

PRÁTICAS MATEMÁTICAS NO CURSO DE GESTÃO DE COOPERATIVAS

*Juliana Meregalli Schreiber
Unisinos
julianamsm2@gmail.com*

Resumo:

Este trabalho é resultado de uma pesquisa que teve como objetivo analisar os jogos de linguagem matemáticos praticados no Curso Tecnologia em Gestão de Cooperativas. Seus aportes teóricos e metodológicos estão baseados no campo da Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com as teorizações de Wittgenstein, apresentadas em sua obra "Investigações Filosóficas". O material de pesquisa foi constituído por entrevistas realizadas com alunos, professores e coordenadores do Curso referido. A pesquisa apresentou quatro resultados, dos quais, neste texto, apresento o seguinte: os jogos de linguagem matemáticos praticados nos processos de gestão de uma cooperativa apresentam semelhança de família com aqueles praticados no Curso Tecnologia em Gestão de Cooperativas. Essa semelhança foi estabelecida via o formalismo e a exatidão.

Palavras-chave: Cooperativas, Etnomatemática, Educação Matemática.

1. Introdução

Apresento, neste trabalho, um dos resultados de uma pesquisa que objetivou analisar as questões vinculadas à Educação Matemática no Curso de Tecnologia em Gestão de Cooperativas, que aqui será denominado pela sigla TGC. De modo específico, busco examinar aqui os jogos de linguagem presentes nas atividades das cooperativas e aqueles jogos de linguagem do Curso TGC. O Curso de Tecnologia em Gestão de Cooperativas (TGC) surgiu, segundo a coordenadora do Curso, “para suprir a necessidade que tínhamos, pois muitas vezes a cooperativa quebrava por ter pessoas de fora à frente de todos os processos”. O Curso apresentou-se como uma alternativa para ajudar as famílias assentadas e pequenos agricultores a gerirem de forma mais qualificada seus empreendimentos, a obterem mais renda, a alcançarem maior desenvolvimento econômico, social e humano em seu assentamento e, dessa forma, também ajudar a desenvolver a economia do país. Para dar conta dessas demandas, o curso se estrutura para formar técnicos em gestão de cooperativas de produção agrícola e de serviços, visando a uma atuação específica na implementação da cooperação em empresas geridas por trabalhadores. XII Encontro Nacional de Educação Matemática
ISSN 2178-034X

2. Dos Aportes Teóricos-metodológicos

Servindo-nos dos pensamentos foucaultianos em termos metodológicos, utilizamos - para examinar as narrativas dos entrevistados - a análise do discurso. Discurso, para o Michael Foucault, diz respeito às “regras e práticas que constituem um modo de dar sentido à determinada materialidade, produzem conceitos, determinando o que pode ser dito em determinado momento histórico” (FOUCAULT, 2007, p. 56), é “um conjunto de enunciados que se apóiam na mesma formação discursiva.” (FOUCAULT, 2007, p. 132). Assim, não estamos interessadas em verificar a veracidade *do que foi dito*, indo ao *lócus*, mas sim, analisar *o que foi dito* e seus efeitos.

Como aportes teóricos, pretendemos utilizar a perspectiva da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações pós-estruturalistas e com as ideias de Wittgenstein, apresentadas em sua obra "Investigações Filosóficas". A Etnomatemática tem sua origem no Brasil na década de 70, com estudos realizados por Ubiratan D’Ambrósio. O pensamento do período de maturidade de Wittgenstein é um dos pilares em que sustentam a perspectiva etnomatemática de Knijnik. Em especial, a autora se serve das noções de jogos de linguagem, semelhanças de família e formas de vida.

Em sua fase de maturidade, mais especificamente na obra “Investigações Filosóficas”, Wittgenstein considera a existência de linguagens e não somente de uma linguagem. Abandona a ideia da linguagem como universal, tendo significados únicos e fixos. Deixa de se interessar pela pergunta “o que é linguagem?” para colocar seu foco em seu uso. Essa mudança de perspectiva, na qual o pensamento do período de maturidade do filósofo está vinculado, convencionou-se chamar de “virada linguística”.

Gelsa Knijnik (2004, 2007) vem desenvolvendo estudos na perspectiva pós-estruturalista que muito contribuem no campo da Etnomatemática. Em seus trabalhos, propõe examinar os enunciados que instituem as diferentes matemáticas, tais como a matemática camponesa Sem Terra, a matemática acadêmica, matemática escolar etc. A autora apresenta uma concepção mais ampla sobre a Etnomatemática, dizendo que esta

Estuda os discursos eurocêntricos que instituem a matemática acadêmica e a matemática escolar; analisa os efeitos de verdade produzidos pelos discursos da matemática acadêmica e da matemática escolar; discute questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e das relações de poder que a instituem; analisa os diferentes jogos de linguagem que constituem as matemáticas, examinando suas semelhanças de família. (KNIJNIK, 2007, p. 120).

temáticas bastante distintas. Algumas pesquisas realizadas que se serviram do campo da Etnomatemática são as de Cláudia Glavam Duarte (2004), Ieda Maria Giongo (2004, 2008), Fernanda Wanderer (2004, 2007) e Vera Lucia da Silva Halmenschlager (2004).

