



Estudantes e seus Jogos de Linguagem em Aulas de Matemática: uma Análise das Experiências de si

Students and their Language Games in Math Classes: an Analysis of the Experiences of
the self

<https://doi.org/10.37001/emr.v0i0.1959>

Gabriela Dutra Rodrigues Conrado¹

Márcia Souza da Fonseca²

Resumo

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado sobre currículo escolar e cotidiano, realizada com vinte e um estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da periferia do município de Pelotas-RS. A pesquisa, de cunho qualitativo, apresenta pressupostos etnográficos e teve como objetivo construir uma experiência educativa para o currículo da Matemática escolar, priorizando a cultura dos/as estudantes. Utiliza-se a expressão experiência educativa no sentido adotado por Jorge Larrosa, referindo-se àquilo que possibilita reflexão do sujeito sobre ele mesmo ou sobre o conhecimento. Para a produção dessa experiência, inspirou-se em teorizações etnomatemáticas, por entender que os fundamentos dessa perspectiva estão pautados no reconhecimento da diversidade de pensar e fazer matemática. Buscaram-se, também, no pensamento de Michel de Certeau e na fase de maturidade de Ludwig Wittgenstein, especificamente na concepção de jogos de linguagem, ferramentas para discutir a parte empírica da pesquisa. As identidades formadas no currículo escolar sinalizam experiências de autoexpressão, adequação aos jogos de linguagem dominantes e de assimetria de saber.

Palavras-chave: Currículo escolar. Experiência educativa. Etnomatemática. Cotidiano. Jogos de Linguagem.

Abstract

This article is a cross-section of a master's research on school and quotidian curriculum carried out with twentyone students of the 9th grade of elementary school from a public school in the outskirts of Pelotas- RS. The qualitative research presents ethnographic assumptions and aims to build an educational experience for the curriculum of school mathematics, prioritizing the culture of students. We use the expression educational experience in the sense adopted by Jorge Larrosa, referring to what makes possible the subject's reflection on himself or on knowledge. For the production of this experience we draw on ethnomathematical theorizations, for understanding that the foundations of this perspective are based on the recognition of the diversity of thinking and doing mathematics. We also look at the thinking of Michel de Certeau and the maturity phase of Ludwig Wittgenstein, specifically in the design of language games, tools to discuss the empirical part of the research. The identities constructed in the school curriculum signal experiences of self-expression, adaptation to the dominant language games and asymmetry of knowledge.

Keywords: School Curriculum. Educational Experience. Ethnomathematics. Quotidian. Language Games.

Introdução

¹ Mestra em Educação Matemática; Secretária de Educação e Desporto da Prefeitura Municipal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil, gabrielapof@hotmail.com

² Doutora em Educação; Universidade Federal de Pelotas/UFPel, Pelotas, RS, Brasil, mszfonseca@gmail.com

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), sobre a criação de currículo da matemática escolar no cotidiano. O estudo foi realizado em uma escola pública, localizada na periferia do município de Pelotas-RS, com jovens do 9º ano do Ensino Fundamental, na qual a professora-pesquisadora leciona atualmente.

As questões demarcadoras desta pesquisa estão associadas ao cenário no qual foi desenvolvido o estudo, isto é, uma vila marcada pela violência e pela relação com o tráfico de drogas. Nesse lugar, investigamos como articular cotidiano e matemática escolar no currículo dos anos finais da Educação Básica. A pesquisa teve como objetivo construir uma experiência educativa para o currículo da matemática escolar, priorizando a cultura dos/as estudantes de uma turma de 9º ano de Ensino Fundamental. A expressão experiência educativa foi escolhida de acordo com o proposto por Jorge Larrosa (1994; 2002), como algo que toca os sujeitos e permite transformar a relação deles consigo mesmos. Utilizamos as ideias do autor para organizar a análise da parte empírica da pesquisa, discutindo experiências de si dos/as estudantes no processo.

Ao optar por priorizar a cultura dos/as estudantes nas atividades educativas, buscamos inspirações na Etnomatemática, uma vez que essa perspectiva teórica questiona a política do pensamento dominante no currículo escolar. Além disso, por meio de pesquisas, ela visibiliza diferentes formas de saber e fazer matemáticos de grupos minoritários e marginalizados da sociedade (KNIJNIK *et al.*, 2012). Além das comunidades indígenas, quilombolas e rurais, as comunidades localizadas nas periferias do país também constituem grupos minoritários e marginalizados, já que eles são, muitas vezes, adjetivados como violentos, e os moradores desses lugares acabam sendo alvo de preconceitos e dos efeitos generalizantes de discursos. Logo, consideramos que a Etnomatemática é uma perspectiva adequada para orientar esse trabalho.

