



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA POR MEIO DO SKATE DE RUA: UM ESTUDO DAS POTENCIALIDADES DA MANIFESTAÇÃO CULTURAL EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

Renan Subtil Torres¹

GD n° - 16

Resumo: Este projeto de pesquisa em fase inicial, a nível de mestrado profissional, traz uma proposta de instauração de técnica pedagógica utilizada em espaços de educação não formal, idealizando inovações metodológicas voltadas ao fortalecimento das aprendizagens matemáticas. Considera-se que o skate propicia a aproximação de praticantes e espectadores na resolução de problemas cotidianos, inclusive os de natureza matemática. Justificando-se sob argumentos que indicam o declínio do desempenho escolar em matemática, combinados à ascensão da prática do skate dentro e fora dos espaços escolares. O autor do projeto vislumbra a aplicação de atividades pedagógicas que envolvem o skate no ensino da referida disciplina, objetivando, centralmente, analisar as potencialidades do skate em práticas pedagógicas para o ensino e aprendizagem matemática. Tal propósito será executado com foco na apresentação do esporte em espaços de educação não formal, trabalhando suas relações com a matemática entre estudantes do ensino fundamental. Parte-se do pressuposto de que o skate, aliado a uma proposta educacional, é capaz de trazer à lume diversos problemas, em variados espaços, abrangendo diversos públicos. Propor-se-á a abordagem de alguns componentes da disciplina por meio do skate, utilizando-o como potencializador de interesse à mesma. Concomitantemente, apresenta-se como objeto de imersão em problemas matemáticos, contribuindo com o processo de conscientização de educandos em espaços não formais. O produto educacional a ser elaborado no decorrer da pesquisa é um livro paradidático com o tema “skate e educação matemática”. O material será voltado a professores de escolas públicas e projetos sociais capixabas. Por meio de tal esforço, intenciona-se inovar metodologicamente o ensino da disciplina dentro e fora de escolas do Espírito Santo, tendo como base as experiências progressas.

Palavras-chave: Etnomatemática. Skate de Rua. Educação não formal.

INTRODUÇÃO

Meu nome é Renan Subtil Torres e atuo como professor da rede pública capixaba de educação desde o ano de 2018. Tenho 32 anos de idade e ando de skate há 20 anos. Sou secretário da Associação Capixaba de Skate – ACSK, maior entidade responsável pela organização e difusão do esporte olímpico no Espírito Santo. Atualmente pleiteio o reconhecimento como atleta profissional junto à Confederação Brasileira de Skate – CBSK. Minha trajetória na educação se iniciou no ano de 2012, quando trabalhei como auxiliar de informática no laboratório da e Municipal Paulo César Vinha, região 05 de Vila Velha. Foi

¹Instituto Federal do Espírito Santo - IFES; Mestrado em Educação em Ciências e Matemática - EDUCIMAT; renansubtiltorres@hotmail.com; Orientadora: Ligia Arantes Sad.

quando tive a oportunidade de trabalhar junto ao professor regente na Educação de Jovens e Adultos.

O primeiro ano de experiência consolidou meu interesse pela educação desde então, trabalho como educador social em espaços de educação formal e não formal por meio de coletivos. O primeiro deles nasceu em 2013 no bairro Ibes em Vila Velha – ES, onde organizei junto a camaradas da comunidade o *Movimento Skate no Ibes*, que envolve eventos de skate, música, aulas gratuitas de reforço dentre outras atividades. Foi quando percebi a dificuldade de alguns estudantes em matemática e iniciei minhas atividades como professor da disciplina de maneira informal.

A graduação em Gestão de Recursos Humanos, que concluí pela UNESA em 2014, apresentou-me os fundamentos das Ciências Sociais, que aprofundei em seguida no mestrado em Sociologia Política da Universidade Vila Velha, concluído em 2016, com o intuito de fortalecer meus trabalhos como educador social. O curso foi importante na carreira iniciada, resultando em algumas publicações bibliográficas, dentre elas obras acadêmicas, didáticas e um ensaio, totalizando hoje 6 livros, entre autorias e coautorias. Em 2018, concluí outra etapa de minha formação: a licenciatura em matemática pela FABRA, que subsidiou meu ingresso como professor na rede pública. Ainda em 2018 iniciei minha pós-graduação lato sensu em Educação Infantil pelo CESAP, buscando aprimorar técnicas voltadas à aprendizagem de crianças.