Das pesquisas citadas, destaco a Tese de Doutorado, intitulada “Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a Educação Matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé”, na qual Ieda Maria Giongo (2008) discute os processos de disciplinamento e os movimentos de resistência gestados na, situada no interior do estado do Rio Grande do Sul. Com essa pesquisa, a autora mostrou a existência, na Escola estudada, de tensionamentos entre os processos de disciplinamento e os movimentos de resistência que operavam sobre os saberes escolares e os corpos dos estudantes, constituindo-os como sujeitos de modo específico. A análise da autora apontou para a existência de duas matemáticas com regras diferentes, mas que possuíam semelhanças entre si. Dessa forma, pretendo compreender que conhecimentos matemáticos são postos a operar de modo diferenciado no “mundo do trabalho” (nas cooperativas) e no “mundo da escola” (disciplinas do TGC), examinando as desarticulações entre os saberes apresentados nesses “dois mundos”.

A linguagem, segundo Wittgenstein, em sua obra “Investigações Filosóficas”, deixa de ser vista como universal, e passa a ser entendida de acordo com seus diferentes usos. Para saber o sentido de um termo, “não devemos perguntar o que ele representa: devemos, ao contrário, examinar como ele é usado na prática.” (EDMENDS; EIDINOW, 2003, p. 240). O filósofo evidencia que a mesma palavra dispõe de diferentes usos, de acordo com a situação e com o contexto onde está inserida.

Na linguagem, a “maioria dos termos não tem um só uso, mas uma multiplicidade de usos.” (EDMENDS; EIDINOW, 2003, p. 240). Dessa forma, podemos afirmar, apoiados em Wittgenstein, que “não existe a linguagem, mas simplesmente linguagens, isto é, uma variedade imensa de usos, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como jogos de linguagem.” (CONDÉ, 1998, p. 86).

Considerando que existem muitas linguagens, Wittgenstein usa o termo “jogos de linguagem”, chamando atenção para as regras que compõe a linguagem, que funcionam como as regras de um jogo. O ato de falar é uma prática guiada por regras, e “falar uma língua é parte de uma atividade, de uma forma de vida.” (GLOCK, 1998, p. 174). Nesse sentido, Wittgenstein chama a atenção para seu entendimento de que a linguagem é composta por jogos, pois assim “como um jogo, a linguagem possui regras constitutivas, as regras da gramática.” (GLOCK, 1998, p. 225). Wittgenstein dá exemplos de jogos:

Existem jogos de todos os tipos – paciência, xadrez, badminton, futebol australiano, crianças brincando de bobo. Existem jogos de competição, jogos de cooperação,

jogos de equipes, jogos de habilidade, jogos de azar, jogos de bola e jogos de cartas. Pergunta: o que une todos os jogos? Resposta: nada. Não existe uma essência de jogo. (EDMENDS; EIDINOW, 2003, p. 240).

Ao se colocar desta maneira, o filósofo está admitindo que possam existir inúmeros entendimentos a serem elaborados acerca das palavras, invalidando a existência de um significado universalmente admitido. Assim, se pode fazer o uso das teorizações de Wittgenstein como ferramenta na análise com relação à Etnomatemática, uma vez que essa admite uma multiplicidade de entendimentos e práticas construídas no seio de diferentes culturas (WANDERER, 2007). Sendo assim, Wanderer (2007), ao falar do pensamento do filósofo, nos faz refletir sobre as diferentes matemáticas, que são geradas por diferentes formas de vida e que ganham sentido mediante seus usos. As ideias do filósofo austríaco, apresentadas em sua obra “Investigações Filosóficas”, possibilitam – portanto – que se admita a existência de diferentes matemáticas: a matemática acadêmica, a matemática escolar, a matemática camponesa Sem Terra etc., cujos jogos de linguagem possuem semelhanças de família entre si.

3. Da produção do material de pesquisa

O material empírico aqui examinado é composto por entrevistas com estudantes, professores e coordenadores de um Curso de Tecnologia em Gestão de Tecnologia. As entrevistas foram realizadas individualmente, gravadas e posteriormente transcritas.