Currículo, diversidade e Etnomatemática

A diversidade está, cada vez mais, em pauta na mídia, nas relações sociais e nas discussões sobre a educação e a formação dos estudantes. Sendo a escola a instituição responsável por formar sujeitos para atender às demandas da contemporaneidade, cabe ao currículo escolar aliar elementos que proporcionem aos estudantes discutir e participar de questões envolvendo a diversidade cultural. De acordo com Moreira e Silva (2017), introduzir

discursos de diversas culturas no currículo escolar, valorizando experiências cotidianas e vivências dos/as estudantes, contribui para questionar o conhecimento produzido pela perspectiva eurocêntrica, que se estabeleceu como conhecimento dominante. Assim, ao propormos um estudo sobre o currículo da matemática escolar referenciado na arte de viver dos/as estudantes, estamos discutindo o papel da escola e do currículo enquanto formadores dos sujeitos participantes da pesquisa.

Na atualidade, as políticas públicas brasileiras estabelecem o acesso à escola para toda população. Dessa maneira, a instituição escolar recebe estudantes de diferentes grupos sociais e culturais, com interesses e comportamentos diferentes. Trabalhar com toda essa heterogeneidade vem se mostrando uma tarefa complexa para professores, coordenadores e diretores. Concordamos com Moreira e Candau (2003) quando afirmam que a escola parece não estar correspondendo às necessidades educacionais de todos os grupos sociais, pois os grupos minoritários e marginalizados não se veem representados nas esferas abarcadas pela escola. A esse respeito, os referidos pesquisadores consideram relevantes ações e orientações multiculturais para reduzir desigualdades, preconceitos e discriminações no ambiente escolar.

A escola, ao perceber a diversidade na qual está envolvida, pode ouvir as diferenças ao invés de silenciá-las. Muitas vezes, apenas uma forma de saber matemático está presente no currículo escolar. Nota-se uma unicidade no ensino, baseado apenas na matemática acadêmica, excluindo outras formas de fazer e pensar matematicamente. Isto posto, o debate cultural e a diversidade de entendimento matemático ocupam posição de destaque nesta pesquisa. Consideramos importante reservar um espaço para explicar essas questões.

Dentre as abordagens teóricas em Educação Matemática, a Etnomatemática investiga e visibiliza a Matemática produzida por distintos grupos culturais ao longo da história da humanidade. Uma das faces das pesquisas Etnomatemáticas é o debate sobre a hegemonia de apenas um tipo de matemática no currículo escolar. Com isso, os grupos sociais marginalizados, como índios, quilombolas, moradores da zona rural e das periferias urbanas, têm seus conhecimentos e saberes silenciados na sala de aula. Saberes esses que se constituem como modos para responder a problemas sociais e culturais de organizar, classificar, contar, medir, raciocinar e inferir sobre situações novas (D'AMBROSIO, 2004). A Etnomatemática questiona esse silenciamento, e as pesquisas oriundas dessa concepção buscam visibilizar práticas culturais e formas de saber matemático dos grupos minoritários da sociedade.

No que diz respeito à Matemática referida nos documentos oficiais, Knijnik (2004) atenta que muitas produções didáticas foram construídas para atender aos interesses de uma

determinada parcela da sociedade, desconsiderando as demandas pessoais dos/as estudantes, as quais podem ser percebidas no contato com a comunidade escolar. Em um sentido cultural, a Matemática dos documentos oficiais é produção cultural de um grupo e vem sendo divulgada como linguagem única e universal, em uma perspectiva monocultural.

A matemática acadêmica vem ocupando *status* privilegiado para que possamos acessar e interpretar conhecimentos dominantes e tecnológicos da atualidade. É importante que o currículo escolar forme estudantes para conseguir compreender a matemática utilizada na contemporaneidade e alcançar níveis mais altos de escolaridade. Por outro lado, o silêncio do cotidiano nas práticas escolares pode contribuir para o enfraquecimento da cultura dos/as estudantes e, conseqüentemente, para a desvalorização de seus saberes (KNIJNIK *et al.*, 2012).

Dessa forma, orientamos o trabalho realizado, nesta pesquisa, considerando a existência de várias matemáticas, de múltiplas maneiras de ser e interpretar a vida. Para isso, buscamos na filosofia na fase de maturidade de Ludwig Wittgenstein (2000), que nos possibilita pressupostos teóricos para analisar as práticas matemáticas e não matemáticas, realizadas pelo grupo cultural com o qual trabalhamos. De acordo com Knijnik *et al.* (2012), a filosofia de Wittgenstein permite elucidar que não existe uma linguagem universal, e sim jogos de linguagem que funcionam de acordo com a forma de vida dos sujeitos. Assim, dependendo do contexto, operamos a matemática de modos diferentes.

Em nosso estudo, percebemos que alguns estudantes estimavam a distância de casa até a escola pelo tempo do percurso. Na matemática escolar, presente nos livros didáticos e nos programas escolares, a medida de distância baseia-se em unidades padronizadas que nem sempre fazem parte do dia a dia dos/as estudantes. Logo, a Matemática obedece a regras de acordo com o cenário no qual é praticada.