Paralelamente aos estudos, trabalhei como membro fundador de dois projetos ainda existentes: *Movimento Cultura e Ciência Popular – MCCP* e *Skate na Escola*. Os trabalhos realizados utilizam o skate como desenvolvedor socio-pedagógico e inspiram a produção do presente projeto de mestrado. Tal empenho objetiva o fortalecimento de minhas bases na produção de metodologias que alinhem o skate e a educação, focando agora no ensino da matemática. Diante da minha trajetória, proponho alternativas metodológicas para o ensino da matemática, facilitando a aprendizagem em espaços de educação não formal, como as pistas de skate e outros lugares comumente utilizados para a prática do mesmo. Sendo assim, pretende-se utilizar o esporte olímpico combinado ao diálogo como prática de potência conscientizadora, sobretudo no que tange à importância da matemática na resolução de problemas cotidianos de diferentes naturezas.

A crise pela qual passa a educação escolar brasileira é uma realidade em todas as Unidades da Federação, ocorrendo igualmente no estado do Espírito Santo. Assim, partindo do



pressuposto da necessidade de medidas alternativas para amenizar o declínio histórico dos índices escolares em matemática (QEDU, 2020), visualiza-se que a utilização do skate, em espaços não formais de educação, se apresenta como uma das alternativas plausíveis. Trabalhar de maneira diferenciada a referida disciplina em espaços extraescolares ou aliado a eles, pressupõe a quebra de paradigmas que se mostram inconsistentes em relação ao ensino institucional da matemática. Sendo assim, sugere-se a construção de uma história da educação matemática capixaba sob a ótica etnomatemática, descrevendo as influências de determinados grupos sociais sobre o ensino matemático escolar. A partir de tal esforço, construir-se-á uma metodologia que envolva a prática do skate e suas possíveis potencialidades no que tange à aprendizagem da matemática, reiterando suas propriedades de efeito conscientizador (Freire, 1980).

O estímulo ao processo de conscientização, por meio da prática e vivência da cultura do skate, apresenta-se na presente proposta de trabalho como alternativa metodológica ao ensino tradicional da matemática em espaços formais (GOHN, 2010) de educação, ou seja, aulas expositivas comumente fundadas sob a repetição de fórmulas e exercícios. Portanto, intenciona-se inovar, implementando o ensino institucionalizado da matemática por meio de vivências em espaços educacionais não formais. Com vistas a proporcionar aos educandos um ensino matemático mais atrativo, interativo e divertido, busca-se utilizar o skate como recurso para uma proposta pedagógica.

Ao trabalhar o conceito de conscientização em Freire (1980), pretende-se despertar nos educandos o pensamento voltado à transformação das pessoas e das coisas, fundamentalmente por meio de uma compreensão mais aprofundada da realidade na qual estão inseridos. Direcionando atenção ao processo de conscientização por meio da experiência coletiva proposta pelo autor, resgatar-se-ão os fundamentos matemáticos intrínsecos ao skate. Ao mesmo tempo, apresentar aos educandos as manifestações da matemática em diversos fenômenos naturais, tal como nas práticas esportivas.

O skate é uma manifestação cultural que está presente no Brasil desde a década de 1960 (Honorato, 2004), e que vem ganhando reconhecimento em âmbito internacional como esporte olímpico (Neves & Santos, 2020), bem como é ferramenta capaz de adentrar espaços formais e não formais de educação, mostrando resultados positivos (Armbrust & Lauro, 2010). A crescente visibilidade, aumento no número de praticantes e gradual descriminalização (Brandão, 2008) do skate, combinada à sua ascensão em estudos científicos em espaços formais de



educação, constituem características que elevam a prática a uma potencial proposta pedagógica. De acordo com Torres (2023), sua utilização, dentro e fora da sala de aula, não apenas melhora o desenvolvimento transdisciplinar de estudantes, tal como serve de material que situa os indivíduos no tecido social, despertando interesse do sujeito ao meio científico.

São diversas as possibilidades educacionais do skate, que proporcionam aos praticantes, camaradas de sessão, videomakers, motoristas, editores e até mesmo expectadores, o contato com pessoas, lugares, situações e problemas variados (Torres, 2023), inclusive os de natureza matemática. A matemática está presente desde o momento da escolha do material esportivo à execução de manobras em obstáculos de formatos e inclinações distintas. Tais características da referida atividade cultural, permite que as atividades de matemática se tornem menos abstratas do que os problemas tradicionais, comumente lecionados em ambiente escolar. Ao mesmo tempo, o skate se apresenta como um esporte muito apreciado pela juventude brasileira, com potencial para ser conduzido sob formato de atividades didáticas transdisciplinares.

