

ALGUNS USOS MATEMÁTICOS POR CRIANÇAS: DESAFIO DO ARTILHEIRO

Litiele Oliveira da Fonseca da Rocha¹

GD 16 – Etnomatemática

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento, vinculada a linha de História, Currículo e Cultura do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que discute sobre os diferentes usos matemáticos de crianças em situações fora do contexto escolar. O artigo tem como objetivo analisar os usos matemáticos de três crianças que participam do projeto Talentos da Vila do Instituto Hélio d'Angola. O referencial teórico está centrado nas reflexões de Wittgenstein (2000) em sua fase de maturidade e estudos de Knijnik (2008), Knijnik et al. (2013), Wanderer et al. (2008) entre outros. Para tanto, foi utilizada uma abordagem metodológica qualitativa, na qual os instrumentos utilizados para a coleta dos dados foram: observações, gravações de áudio e diário de campo. A partir disso, o material analisado foi um jogo de futebol chamado “Desafio do artilheiro”. Isso levou a considerar alguns resultados preliminares, os quais mostram que alguns usos matemáticos pelas crianças remetem à Matemática escolar ou apresentam semelhanças com tal Matemática.

Palavras-chave: Usos matemáticos. Matemática escolar. Jogo de Futebol.

CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

O presente trabalho é parte de uma pesquisa de Mestrado Acadêmico em desenvolvimento, vinculada a linha de História, Currículo e Cultura do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas, UFPel. Com base nisso, a investigação está sendo desenvolvida com um grupo de crianças que fazem parte de um projeto social, situado no bairro Porto, em Pelotas²/RS, tendo como propósito identificar e problematizar os usos matemáticos por um grupo de crianças nas oficinas de futebol, do projeto Talentos da Vila do Instituto Hélio d'Angola.

¹ Universidade Federal de Pelotas - UFPel; Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEMAT- Mestrado acadêmico); litiele.fonseca@hotmail.com; orientadora: Marta Cristina Cezar Pozzobon. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

² Pelotas é um município da região sul do estado do Rio Grande do Sul, a uma distância de 260 Km de Porto Alegre. Está localizada às margens do Canal São Gonçalo que liga as Lagoas dos Patos e Mirim, possui uma área de 1.609 km², com população em torno de 341.648.

Neste sentido, a escolha pelo grupo e o local de pesquisa deve-se, em parte, pelo fato de ter morado na comunidade e também por ter um vínculo familiar com os representantes do Instituto. Além de ter feito parte, como aluna na adolescência, de projetos comunitários já disponibilizados pelo espaço e posteriormente como professora voluntária.

A pesquisa justifica-se a partir do meu interesse pela área da Educação Matemática que provém da caminhada enquanto discente de Licenciatura em Química e Pedagogia, em que a Matemática sempre esteve presente e, também nos projetos como bolsista de iniciação à docência (PIBID) e como assistente do Programa mais Alfabetização, assim como algumas inquietações durante o percurso enquanto acadêmica. Essas vivências e inquietações me levaram a continuar a formação no curso de Mestrado em Educação Matemática. Em virtude disso, acabei ampliando os referenciais e discussões, conhecendo alguns teóricos, algumas concepções e tendências que no primeiro momento causaram estranhamento, mas, por outro lado, têm me mobilizado a pensar e pesquisar sobre as Matemáticas³.

Diante disso, acabei me aproximando das discussões sobre a Etnomatemática, que busca compreender e considerar o conhecimento matemático de diferentes grupos e povos, como as crianças, os professores, os agricultores, os feirantes e outros (D' AMBROSIO, 2017). A partir de então, passei a pensar de que maneira os estudos nesse campo se interligam com os projetos que fiz parte na minha trajetória de vida e formação acadêmica. Neste processo de reflexão, aproximando-me dos projetos do Instituto Hélio D' Angola, em especial o trabalho realizado com um grupo de crianças do projeto social Talentos da Vila.

Diante desse cenário, busco responder o seguinte questionamento: Quais os usos matemáticos das crianças ao jogarem futebol no projeto Talentos da Vila? Sendo assim, o objetivo central é analisar os usos matemáticos de três crianças que participam do projeto Talentos da Vila, durante os jogos de futebol. Para tanto, nas próximas seções, trago algumas discussões teóricas sobre as Matemáticas, jogos de linguagem e semelhanças de família; descrevo o local que foi realizada a pesquisa, os caminhos investigativos, as análises dos dados e as considerações finais.