Além da filosofia de Wittgenstein, para analisar as formas de vidas dos/as estudantes, procuramos nas produções de Michel de Certeau (1998) fundamentos para compreender o cotidiano da comunidade escolar e as relações de poder envolvidas, a fim de articular esses elementos no currículo da matemática escolar. Para o referido autor, a expressão cotidiano não significa a vida diária, mas está relacionada com as artes de viver do sujeito comum na ordem dominante. Desse filósofo, utilizamos principalmente os conceitos de tática e estratégia. A tática está relacionada às ações de improviso e resistência: “[...] opera golpe por golpe, lance por lance. Aproveita as ‘ocasiões’ e delas depende, sem base para esticar benefícios, aumentar a propriedade e prever saídas” (CERTEAU, 1998, p. 100). Por sua vez, a estratégia relaciona-se às ações de racionalidade e controle que funcionam “[...] graças ao postulado de um lugar de poder (a propriedade de um próprio), elaboram lugares teóricos (sistemas e discursos totalizantes), capazes de articular um conjunto de lugares físicos onde as forças se distribuem” (CERTEAU, 1998, p. 102).

Assim, o diálogo com Wittgenstein (2000) e Certeau (1998) possibilitou a realização de atividades educativas voltadas a priorizar a forma de vida dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola da periferia. Atividades essas que denominamos experiências educativas, no sentido atribuído por Jorge Larrosa (2002, p. 2), como algo “[...] que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca.” As experiências educativas necessitam de um sujeito da experiência, que possui uma atitude paciente frente às experiências. Nas palavras do autor, trata-se de “um ponto de chegada, um lugar a que chegam as coisas [...]” (LARROSA, 2002, p. 24).

O sujeito de experiência não está sempre em busca de novas informações; ao invés disso, aguarda os acontecimentos chegarem até si para transformá-los em saber da experiência. O saber da experiência é diferenciado do saber científico, do saber da informação e do saber da prática. “O saber de experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana” (LARROSA, 2002, p. 26).

Partindo das experiências educativas pensadas para a articulação do cotidiano com a matemática escolar, investigamos experiências de si, que se constituem como “[...] o resultado de um complexo processo histórico de fabricação no qual se entrecruzam os discursos que definem a verdade do sujeito, as práticas que regulam seu comportamento e as formas de subjetividade nas quais se constitui sua própria interioridade” (LARROSA, 1994, p. 38). Assim, nesta pesquisa, analisamos as experiências de si de estudantes a partir de atividades educativas produzidas com o objetivo de priorizar sua cultura. Na sequência, descrevemos o contexto no qual foi desenvolvido este trabalho.

Abordagem Metodológica

Nesta pesquisa, utilizamos uma abordagem qualitativa com inspiração etnográfica, pois a natureza do trabalho implica a compreensão de significados das atividades de um grupo cultural específico. Uma das características da pesquisa de inspiração etnográfica é o fato de que as observações do pesquisador e o contato com os participantes são essenciais para o trabalho de pesquisa, pois é a partir dessa aproximação que a trajetória da investigação é traçada (MATTOS, 2011). Coerente com a concepção de experiência adotada neste trabalho, os caminhos metodológicos não foram uma meta a ser atingida, mas “[...] uma abertura para o desconhecido, para o que não se pode antecipar nem ‘pré-ver’ nem ‘pré-dizer’” (LARROSA, 2002, p. 28).

Para a parte empírica da pesquisa, fizemos uso de diário de bordo virtual, registrando diálogos e observações. Além disso, utilizamos produções intelectuais dos/as estudantes no decorrer das atividades. Para a pesquisa, foram organizadas atividades educativas relacionadas ao contar de si e do bairro, bem como práticas matemáticas dentro e fora do ambiente escolar.

Nas pesquisas etnográficas, o reconhecimento do ambiente e dos sujeitos tem importância especial. Logo, descrevemos brevemente o contexto do bairro e dos estudantes. A instituição onde foi realizada a pesquisa é a Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Caruccio, localizada na vila Pestano, no município de Pelotas-RS. O local funciona nos três turnos e atende pouco mais de mil alunos/as. A localidade é conhecida por abrigar famílias em situação de vulnerabilidade social e por possuir índices altos de violência. A comunidade escolar sofre com problemas de infraestrutura, comuns à realidade dos moradores de periferia do nosso país: falta de saneamento básico, ruas não calçadas, poucas opções de lazer e precário acesso à escola.

Participaram da pesquisa, durante o segundo trimestre letivo de 2018, vinte e um estudantes, quase o mesmo número do gênero masculino e feminino, com idades entre treze e dezessete anos. Podemos afirmar que formam um bom grupo de trabalho, pois os/as estudantes respondem as atividades propostas com dinamismo e interesse, ou seja, é uma “turma boa de trabalhar”. Apesar disso, existia um clima de competitividade entre grupos e sujeitos, alguns com opiniões sociais e políticas conflitantes. Portanto, não podemos afirmar que era uma turma unida.

As condições econômicas e sociais das famílias desses/as jovens são bastante heterogêneas; enquanto alguns possuem celulares e internet em suas residências, outros sequer possuíam agasalhos aceitáveis para o frio do RS. Conhecendo seu cotidiano e remontando significados em suas falas, foi possível perceber o quanto ser morador da periferia de Pelotas era um assunto polêmico para esses/as jovens. Logo, a experiência educativa almejou problematizar esse cenário de vida nas atividades planejadas.