Recentemente, o skate é aceito em ambientes escolares como aliado a atividades pedagógicas multidisciplinares, como no caso da educação física, sociologia, física e matemática (Armbrust & Lauro, 2010). O trabalho a ser realizado por meio deste projeto pretende romper com alguns paradigmas da educação escolar básica, que já se mostravam obsoletos anteriormente ao período de quarentena da pandemia Covid19, no qual as atividades presenciais foram suspensas. Interpretando a “reinvenção da escola”, proposta pelos autores, como o rompimento com as práticas pedagógicas tradicionais, oferece-se uma metodologia voltada à observação e vivência do skate de rua.

Considerando o caráter conscientizador do skate de rua, de acordo com Torres (2023), a meta da pesquisa consiste no fortalecimento da aprendizagem da matemática por meio do despertar do interesse de estudantes do ensino fundamental. A partir do presente projeto, será desenvolvida a matemática contida em cada um dos estágios da prática com o skate. Desde a geometria e altura dos obstáculos, passando pela angulação dos giros das manobras até as distâncias percorridas em solo e em rampas, poderão ser trabalhados de maneira a facilitar o entendimento das operações matemáticas básicas de modo dinâmico, ativo e atrativo. Somar e multiplicar distâncias, entender o papel da trigonometria, angulação e estudo das circunferências e obstáculos são atividades que ilustram alguns problemas matemáticos.

Pressupondo maior participação nas aulas de matemática por meio do ensino dos



fundamentos do skate, estimular-se-ão os estudantes à prática sob orientação profissional, vivenciando problemas matemáticos. Propõe-se o estímulo à autonomia das crianças e adolescentes por meio de brincadeiras e dinâmicas em grupo, enfatizando a presença da matemática nos mais fundamentais gestos da prática. Inspirado em experiências anteriores, almeja-se “despertar o interesse do aluno em relação aos conteúdos propostos e desmistificar a ideia de que a matemática é uma disciplina difícil e desinteressante” (Kranz, 2018, p. 128), utilizando a prática e imersão à cultura do skate como principal aliado a tal proposta.

Para tanto, desenvolver-se-á uma proposta metodológica inspirada nas experiências descritas por Silva (2016), que relata o ensino da matemática por meio do skate em escala reduzida, focado na trigonometria. Outras contribuições são feitas por Vilela (2007), Trens e Moreira (2013), utilizando os jogos de linguagem do skate para se trabalhar a matemática em sala de aula. Portanto, discussões serão realizadas por meio dos fundamentos da etnomatemática, no desenvolvimento de uma abordagem particular da matemática, convergente com práticas por skatistas e demais pessoas envolvidas em sua trama cultural.

No transcorrer do período de execução da metodologia proposta, planeja-se aos poucos elaborar a materialização dos resultados por meio de um material paradidático construído exclusivamente a partir das experiências de ensino da matemática por meio do skate. O referido documento reunirá as vivências do projeto executado, apontando potencialidades da prática experimental. Tal recurso será distribuído entre algumas unidades da rede pública de ensino capixaba, coletivos voltados a trabalhos sociais e universidades locais de acordo com a quantidade de exemplares da primeira tiragem, e/ou em forma digital disponível. O trabalho deve ser inteligível para estudantes do ensino fundamental e servir como referência para possíveis pesquisas posteriores e práticas pedagógicas envolvendo skate e matemática.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar as potencialidades do skate como proposta pedagógica voltada às aprendizagens matemáticas em espaços educacionais não formais. Pretende-se materializar essa contribuição por meio da elaboração de um material paradidático voltado aos professores de espaços formais e não formais capixabas. Ou seja, um documento capaz de orientar a implementação de novos

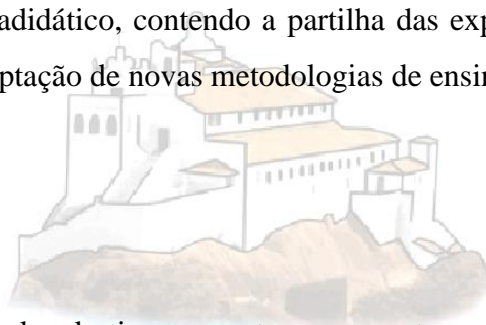


métodos de ensino da matemática dentro e fora das escolas, inspirados pelas experiências vivenciadas por meio da presente proposta de pesquisa.

