a tornar possível a percepção da importância da valorização sociocultural na formação do saber e o aprimoramento de conhecimentos matemáticos exigidos no contexto escolar.

CONCLUSÃO

Pretendemos com essa pesquisa compreender a Matemática utilizada pelos mecânicos no exercício de sua função profissional, destacando-a como tão importante quanto a Matemática praticada em salas de aula de Educação Formal, já que não há apenas uma forma de matematizar. Ao contrário, a Etnomatemática nos permite um enfoque transdisciplinar e nos aponta caminhos para a utilização dessa área do saber de forma eficaz, seja no âmbito escolar ou em ações cotidianas. Assim, se torna fundamental dar visibilidade e valorizar os conhecimentos matemáticos utilizados por esses profissionais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Guilherme Martins de; VIANA, Juliano; MACHADO, Daiane Renata. Análise qualitativa: etnomatemática e sequência didática aplicadas na profissão de mecânico automotivo. Anais da XIII Mostra Científica do CESUCA. Faculdade CESUCA, Rio Grande do Sul, p. 338-347, novembro de 2019.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: **Pearson Prentice Hall**, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. D'Ambrosio entrevista Paulo Freire. 1996. Disponível em: <http://nonio.fc.ul.pt/rvcc/matematica/entrevista.doc>. Acesso em: 18 de agosto de 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**, org. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Editora UNESP, São Paulo, 1999; pp. 97-115.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. 1ª reimp. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2005. Coleção tendências em Educação Matemática, 1. 112p.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2005a.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Mai./Jun. 1995, v. 35, n.3, p 20-29.

GOLDENBERG, S. Orientação normativa para elaboração de tese. **Acta Cir Bras**. 1993;(Supl 1):1-24.

MARKONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: **Atlas**, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: **Vozes**, 2001.

PIOVESAN, Sucileiva Baldissera; ZANARDINI, João Batista. O ensino e aprendizagem da matemática por meio da metodologia de resolução de problemas: algumas considerações. Artigo produzido como requisito de conclusão do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, 2008, da Secretaria de Estado de Educação. Paraná, 2008.

SOUZA, Olenêva Sanches. Ubiratan D'Ambrosio e Etnomatemática: Um Panorama Teórico-Epistemológico-Metodológico. **Anais da II Jornadas Latinoamericanas de Estudios Epistemológicos en Política Educativa**. 18, 19 e 20 de Agosto de 2014. Curitiba. Paraná. Brasil.