A experiência educativa

Em um primeiro momento, solicitamos aos estudantes responder a um questionário com as seguintes perguntas: 1) Como é sua vida no bairro onde mora?; 2) Alguma coisa lhe incomoda no bairro? Se sim, o quê?; 3) O que lhe agrada no bairro?; 4) Por que devemos vir à escola? O que você acha que os jovens devem aprender na escola? A partir das respostas

encontradas, dialogamos com o grupo tentando entender melhor as subjetividades e as relações de poder envolvidas no bairro e na escola, registrando as impressões em diário de bordo.

Posteriormente, realizamos atividades matemáticas em duas etapas: exploração virtual do bairro e o traçado do trajeto residência-escola, organizando o trabalho de modo que os/as estudantes do 9º ano pudessem experimentar o desconhecido, a incerteza. O objetivo foi investigar os procedimentos para descrever trajetos diários e o uso do pensamento geométrico. Também procuramos analisar os jogos de linguagem matemáticos e não matemáticos praticados pelos sujeitos escolares.

Cada passo foi pensado para não informar, deixando os/as jovens questionarem, testarem e errarem. Diante do erro, era preciso rever, raciocinar e testar novamente. Nessa etapa, buscamos produzir um currículo que pudesse ser experimentado pelos/as jovens, dessa forma, a noção sujeito da experiência de Larrosa (1994; 2002) tornou-se referencial importante na construção das atividades envolvendo conhecimentos matemáticos.

Experiências de si

Dentre as narrativas dos sujeitos, encontradas nas respostas ao questionário, nenhuma se mostrou mais complexa do que o enunciado “ter uma vida normal”. Esse enunciado surge nas produções descritas na resposta à questão: “Como é sua vida no bairro onde mora?”:

Minha vida no bairro é como a maioria, é bem normal. Fico o dia inteiro em casa, praticamente sem fazer nada. (Aluna F).

É normal. Fico o dia todo em casa, comer, dormir, mexer no computador e celular. (Aluna L).

Aqui, surgem algumas pistas do que é entendido como possuir uma vida normal, ou seja, manter uma rotina e passar a maior parte do tempo em casa. Após o exame das respostas dos/as estudantes, foi necessário realizar uma atividade dialogada com os jovens para tentar entender a forma de vida que originava os enunciados relacionados a “ter uma vida normal”.

A gramática utilizada pelos/as alunos/as para explicar “uma vida normal” teve a sua disposição poucos elementos na linguagem, visto que a maioria dos/as estudantes é redundante ao afirmar que “normal, é normal, e pronto”. De acordo com a fase de maturidade do pensamento de Wittgenstein (2000), aprender a significação de uma expressão pressupõe saber operar com ela segundo determinadas regras. Portanto, o sentido da palavra normal não fica restrito a possuir uma correspondência detacionista na linguagem, mas principalmente estar

conectado a regras de vida entendidas por aqueles que fazem parte de um mesmo contexto (CONDÉ, 1998).

Logo, a expressão “normal” não possui um sentido único e universal, pelo contrário, está prescrita na forma de vida dos/as estudantes. A vida adjetivada como normal para os moradores do bairro Pestano tem um significado singular e não pode ser comparada à vida normal de um/a jovem do campo ou da região central do município. O importante na filosofia de Wittgenstein (2000) não é procurar qual o significado de uma expressão, mas sim como ela é operada na vida prática, quais regras permitem que ela seja utilizada. Entretanto, para este estudo, foi necessário elucidar as regras de vida da comunidade e produzir uma reflexão sobre o tema. Assim, no grande grupo, discutimos o sentido de ter uma vida normal. Quando entra em cena a normalidade da vida dos/as jovens, percebemos dois polos: um eu que narra a vida dentro de uma conduta de normalidade e outro que reflete sobre essa condução.

Desse modo, a investigação tentou tornar as regras para o uso da expressão normal visíveis. O contexto de medo, violência e a convivência com o tráfico já fazem parte do dia a dia dos/as estudantes e são esses elementos que produzem o discurso de normalidade no bairro. Abaixo, alguns escritos firmam essa declaração sobre a vida dos/as jovens:

*Como é sua vida no bairro onde mora?
Uma verdadeira bosta, porque não posso sair na rua, porque posso morrer por causa dos tiros. (Aluno D).
Muito boa, o bairro está bem tranquilo. (Aluna E).
É boa, dentro dos padrões de vida de quem mora no Pestano. (Aluno K).*

Ao discutir sobre a experiência de possuir uma vida normal, ao descreverem-se, surge o conflito, a realidade normal, então, não é satisfatória. Vida normal não tem o sentido de estabelecer um parâmetro de como se pode viver bem, mas conduzir os/as estudantes para um tipo de conduta no bairro. De acordo com Larrosa (1994, p. 61), “A linguagem serve para apresentar aos outros o que já se faz presente para a própria pessoa”. Desse modo, explicar “uma vida normal” implica falar de si e expressar-se, oferecendo no discurso a subjetividade do sujeito. Com isso, entendemos que o discurso sobre normal produz uma experiência de autoconhecimento e principalmente autoexpressão dos/as alunos/as do 9º ano.