Objetivos específicos

- Apontar características históricas fundamentais do ensino matemático capixaba, contextualizando o nascimento do skate educacional sob a visão etnomatemática;
- Delinear as potencialidades do skate educacional em relação ao ensino da matemática dentro e fora das escolas;
- Elaborar uma metodologia de ensino matemático utilizando o skate como proposta didática, aplicada em espaços educacionais não formais;
- Discutir a inovação metodológica em execução a fim de subsidiar o desenvolvimento de um material paradidático, contendo a partilha das experiências obtidas e orientações para a criação e adaptação de novas metodologias de ensino matemático.

JUSTIFICATIVA



A relevância de estudos do tipo proposto no presente projeto, encontra-se não apenas na necessidade de recuperação do interesse na disciplina de matemática, mas também na urgência de desmitificar seu caráter meramente abstrato e de pouca aplicação e relacionamento material cotidiano. Outra grande preocupação de educadores matemáticos, sobretudo os atuantes na rede pública de ensino, são os índices escolares que declinaram. O desinteresse na disciplina, seja ela a escolar ou manifestada em espaços alternativos, são os principais elementos motivadores da inclusão do skate no ensino dos fundamentos matemáticos.

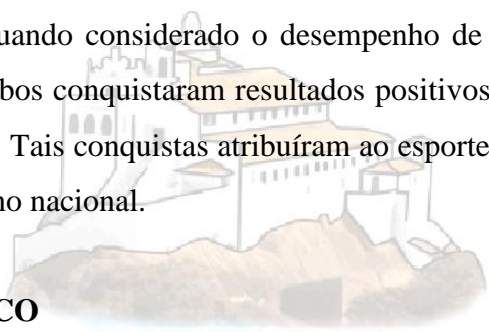
Uma relevância e interesse na presente categoria de pesquisa emerge, pois, do declínio do desempenho escolar e extraescolar da matemática e da recente ascensão do skate em espaços educacionais. Tanto como manifestação cultural outrora criminalizada, quanto esporte olímpico recém reconhecido e até mesmo como proposta educacional transdisciplinar, o skate, sobretudo a modalidade de rua, mais acessível e popular, ganha espaço na educação formal e não formal. Tal fenômeno incide sobre o desenvolvimento de novos métodos e tecnologias de ensino que podem



e devem ser utilizadas como atrativo à vivência, não só da matemática, mas de toda uma diversidade de manifestações humanas e fenômenos naturais (Torres023).

Além disso, de acordo com Antônio Henrique Pinto (2017), os profissionais da educação matemática sequer são amparados pela documentação que rege as bases curriculares e teórico-metodológicas no Brasil. Abordagens que enfatizam as potencialidades socio-pedagógicas da matemática como etnomatemática, história da matemática, e modelagem matemática não são elementos obrigatórios na educação institucionalizada. Frente a tal fragilidade legislativa concernente ao ensino mais aprofundado da disciplina, julga-se pertinente uma abordagem voltada a práticas coletivas que podem incidir sobre o processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, reafirma-se a teoria de Torres (2023) acerca dos aspectos positivos do ensino por meio do skate de rua, considerando a prática como uma ferramenta pedagógica voltada ao ensino da matemática, operada em espaços de educação não formal.

Outro aspecto importante do skate de rua é a visibilidade que o esporte olímpico alcança na atualidade, sobretudo quando considerado o desempenho de atletas brasileiros com Rayssa Leal e Kelvin Hoefler. Ambos conquistaram resultados positivos nos Jogos Olímpicos sediados em Tóquio no ano de 2020. Tais conquistas atribuíram ao esporte maior popularidade, sobretudo em relação ao skate feminino nacional.



REFERENCIAL TEÓRICO

Com base nos estudos de Paulo Freire (1980), o processo de conscientização ocorre por meio da imersão do educando em vivências capazes de proporcionar ao mesmo, por meio de suas próprias experiências e interação com as pessoas, a capacidade de compreender problemas de maneira crítica. Focando no processo de conscientização da teoria freiriana, propõe-se por meio deste projeto a inserção de estudantes do ensino fundamental, praticantes do skate de rua, em um espaço de educação não formal voltado ao ensino matemático. O trabalho coletivo proposto por Freire (1980) fundamentará as bases do processo ensino-aprendizagem da matemática tendo o skate como aliado, aplicando-se a metodologia proposta também em espaços não formais de aprendizagem.

De acordo com o pensamento freiriano, deve-se educar o ser humano para a liberdade, autonomia e convivência harmônica em sociedade. A consciência construída por meio de uma educação emancipadora, é capaz de orientar as atitudes individuais em direção ao esforço



coletivo. A partir da coletividade e colaboração, as ações do homem se tornam mais capazes de modificar a ordem das coisas, inclusive a maneira como se aprende a matemática nos dias de hoje. Os novos métodos, por sua vez, precisam transformar o ensino da matemática em uma prática cada vez mais voltada à construção de uma sociedade livre, coletiva e que utiliza o diálogo e o trabalho colaborativo como base da resolução de problemas variados.