Utilizamos entrevistas como uma técnica para a obtenção de dados, concebendo a entrevista como um evento discursivo, produzido por uma das pesquisadoras e pelos sujeitos pesquisados, mas também engendrado por expectativas presentes em ambos os lados, as quais também precisam ser analisadas e problematizadas (SILVEIRA, 2002). Consideramos o que foi declarado nas entrevistas como diretamente ligado ao tempo e ao espaço nos quais elas foram realizadas. Portanto, se a entrevistadora e as condições não fossem as mesmas, as enunciações também não seriam. Durante os depoimentos, a pesquisadora procurou deixar os entrevistados à vontade para que relatassem fatos, situações, sonhos e expectativas quanto a suas vidas.

A análise da transcrição das enunciações feitas pelos sujeitos da pesquisa produziu os resultados que, a seguir, são apresentados.

4. Matemáticas presentes no Curso TGC

Procuramos examinar no material de pesquisa o que foi recorrente na fala dos entrevistados. Esses jogos de linguagem matemáticos que instituem os jogos de linguagem matemáticos praticados nos processos de gestão de uma cooperativa apresentam semelhança de família com aqueles

praticados no Curso Tecnologia em Gestão de Cooperativas. Essa semelhança foi estabelecida via formalismo e a exatidão.

Ao questionar os alunos sobre as práticas matemáticas de suas cooperativas, muitos descreveram situações vinculadas ao setor produtivo, apresentando jogos de linguagem específicos dessa forma de vida. Assim, enquanto, no Curso, aprendiam regras matemáticas caracterizadas pelo formalismo e exatidão, no setor de produção, era utilizada uma matemática caracterizada pelas regras do cálculo oral e aproximações. Ademais, como identifiquei nos excertos abaixo, havia um tensionamento entre as práticas matemáticas dessas duas distintas formas de vida. A seguir, evidenciamos alguns excertos das entrevistas:

Aluna: *Na produção de leite, vamos anotando quanto sai, quanto vai dar.*

Pesquisadora: *E como é feita essa anotação?*

Aluna: *Bota o número de quanto deu. Não se anota os numerozinhos depois da vírgula, Se deu um três litros e pouquinho, se anota três litros, tudo no “mais ou menos”, passando os números do lucro sempre pra baixo.*

Pesquisadora: *Como assim? Passando o lucro pra baixo?*

Aluna: *Bom, se dá lá x vírgula 753 por exemplo, ficamos só com o x. Eu sei que lá no final vai dar diferença, mas por cima é assim que se faz.*

Aluno: *Exato, é por conta do estudo mais da ciência, Matemática, da economia financeira, você entra para um mundo que você não domina muito, então quando você trabalha a economia financeira, a matemática, é pra interpretar a realidade, dá outra noção. Quando a gente faz observação de um modo de um agricultor, embora, eu tô pensando como é que eu vou resolver isso lá na administração pelo método da Matemática, pelo método da economia, da administração.*

Pesquisadora: *Então a Matemática vem ajudando?*

Aluno: *A Matemática, ela ajuda bastante, assim na aula no caso para essa questão das contas, raciocínio, se você tá lá, quer saber porcentagem ou se você sabe os valores ou não, o raciocínio é rápido, às vezes, geralmente não tem uma calculadora ou não tem caneta, não tá prevenido, mas é isso, um pouco disso, você tanto pode estar trabalhando, como agricultor como também dentro da cooperativa.*

Os alunos do Curso, ao afirmarem que, na “conversa com os agricultores”, usavam um tipo de linguagem e cálculos diferentes de quando “trabalham com o agrônomo, com o engenheiro”, indica a existência de jogos de linguagem distintos entre tais grupos. Por constituírem e serem constituídos pelas formas de vida, é nela, em seu contexto, que encontram sua sustentação. Como escreve Wittgenstein “as regras que regulam os jogos de linguagem emergem de uma forma de vida, estando inseridas em ações muito complexas.” (WITTGENSTEIN, 2007, p. 23). A forma de vida do agricultor primava por cálculos de arredondamento, aproximados, como evidenciam os excertos. As características atribuídas aos cálculos dos engenheiros e agrônomos são aquelas regras vinculadas à

Matemática Escolar, caracterizada por seu formalismo. Como declara o entrevistado, “tem que dar número por número” e “nada de mais ou menos”.

A gestão da Cooperativa estudada apresenta a utilização dos conhecimentos matemáticos de interpretação de dados, anotação em tabelas, controles de venda, controle de custo, demonstrando ter semelhanças com os jogos de linguagem do TGC, no que se refere ao formalismo. Como evidenciam os excertos, “cada setor tem um processo de controle” e “se anota tudo na planilha”. Quando um dos entrevistados fala da necessidade de anotar todas as casas depois da vírgula – “na gestão, tudo depois da vírgula é importante” –, demonstra a precisão que os cálculos devem apresentar. Porém, as anotações nos setores de produção possuíam outras regras: “um pega um litro e trezentos, ele como não mede direitinho, e nem tem como fazer isso, ele anota, por exemplo, um litro”.