Nessa análise, não foi apenas a expressão normal que suscitou maiores debates e experiências de autoexpressão. A relação com os chamados “não bandidos” também se mostrou complexa. Pela ordem de senso comum, a experiência de falta de segurança deveria ser impulsionada pelos bandidos, sujeitos armados pertencentes às facções responsáveis pelo tráfico de drogas e pelos tiroteios. Mas não foi isso que o discurso dos/as jovens revelou. A

turma de 9ª ano afirmou com veemência ter mais medo das pessoas normais, moradores não relacionados ao tráfico, do que de moradores visivelmente envolvidos em gangues ou em tiroteios. A justificativa para essa afirmação é o fato dos sujeitos envolvidos no tráfico conhecerem os membros da comunidade, e os moradores também conhecem os traficantes, assim não realizam infrações com os sujeitos que ali residem.

Não é possível saber com clareza as condutas das pessoas normais, os não bandidos, nem quem são as “pessoas boas” da comunidade, pois é a partir das práticas comuns no cotidiano que se conhecem os sujeitos. Dessa maneira, a estrutura de bem e mal, de bandidos e não bandidos é colocada em xeque. Segundo Silva (2015), tanto as perspectivas estruturalistas como as pós-estruturalistas da linguagem dão ênfase à significação das palavras como centrais em seus estudos sobre cultura. Enquanto a primeira aposta na rigidez e na estrutura do sentido das palavras, a segunda entende os sistemas de significação como fluidos, indeterminados e incertos.

Definir as pessoas normais no Pestano só pode ser feito a partir da observação de suas práticas no cotidiano. Essa caracterização exige dos sujeitos uma astúcia pertencente ao comportamento do homem ordinário, conforme narrado por Certeau (1998). Nesse sentido, os sujeitos precisam inventar um modo de viver, observando, um dia após o outro, as circunstâncias e preparar ações inteligentes para saber em quem se pode confiar (DURAN, 2007).

À medida que os/as estudantes exteriorizam as interpretações de vida normal e pessoa normal, encaminham-se para um discernimento de si próprios e do lugar onde moram. A partir de atividades como essas, “[...] a pessoa se descreve a si mesma em contraste com as demais, [...] a pessoa define e elabora sua própria identidade” (LARROSA, 1994, p. 46). Logo, a experiência de autoexpressão tenciona os limites do falar de si, contribuindo na fabricação de uma gramática de autoidentidade.

Além do contar de si e do bairro, também analisamos as experiências matemáticas vivenciadas. Na sequência, apresentamos o trabalho com o trajeto residência-escola com foco no estudo de medidas, grandezas e pensamento proporcional.

Tradicionalmente, o conceito de distância é ensinado na escola sob o prisma da geometria chamada euclidiana, sendo a menor distância entre dois pontos. Dessa forma, os/as estudantes podem ter a impressão de que não existem outros caminhos para estudar o espaço e suas formas; destacamos, como exemplo, as geometrias não euclidianas, cujos fundamentos estão pautados em axiomas diferentes dos elaborados por Euclides.

Buscamos inspiração em geometrias não euclidianas para organizar atividades pedagógicas sobre a noção de distância, especificamente na geometria do táxi. Segundo Kaleff (2004), a geometria do táxi apresenta-se como um modo de vincular a atividade de deslocamento de um meio de transporte no mundo urbano, respeitando limites físicos e geográficos para um ambiente modelado para a sala de aula. Conceitualmente, consiste em “uma geometria na qual a distância entre dois pontos é tomada como a soma do valor absoluto da diferença de suas abscissas, com a do valor absoluto da diferença de suas ordenadas” (KALEFF, 2004, p. 5). Isto é, o cálculo da distância entre dois pontos é feito pela soma de segmentos de reta horizontais e verticais em um plano cartesiano, de modo semelhante ao trajeto de um automóvel pelas ruas da cidade.

Ao discutir a noção de distância com os/as estudantes, o objetivo não foi reproduzir o conceito de geometria do táxi apresentado por Kaleff (2004), pois a gramática da geometria do táxi está respaldada na linguagem da matemática escolar. Antes, o intuito foi debater diferentes maneiras para calcular distâncias. Muitas atividades matemáticas sobre distância focam em identificar a menor distância. Entretanto, na vida real, nem sempre o menor caminho é o melhor; outros aspectos fazem parte da tomada de decisão dos sujeitos no momento em que escolhem um trajeto. O currículo da matemática escolar frequentemente desconsidera essas variáveis subjetivas em nome da abstração e da otimização (KNIJNIK *et al.*, 2012).

Nessa etapa, solicitamos aos estudantes que estimassem a distância de suas residências até a escola, investigando os motivos para a escolha de tal trajeto. Grande parte dos/as jovens realizaram estimativas citando como instrumentos de medida: passos, tempo e, principalmente, metros. Respostas como: “moro bem pertinho, uns cinco metros” ou “moro a vinte metros da escola” foram bastante comuns. Essas estimativas surpreenderam pela pouca familiaridade da turma de 9º ano com a grandeza do metro.