³ O termo Matemáticas está sendo entendido, a partir das discussões de Miguel e Vilela (2008, p. 109), "como construções sociais de grupos que possuem suas práticas específicas de linguagem e atividades e usam-nas para organizar sua experiência no mundo".

ALGUMAS DISCUSSÕES TEÓRICAS

Partindo da ideia de que o futebol é um esporte de movimentos, de posicionamentos e de comunicações através da fala, de gestos ou de expressões entre os jogadores, entende-se que os signos produzidos pelos indivíduos passam a ser compreendidos como uma forma de linguagem (VENZON, 2013). Neste sentido, em uma abordagem Wittgensteiniana, entende-se que cada grupo, seja de crianças, de acadêmicos, de agricultores possuem uma linguagem própria de seu grupo, isto é, produzem modos de se entender, a partir de regras construídas a partir dos usos e dos significados que emergem das diferentes formas de vida.

De acordo com Wittgenstein (2000) a linguagem ganha diferentes sentidos ou significados conforme seu uso em contextos distintos, ou seja, atribuímos diferentes significados para uma mesma palavra dependendo do contexto no qual estamos inseridos. Neste sentido, Condé (1998) menciona 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*.” (p. 86, grifo do autor).

A partir disso, as palavras são usadas de diversas formas em situações e contextos diferentes, ou seja, essa variedade de usos da linguagem segundo as reflexões de Wittgenstein possibilita questionarmos a existência de uma única Matemática, possibilitando pensarmos na existência de outras Matemáticas como a “[...] matemática acadêmica, a matemática escolar, a matemática camponesa” (KNIJNIK, 2008, p. 269), ou seja, as Matemáticas produzidas por diferentes formas de vida.

Sendo assim, a perspectiva da Etnomatemática coloca sob suspeita o modelo de uma Matemática universal e de conhecimento hegemônico, enfim, como uma ciência única a ser aceita pela sociedade. Entretanto, valoriza outros conhecimentos matemáticos que são produzidos em outros contextos sociais, que não apenas no âmbito acadêmico ou escolar. Essas Matemáticas mobilizadas por diferentes indivíduos ou comunidades não se tornam totalmente estranhas umas das outras, possuem algumas similaridades entre si, que é considerada por Wittgenstein (2000) como semelhanças de família.

De acordo com Knijnik et al. (2013, p. 18) “o pensamento etnomatemático está centralmente em examinar as práticas de fora da escola”, isso ajuda a considerar outras maneiras de matematizar, além da maneira desenvolvida na escola, e com isso questionar a universalidade e hierarquização da Matemática produzida pela academia e também da Matemática Escolar com “[...] marcas de transcendência que herda da Matemática Acadêmica produzida pelos que têm a profissão de matemáticos” (KNIJNIK et al., 2013, p.25).

Desse modo, vale ressaltar que não existe uma única Matemática, pois o contexto no qual os indivíduos estão inseridos está repleto de diferentes maneiras de expressar os conhecimentos, e isso possibilita ponderar a existência de diferentes Matemáticas que emerge de “[...] *formas de vida* – como as de grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes etc.), que ganham sentido em seus usos” (WANDERER et al., 2008, p. 558).

Assim, pode-se vincular essas discussões sobre a “matemática acadêmica, a matemática escolar, as matemáticas camponesas, as matemáticas indígenas, em suma, as matemáticas geradas por grupos culturais específicos” (WANDERER et al, 2008, p. 558), aos estudos da segunda fase do filósofo Wittgenstein, principalmente ao conceito de jogos de linguagem. O autor acredita que não existe homogeneidade na linguagem, sendo que o significado das palavras é determinado conforme o uso que se fazem delas, nas formas de vida. Isso leva a considerar os jogos de linguagens, que diz

Chamarei de “*Jogos de linguagem*”, e falarei muitas vezes de uma linguagem primitiva como de um jogo de linguagem. E poder-se-iam chamar também de jogos de linguagem os processos de denominação das pedras e da repetição da palavra pronunciada. Pense os vários usos das palavras ao se brincar de roda. Chamarei também de “jogos de linguagem” o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada” (WITTGENSTEIN, 2000, p.30, grifos do autor).

Seguindo as discussões acima, compreende-se que cada Matemática produzida por diversas formas de vida apresenta jogos de linguagem diferentes, ou melhor, os jogos de linguagem não são fixos, podem modificar-se de um jogo para outro. Entretanto, “não podem ser vistos como completamente afastados uns dos outros” (KNIJNIK, 2008, p. 269), todavia, possuem “[...] algumas analogias ou parentescos [...] denomina *semelhanças de família*” (WANDERER et al., 2008, p. 559, grifos da autora).