Knijnik (2003), ao analisar a terceira etapa de uma pesquisa realizada em um assentamento do Movimento Sem Terra do Rio Grande do Sul, localizado no município de Nova Santa Rita, focalizando as repercussões de um projeto pedagógico centrado em uma das atividades produtivas da comunidade (cultivo de alface), descreve a gestão feita por um dos integrantes do assentamento Itapuí em seu próprio negócio. Nessa atividade, o agricultor mostra a necessidade de anotar as informações para poder tomar decisões.

Nas falas dos educandos, podemos observar que a matemática escolar, com seus jogos de linguagem, foi caracterizada pelo seu formalismo, neutralidade e assepsia. Essas características, próprias da Matemática acadêmica, são identificadas como problemáticas para a aprendizagem da Matemática escolar. Os educandos afirmaram que na escola, os conhecimentos são “organizados” de forma linear. No caso da Matemática escolar, antes de lidar com números e numerais, é preciso seriar, classificar, comparar e ordenar, ou para que se saiba a regra de três, deve-se primeiro saber “onde colocar cada informação”, como diz um dos entrevistados. Dessa forma, o currículo escolar é organizado com conteúdos que, de uma série para a outra, se tornam pré-requisitos.

A Matemática ensinada na escola usa estratégias diferentes da matemática praticada “fora da escola”, porém apresenta semelhanças, aproximações. A Matemática escolar, com seus jogos de linguagem específicos, deixa de lado aquilo que está acontecendo na “vida de verdade”, ignorando os conhecimentos que os alunos trazem de suas culturas.

Outros autores já mostram os jogos de linguagem da cultura camponesa com os quais, usualmente, a escola não trabalha, como destacado aqui, o jogo da matemática oral. Como mostram Knijnik e Wanderer (2006, p. 3), “as práticas da matemática oral têm sido tomadas, no currículo escolar, como “resíduos” ou “restos de certas operações matemáticas”, que com a Matemática Escolar proporcionada pelo formalismo dos algoritmos

escritos”. Esses algoritmos estão no centro das aulas de matemática, acabando por excluir outras possibilidades de se pensar a Educação Matemática praticada na escola.

Knijnik (2007) destaca que enquanto a escrita está marcada pelo formalismo e pela abstração, a oralidade pode ser compreendida como uma racionalidade produzida por outras regras que não aquelas que sustentam a gramática que gera a linguagem da Matemática escolar. As regras que operam nos jogos de linguagem produzidos por determinado grupo na forma do cálculo oral, tais como a decomposição, a estimativa e o arredondamento, também constituem jogos de linguagem, presentes nas gramáticas específica de forma de vida daquele grupo.

6. Referências bibliográficas

BOCASANTA, Daiane. *Saberes matemáticos produzidos por estudantes da Escola Santa Marta: Um estudo na perspectiva da Etnomatemática*. 2006. 108 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação, Universidade do vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2006.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.

_____. *Wittgenstein: linguagem e mundo*. São Paulo: Annablume, 1998.

D’AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1998.

CRISTOFFOLI, Pedro Ivan et al. *Constituição e Gestão de iniciativas Agroindustriais Cooperativas em Área de Reforma Agrária*. Laranjeiras do Sul: CEAGRO, 2010.

D’AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo horizonte: Autêntica, 2002.

DAL IGNA, Maria Cláudia. *”Há diferença?”: Relação entre desempenho escolar e gênero*. 2005. 167 f. Tese (Doutorado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

DUARTE, Cláudia Glavann. Implicações curriculares a partir de um olhar sobre o “mundo da construção civil”. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. P.183-202.

EDMENDS, David; EIDINOW, John. *O Afiçador de Wittgenstein*. Lisboa: Temas e Debates, 2003.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

_____. Verdade e poder. In: FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. 23ª ed. São Paulo: Graal, 2007b. p. 1-14

GIONGO, Ieda Maria. *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé*. 2008. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2008.

_____. Etnomatemática e práticas na produção de calçados. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 203-218.

GLOCK, Hans-Johann. *Dicionário Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

HALMENSCHLAGER, Vera Lucia da Silva. Etnomatemática: uma experiência no Ensino Médio. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 272-285.

KNIJNIK, Gelsa. *Currículo, Etnomatemática e Educação popular: um estudo em um assentamento do Movimento Sem Terra*. Reflexão e Ação, Santa Cruz, v. 10, n. 1, p. 47-65, 2002.

_____. Etnomatemática e educação no Movimento Sem Terra. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 219-238.

OLIVEIRA, Cláudio José de (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz: EDUNISC, 2004. p. 432-446.

WANDERER, Fernanda. Educação de jovens e adultos, produtos da mídia e etnomatemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 253-271.

_____. *Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul*. 2007. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2007.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2004.