O intuito desse momento foi permitir aos estudantes propor estimativas, levantar hipóteses; problematizando as respostas e levando-os a formular conclusões. Em alguns momentos, os/as próprios/as colegas intervieram e argumentaram ser impossível morar tão perto, pois “a sala de aula deve ter uns dez metros de comprimento”. Esses debates proporcionaram refletir e relacionar a atividade matemática com o cotidiano.

Cabe dizer que o metro é uma grandeza padrão nos jogos de linguagem escolar. Além da matemática, componentes curriculares como Geografia e Ciências utilizam essa gramática para expressar seus conhecimentos. Após essas constatações sobre o entendimento que os/as estudantes têm do metro, refletimos sobre qual o avanço na construção de conhecimento

relacionado às grandezas que eles adquiriram, pois estimam de maneira equivocada distâncias ao utilizarem o metro como unidade de medida.

A utilização do metro possivelmente não faz parte da forma de vida desses/as jovens, conseqüentemente, não possui um significado no cotidiano. O metro pertence aos jogos de linguagem da matemática escolar e é utilizado nessa forma de vida. Nessa direção, não basta apresentar uma fita métrica ou uma trena medindo um metro a fim de que os/as estudantes compreendam a representação dessa grandeza. Para que ela tenha um sentido, é interessante que faça parte das práticas dos/as estudantes (WITTGENSTEIN, 2000).

Atividades envolvendo escala com o uso da técnica da matemática escolar conhecida como regra de três foi ensinada em sala de aula. O esforço da professora-pesquisadora consistiu principalmente em que os/as jovens percebessem a relação entre as grandezas envolvidas, inclusive, a utilizar outros modos de encontrar as correspondências entre duas grandezas, nesse caso: distância no desenho e distância real.

Alguns estudantes apresentaram suas formas de raciocinar, diferentemente do algoritmo da multiplicação ensinado na matemática escolar. Decompondo números inteiros e números decimais, alguns estudantes associaram a cada parte a quantidade de acréscimo ou decréscimo observado na grandeza, após isso, adicionaram o acréscimo ou decréscimo da parte inteira com a parte decimal, utilizando, em algumas etapas, o cálculo mental em detrimento do registro escrito.

Para exemplificar, trazemos uma das resoluções apresentadas por um aluno. Ele mediu a distância de sua residência até a escola no mapa em $2,5\text{ cm}$ – a escala apresentada era de 200 m por cm . Assim relacionou: 2 cm equivalem a 400 m , e $0,5\text{ cm}$ correspondem a 100 m , logo morava a 500 m . Essa estratégia foi compartilhada no grande grupo e serviu de referência para alguns colegas. Aqueles que possuíam medidas como $4,3\text{ cm}$ ou $10,7\text{ cm}$, números em que o decimal não é divisível por dez, não obtiveram êxito com essa estratégia e precisaram recorrer aos algoritmos presentes na regra de três. Em Knijnik *et al.* (2012), é possível identificar similaridades com as observações acima relatadas. O cálculo mental e a decomposição dos números decimais são comuns na matemática realizada nas práticas diárias. Vale dizer que, no decorrer das atividades, observamos um discurso do 9º ano sobre ensinar explicitamente como se devem resolver exercícios e as tarefas. Surge nas práticas da maioria dos/as estudantes o interesse em seguir uma receita para resolver problemas, tratando a aprendizagem em matemática como um experimento no qual é preciso obter uma resposta única e exata. De acordo com Larrosa (2002), a ciência moderna está apoiada no método, na objetividade e no

controle da experiência. Esse procedimento acaba por afastar o sujeito de vivenciar a ciência, visto que o conhecimento torna-se “[...] uma acumulação progressiva de verdades objetivas que, no entanto, permanecerão externas ao homem” (LARROSA, 2002, p. 28)

Em determinados conceitos matemáticos é possível trabalhar uma gama de possibilidades de respostas, como na etapa de cálculo das trajetórias dos/as estudantes. Entretanto, no estudo de transformações de unidades de medida, o discurso sobre o método pronto, sobre a memorização do procedimento ganha força nas palavras dos/as jovens. Em uma das solicitações, uma estudante protestou:

- Professora, eu não entendo por que a senhora não diz de uma vez o que a gente tem que fazer! (Aluna G)

Nessa situação, o entendimento sobre a grandeza das medidas e o significado da sua conversão na forma escrita fica prejudicado em nome do acerto da tarefa. Fazem parte dos jogos de linguagem da matemática acadêmica a rigidez e o formalismo nas respostas (KNIJNIK *et al.*, 2012). A experiência dos/as estudantes revela identidades formadas para chegar ao resultado final; a relevância dos percursos e da pluralidade no pensamento e no fazer matemática ficam diminuídos. Para Larrosa (2002), os sujeitos vivenciam acontecimentos no seu processo de aprendizagem, no qual todos chegam a um mesmo lugar e de um mesmo modo. O saber da experiência caracterizado pela singularidade da vivência no processo de aprender distancia-se das práticas realizadas nessas ocasiões.