Diante disso, vale ressaltar que os diferentes usos das Matemáticas, seja por grupos na escola, no cotidiano, na acadêmia, ou em uma atividade esportiva realizada por crianças de um projeto social em momentos não escolares, ou seja, essas diversas formas de vida possuem jogos de linguagem diferentes entre si, mas possuem semelhanças entre eles. Isso, leva a analisar o uso das Matemáticas pelos atletas do Talentos da Vila e perceber as semelhanças entre as Matemáticas, a partir de seus usos.

O PROJETO TALENTOS DA VILA

O projeto Talentos da Vila funciona no Instituto Hélio d' Angola, que foi fundado no dia 09 de outubro de 2016, tendo como foco atender os moradores da comunidade da Vila Doquinhas, atualmente conhecido como Quadrado, que está situada no bairro Porto de Pelotas/RS. O Instituto é um espaço cultural em homenagem a seu fundador Hélio⁴, que inicialmente as primeiras atividades comunitárias ocorriam em seu bar chamado Katanga's bar⁵. O Hélio sempre idealizou ajudar a sua comunidade, principalmente as crianças e após o seu falecimento, os filhos resolveram dar continuidade ao seu sonho, organizando o Instituto, conforme mostra a imagem abaixo.

Figura 1 - Fotografia do Instituto Hélio d' Angola



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2019.

Atualmente o Instituto oferece oficinas e atividades voltadas à comunidade, tais como, aulas de dança (zumba), de reforço escolar e de esporte. Dentre estes projetos que

⁴ Jorge Luis Chagas Oliveira.

⁵ Katanga's bar foi o nome dado pelo Hélio quando criou o espaço. Atualmente é o local onde funciona o Instituto Hélio d' Angola.

integram o espaço, destaque como foco da nossa pesquisa, o esporte, a partir do projeto social Talentos da Vila, que trabalha com o Futebol. Na figura 2, trazemos uma foto da quadra de futebol do Instituto.

Figura 2 - Quadra de futebol do Instituto



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2019.

O projeto Talentos da Vila é uma oficina de futebol criada para atender os meninos e as meninas da comunidade, entre 7 a 14 anos de idade. É oferecida semanalmente, duas vezes por semana, no período da tarde, logo após o horário de saída das crianças da escola. Assim, possibilita atender crianças que estudam no turno da manhã e da tarde. Além disso, as regras para participar da oficina é estar estudando.

O projeto social tem como propósito possibilitar as crianças que se encontram em baixas condições financeiras e que sonham em seguir no futebol, uma oportunidade de terem alguns conhecimentos técnicos e táticos de futebol, almejando no futuro se tornarem jogadores profissionais. *“O objetivo do projeto é conseguir ceder uma estrutura qualificada e padrão como uma estrutura de uma escolinha particular [...], justamente para essa legião de crianças que vêm de uma dificuldade financeira”* (Treinador do projeto).

De acordo com a fala do treinador, um dos motivos para a criação da oficina deve-se em parte pelas condições financeiras que as crianças se encontram. Além de um desejo pessoal, como diz: *“Eu sempre fui um cara apaixonado pelo futebol, é uma das minhas grandes paixões, esse futebol de várzea, é uma coisa que eu vivi. Então o meu interesse de passar o que eu aprendi numa coisa que é raiz no esporte. Numa maneira de inclusão social que é raiz e que eu vivi, e que aos poucos foi sendo apagada na cidade. Hoje você*

não vê mais campos de futebol, são muito poucos, como tinha o futebol de várzea...”
(Treinador do projeto).

Nestas falas do treinador, foi possível perceber que o projeto Talentos da Vila surge de uma necessidade das crianças e uma paixão do técnico pelo futebol. As aulas são orientadas pelo treinador, que faz um trabalho voluntário, também é um dos diretores do espaço e morador local. O mesmo, em meio às várias conversas conta que não possui uma graduação ou cursos na área do esporte, o que sabe sobre futebol aprendeu jogando com outros times de diferentes comunidades, conhecido segundo ele como futebol de várzea. A partir desses conhecimentos que foram sendo adquirido pelo técnico, viu um meio para ensinar e oportunizar as crianças que não têm condições financeiras, de ingressar em uma escolinha particular, uma chance de alcançarem seus sonhos.