Na atividade sobre a estimativa da distância entre as residências e a escola, a maioria fez uso do metro como unidade de medida, apesar de não conseguirem estimar qual a grandeza dessa unidade. Aqui, alguns dos/as alunos/as fizeram uso de jogos de linguagem próprios da matemática escolar, mesmo sem que essa linguagem possuísse um sentido matemático para eles. A partir das observações em sala de aula, podemos dizer que existe um esforço dos/as estudantes em querer utilizar jogos de linguagem pertencentes à matemática escolar. Dessa forma, a experiência dos/as alunos/as do 9º ano com atividades de distância e medida está voltada para atender aos jogos de linguagem da matemática escolar. Nas tarefas de transformação de medidas, alcançar a resposta correta foi muitas vezes o objetivo principal dos/as estudantes.

Outro aspecto, discutido neste trabalho, diz respeito à percepção do erro nas atividades escolares. O erro pode ser estudado nas mais diferentes abordagens de pesquisas em educação; neste artigo, nos limitamos a discutir as reflexões dos/as alunos/as quando tomam consciência

de errar em uma atividade. De acordo com Larrosa (1994), a tomada de consciência faz parte das reflexões modificantes da imagem que os sujeitos têm de si mesmos e de sua relação com o mundo. Assim, no instante em que o/a aluno/a toma consciência de haver errado nas atividades matemáticas, é o momento no qual ele pode modificar seu pensar e fazer matemático.

Nas práticas de visibilidade do erro, observamos que a experiência de si é predominantemente negativa para os/as jovens. O erro é visto como algo a ser rapidamente corrigido. Nas atividades de localização no mapa, de regra de três e estimativa de distâncias, foi possível presenciar a tomada de consciência diante do erro.

A matemática praticada na escola é um jogo de linguagem operando com suas regras gramaticais e convenções, conhecido pelo formalismo e pelo rigor (KNIJNIK *et al.*, 2012). O erro matemático ocorre quando os sujeitos operam utilizando um jogo de linguagem distinto daquele praticado no ambiente escolar, desobedecendo a gramática pela qual o jogo funciona (CONDÉ, 1998).

Por exemplo, quando os/as alunos/as precisaram calcular a distância de suas residências até a escola, encontrou-se uma relação de proporcionalidade entre a medida do desenho no mapa e a medida real de distância. A resposta desse cálculo obedece a uma gramática de proporcionalidade apresentada na escala do mapa. Quando os/as alunos/as percebiam que as respostas não correspondiam às regras do jogo de linguagem da tarefa, faziam a autocrítica e o julgamento da resposta segundo as regras daquele jogo de linguagem.

Na maioria das vezes em que houve tomada consciência do erro, a atitude dos/as estudantes foi buscar fazer correto. Adequar seu pensamento ao jogo de linguagem trabalhado. Porém, houve situações nas quais os estudantes entregaram a tarefa, mesmo tomando consciência do erro cometido. Como no momento em que os grupos deveriam encontrar suas residências no mapa fornecido pela professora e uma aluna explicou:

- Professora, não achamos nossa rua no Pestano, então marcamos aquela que encontramos. Só que está errado, porque moramos bem pertinho da escola, dá umas duas quadras. (Aluna M).

Ainda que a prática desses/as estudantes não estivesse voltada para se adequar às regras da matemática, ela procurou se adequar à lógica escolar de entregar a tarefa. Atitude de tipo tático, no sentido descrito por Certeau (1998), segundo o qual é preciso sobreviver ao sistema escolar com aquilo que é possível fazer pelo sujeito comum. As ações de tipo tático só são possíveis porque os/as estudantes conhecem as regras com as quais o cotidiano escolar opera, do contrário, não conduziriam a vantagens, seriam práticas sem sentido. Logo, as experiências

apontam vivências de adequação e conformação ao currículo escolar, independentemente do significado dos conceitos estudados para os/as alunos/as.

Outro episódio versa sobre o mesmo tipo de experiência dos/as estudantes. No questionário, uma pergunta possibilitou compreender as percepções dos/as jovens sobre a relevância dos saberes escolares: por que devemos vir à escola? Um enunciado predominou entre os relatos: estudar para “ser alguém na vida”. Abaixo, podemos ler algumas respostas à pergunta realizada:

Para ser alguém na vida. Tudo de bom, para serem pessoas boas e ser alguém tipo: advogado, juiz etc. (Aluno A).

Pra podermos ter um futuro melhor, temos que aprender o que usaremos no futuro. (Aluna F).

As regras para a existência dessas afirmações compõem um modo de vida pertinente com a vida escolar. É por meio dos jogos de linguagem do currículo escolar que os sujeitos podem alcançar níveis mais altos de escolarização e, conseqüentemente, podem ter maiores possibilidades de emprego no futuro. A expressão “alguém na vida” indica ocupar profissões de prestígio, adquiridas com Ensino Superior, como as citadas no relato do aluno A.