CAMINHOS INVESTIGATIVOS

Este artigo tem como propósito analisar os usos matemáticos de três crianças que participam do projeto Talentos da Vila, durante os jogos de futebol. Sendo assim, para dar conta de tal objetivo, optou-se por uma abordagem qualitativa. Para tanto as informações foram coletadas mediante observações, gravações de áudio e entrevistas semiestruturadas que foram posteriormente transcritas.

As observações foram registradas em um diário de campo, para pontuar o que ocorreu no espaço de investigação, assim como observar as situações que envolviam os usos matemáticos pelas crianças. Além disso, conversei com as crianças e registrei as falas através das gravações de áudio, no sentido de conhecer os participantes da pesquisa e entender as práticas envolvendo o jogo de futebol. As falas foram transcritas e analisadas juntamente com as anotações do diário de campo. Saliento que algumas falas da gravação de áudio apresentaram dificuldades para serem compreendidas. Contudo, o material foi analisado atentamente e isso possibilitou considerar alguns usos matemáticos pelas crianças a partir do jogo intitulado “Desafio do artilheiro”, que trago na próxima seção.

As três crianças que participaram da pesquisa serão identificadas com nomes fictícios como: Pedro de 13 anos, João 14 anos e Vitor de 14 anos, todos são estudantes do Ensino Fundamental da rede pública de ensino e moradores do bairro.

USOS MATEMÁTICOS PELAS CRIANÇAS: DESAFIO DO ARTILHEIRO

A Matemática está envolvida em diversos contextos, o acadêmico, o escolar, o cotidiano, o familiar, o profissional, mas cada um com seus jogos de linguagem e suas regras de entendimento e organização. Neste sentido, Wittgenstein (2000) afirma que a partir dos usos da linguagem, nas diversas formas de vida, que os significados são produzidos. Nesta perspectiva, considero os usos matemáticos de crianças em situações de jogo de futebol.

No Quadro 1, trago algumas falas em que as crianças descrevem sobre o Desafio do artilheiro, na perspectiva de compreender alguns usos matemáticos e a existência de algumas aproximações ou semelhanças de família outras Matemáticas.

Quadro 1: Fala das crianças sobre o Desafio

Fala do Pedro:

“O jogo do artilheiro funciona assim, tem duas pessoas (Pedro se refere a ter 2 jogadores um de cada lado do campo, sendo 1 goleiro e um artilheiro). Tem a metade do campo, né? Daí, divide em uma linha. E então, um fica no gol e o outro no campo do adversário. Conforme o goleiro atira a bola para o artilheiro ele tem que fazer gol e aí vai trocando (Ou seja, aquele que fez o gol troca com o goleiro do seu time). [...] No jogo o placar tem um total de 2 gols por partida [...], só pode dar de um a dois toques (Pedro utiliza a expressão “toque” para se referir ao “passe” de bola) na bola” (19/06/2019, quadra de futebol do Instituto).

Fala do João:

“O atacante (artilheiro) não pode passar do meio de campo, daí o goleiro tem que cruzar para o atacante fazer gol, sendo que ele não pode entrar dentro da área do goleiro. Então, o atacante tem que tentar finalizar [...]. Ao fazer o gol troca de goleiro e atacante [...]. Temos que fazer de um a dois gols por rodada [...]. E o atacante só pode tocar uma vez na bola” (19/06/2019, quadra de futebol do Instituto).

Fala do Vitor:

“Divide o meio campo. E aí tem o goleiro e um que fica lá na frente (se refere ao artilheiro). E então o goleiro lança com a mão, e o que está lá na frente só pode chutar no gol dando um toque e se o goleiro defender, e a bola vier fora da área pode dar dois toques na bola e chutar de novo [...] estabelecemos no máximo 3 gols por partida” (19/06/2019, quadra de futebol do Instituto).

Fonte: material da pesquisadora, 2019.

A partir desses relatos, percebo os possíveis usos matemáticos pelas crianças no momento da atividade, principalmente no que se referem: ao uso de regras estabelecidas pelas crianças relacionadas à quantidade de toques (passes) permitidos na bola; os usos de quantidades de gols por cada partida. Durante as falas observei que cada criança descreve de maneira diferente o Desafio do artilheiro, ou seja, cada uma apresenta um jogo de linguagem distinto entre si. Segundo Condé (1998), de acordo com Wittgenstein, não há uma homogeneidade na linguagem, a significação de uma palavra é dada mediante ao uso em diferentes situações. Neste sentido, considero que as Matemáticas ganham diferentes significados mediante ao contexto em que é produzida. Como aponta Knijnik et. al. (2013, p. 71), “(...) a matemática aparece com objetivos, papeis, funções, e práticas diferentes”. Os conhecimentos que são produzidos devido ao uso em meio às atividades humanas, acabam se aproximando ou tendo algumas semelhanças de família (WITTGENTEIN, 2000) com aqueles trabalhados nos currículos escolares.