A ideia silenciada nesses jogos de linguagem é o *status* com o qual as demais profissões são entendidas pelos/as jovens do 9º ano. O cozinheiro, o motorista, o pedreiro, enfim, não ocupam – nessa lógica de profissões – o *status* de “alguém”, parecem não ter conseguido avançar o suficiente na sociedade. O mais importante desse relato é o fato da maioria dos familiares desses/as alunos/as serem pessoas pouco escolarizadas. Muitos dos/as estudantes são filhos de cozinheiros, motoristas e pedreiros. Com isso, a maneira como esses/as jovens enxergam os saberes de seus familiares pode ser influenciada pela hierarquização das profissões que eles enunciam. Essa percepção está situada histórica e culturalmente em nossa sociedade e consegue se sustentar nos jogos de linguagem dos/as estudantes, porque a relação de poder e saber assim o permite (KNIJNIK, 2017).

Consideramos importante que a comunidade tenha condições de alcançar níveis mais altos de educação formal, mas sem necessariamente classificar os saberes em inferiores ou superiores de acordo com o exercício das profissões. Por esse motivo, a filosofia da linguagem de Wittgenstein, nas *Investigações Filosóficas*, é tão relevante para analisar os modos de vida dos sujeitos, pois não existe um jogo de linguagem verdadeiro a ser perseguido, cuja gramática é um reflexo da realidade. Existem jogos assentados nas práticas sociais dos sujeitos (CONDÉ, 1998). Dessa maneira, experiências vivenciadas referentes à assimetria de saber podem estar pautadas na presença hegemônica no currículo escolar dos conhecimentos da matemática

acadêmica, colaborando para reforçar a constituição de subjetividades para valorizar alguns conhecimentos mais do que outros.

Considerações finais

Este trabalho debateu as práticas comuns de sala de aula, com atitudes triviais de alunos e alunas pela sobrevivência no cotidiano escolar. Procuramos apresentar as estratégias para incorporar práticas significantes que possibilitem perceber ou mesmo transformar a relação dos sujeitos com eles mesmos, visibilizando práticas e saberes de uma comunidade localizada na periferia de um centro urbano de nosso país.

Nesta pesquisa, conseguimos analisar experiências de autoexpressão, quando os/as estudantes falam de si e de sua realidade; experiências de adequação nas situações em que buscam trabalhar em um determinado jogo de linguagem, obedecendo a suas regras; experiências de assimetria de saber, pois alguns conhecimentos são percebidos como superiores em relação a outros. Todas essas experiências dizem muito sobre as identidades formadas no currículo escolar. Elas mostram que o ambiente escolar amplia suas fronteiras além da aprendizagem de conceitos. Constituem modos de ser e estar no mundo e possibilitam tornar verdadeiros e legitimados diferentes saberes. Trabalhamos com a noção de que nem sempre os conceitos matemáticos são a menor distância entre o/a estudante e o conhecimento. Diferentes percursos com muitas distâncias podem ser traçados de acordo com o modo que o sujeito vê e significa o mundo a sua volta.

Referências

CERTEAU, M. A invenção do cotidiano: artes de fazer. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

CONDÉ, M. L. L. Wittgenstein linguagem e mundo. São Paulo: Annablume, 1998.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e Educação In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (org.). **Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

DURAN, M. C. G.. Maneiras de pensar o cotidiano com Michel de Certeau. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 115-28, 2007. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4177>. Acesso em: 11 fev. 2019.

LARROSA, J. B. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, n. 19, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

LARROSA, J. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, T. T. **O sujeito da educação**. Petrópolis: Vozes, 1994, p. 35-86.

KALEFF, A. M. **Desenvolvimento de atividades introdutórias ao estudo das geometrias não euclidianas: atividades interdisciplinares para sala de aula e museus interativos**.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. 2004. Disponível em: <https://www.ufmg.br/congrext/Educa/WORD/Educa56a.doc>. Acesso em: 02 Mar. 2018.

KNIJNIK, G. **Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática** In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (org.).

Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p.19-38. KNIJNIK, G. et al. Etnomatemática em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, n. 25, 2012.

KNIJNIK, G. **A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem de outras formas de vida. Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 10, n. 22, 2017. Disponível em: <http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3877>. Acesso em: 11 fev. 2019.

MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A.; **Estudos etnográficos da educação: uma revisão de tendências no Brasil**. In: MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. (Org.). Etnografia e educação: conceitos e usos [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/8fcfr>. Acesso em: 16 jan. 2018.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. **Educação escolar e cultura (s): construindo caminhos**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 23 p. 156-168. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a11>. Acesso em: 23 nov. 2017.

MOREIRA, A. F.; SILVA, P. M. J. **Conhecimento escolar nos currículos das escolas públicas: reflexões e apostas**. Currículo sem Fronteiras, v. 17, n. 3, p. 489-500, 2017. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol17iss3articles/moreira-silva.pdf> Acesso em: 17 set. 2018.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias curriculares. 3 ed., 7 reimp., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000.

Recebido em: 30 de abril de 2019.

Aprovado em: 09 de fevereiro de 2020.