No Quadro 2, descrevo uma conversa entre as crianças ao desenvolverem o desafio do artilheiro.

Quadro 2: Fala das crianças durante o Desafio

No momento do jogo as quatro crianças estão dentro de campo, duas de cada lado do campo. Sendo que cada dupla conta com um goleiro e um artilheiro que fica na grande área. Observei que as crianças nesse momento não estão sendo orientadas pelo treinador, brincam de acordo com regras estabelecidas por elas dentro de campo. Durante o jogo falam:

Pedro: “Na próxima partida vamos fazer com apenas dois toques” (se refere ao número permitido de toques na bola que o artilheiro pode dar).

João: “Não, um toque é melhor, foi o que combinamos”.

João: “[...] Tá Vitor, já ganhou o primeiro agora troca...” (Pois o time adversário fez 2 gols e ganhou a partida).

Vitor: “[...] Espera que vou colocar minhas meias. Ei, não pode começar sem mim não estou na minha posição”.

Fonte: material da pesquisadora, 2019.

Durante o jogo, percebi que uma das crianças solicita para aumentar a quantidade de toques na bola para próxima partida, no entanto a regra estipulada pelos atletas era de apenas um toque permitido ao artilheiro. Diante disso, percebo que os modos de quantificar o número de gols e toques na bola se assemelham aos usos realizados na Matemática escolar, mas também se distanciam devido ao significado que é produzido nas regras estabelecidas entre as crianças. Com base nisso, pontuo que os atletas utilizam significados semelhantes aqueles trabalhados na escola, que conforme Condé (1998), baseado nas ideias de Wittgenstein, existem “semelhanças de família” entre os significados. Como coloca Wanderer et al. (2008) as Matemáticas constituem jogos de linguagem diferentes, pois os jogos assumem diversos sentidos dependendo dos usos que fazemos em contextos distintos. No entanto, esses distintos jogos de linguagem “não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns com os outros” (WANDERER et. al. 2008, p. 558), o que existe são algumas aproximações ou parentescos com outros jogos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do material coletado nesta investigação, procurei responder o questionamento levantado inicialmente neste estudo: *Quais os usos matemáticos das crianças ao jogarem futebol no projeto Talentos da Vila?* Através de um jogo conhecido pelos atletas do projeto como Desafio do artilheiro, identifiquei diferentes usos matemáticos, como, por exemplo, o uso de regras estabelecidas pelas crianças relacionadas à quantidade de toques (passes) permitidos na bola, o uso de quantidade de gols por partida e o uso da organização dos jogadores em campo, no qual essa organização permite que os jogadores assumam uma posição dentro de quadra.

Diante desses diferentes usos realizados na prática das crianças, percebe-se algumas aproximações ou semelhanças com práticas Matemáticas da escola. Diante de tal ideia, possibilita questionar o discurso de uma Matemática superior e única, ou seja, essa ideia passa a ser desconstruída por meio de práticas ou atividades envolvendo a atuação em diferentes formas de vida. Em diferentes contextos, a Matemática é usada de modos diferentes, que podem se aproximar um dos outros, mas que os significados são produzidos a partir dos seus usos.

REFERÊNCIAS

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

D' AMBROSIO, U. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed.; 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

KNJNIK, Gelsa. Will Adams e Xogum: do ensinar e do aprender em lugares e culturas no campo da matemática. ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2008.

KNIJNIK, G, et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

MIGUEL, A.; VILELA, DENISE V. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cad. Cedes**, Campinas, vol.28, n.74, p.97-120. jan./abr. 2008

VENZON, H. L. **Linguagem do Jogo de Futebol: a leitura dos analistas**. 2013. 128 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universitário Ritter dos Reis Laureate Internacional Universites, Porto Alegre/RS, 2013.

WANDERER, F.; KNIJNIK, G. Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, vol.13, n.39, p.555-564. set./dez. 2008.

WITTGESTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni, São Paulo: Nova cultural Ltda, 2000(Col. Os pensadores).