D'Ambrosio (2002) contribuirá com a perspectiva etnomatemática e do esforço historiográfico proposto. Sendo assim, serão delineadas as principais características do ensino matemático capixaba a partir de observação e heranças enfatizadas por um grupo social de skatistas.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Intenciona-se uma pesquisa qualitativa, com vistas à análise das potencialidades de uma proposta pedagógica que proponha o aprendizado da matemática por meio do skate de rua. Realizar-se-ão dinâmicas em grupo, estudando-se elementos como atratividade de atividades matemáticas por meio do skate, observando o grau de participação dos educandos, nível de atenção dedicado à cada experimento e produção de significados pelos estudantes envolvidos.

Todos os elementos mencionados se encontram no espaço de educação não formal escolhido: a *Aline Dantas skate School*, escolinha de skate parceira do presente projeto. O projeto poderá acontecer durante todos os dias da semana na pista de skate do Atlântica Parque e em todo o passeio de concreto da mesma praça localizada na orla de Camburi, Vitória – ES. Da referida escola de skate, serão escolhidos dez (10) educandos (participantes) com os quais a metodologia será trabalhada. Além dos conteúdos matemáticos anteriormente mencionados, em todas as tarefas serão reforçados os princípios de coletividade, do fazer conjunto e do diálogo inerentes ao processo de conscientização e desenvolvimento de todo o grupo de participantes.

Pretende-se trabalhar a matemática a partir de 04 (quatro) níveis de conteúdo: 1- operações de adição e subtração de comprimento e altura; 2 – multiplicação e divisão utilizando espaço e velocidade; 3 – geometria plana, sólidos geométricos, ângulos, área e volume por meio dos variados formatos e dimensões dos obstáculos de skate; 4 – noções de circunferência utilizando obstáculos do tipo *quarter pipe*, *half pipe*, *bowl* e “*iglu*”.

As aulas de matemática por meio do skate de rua serão ofertadas durante o horário das aulas em grupo da escolinha, e que duram 60 minutos cada. As aulas coletivas são aproveitadas



por 05 alunos por vez. Todos os alunos e pais já consentiram informalmente a participação no projeto durante conversa prévia sobre a sua realização. Contudo, tal compromisso será cercado de providências éticas depois que o projeto de pesquisa for submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Ifes.

A avaliação da metodologia proposta ocorrerá por meio de entrevistas que objetivarão observar e aferir o grau de interesse de cada educando em matemática. Utilizando-se de um diálogo orientado por roteiro pré-estruturado de perguntas, captar-se-ão informações acerca das impressões de tais estudantes, participantes no projeto, em relação aos estudos matemáticos. As respostas serão analisadas após as tarefas envolvendo skate nos espaços educacionais não formais pré-estabelecidos. Para tanto, utilizar-se-ão os resíduos de enunciações gravados ou anotados em diário de campo e examinados sob as bases do princípio epistemológico da produção de significados, segundo o Modelo dos Campos Semânticos (Lins, 2012), em estudo. Tal esforço pretende subsidiar discussões mais aprofundadas sobre as potencialidades do skate de rua no que tange ao aprendizado da matemática em espaços de educação não formal.

INDICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Pretende-se elaborar um livro paradidático a partir das principais experiências educacionais obtidas por meio da pesquisa proposta, de forma a contribuir com futuras práticas educacionais envolvendo o skate de rua e o ensino da matemática. O material será direcionado a professores de matemática de escolas públicas capixabas e coletivos voltados a trabalhos sociais.

REFERÊNCIAS

ARMBRUST, Igor. LAURO, Flávio Antônio Ascânio. **O Skate e suas possibilidades educacionais**. Motriz, Rio Claro, v.16 n.3 p.799-807, jul./set. 2010.

BRANDÃO, L. **Entre a marginalização e a esportivização**: Elementos para uma história da juventude Skatista no Brasil. Recorde: Revista de História de Esporte. Volume 1, número 2, dez. 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Moraes, 1980.



GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e o educador social**: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. 1. ed. São Paulo: Cortez, v. 1, 2010.

HONORATO, T. Uma História do Skate no Brasil: Do Lazer à Esportivização. **Anais do XVII Encontro Regional de História** – O lugar da História. ANPUH/SPUNICAMP. Campinas, 6 a 10 de setembro de 2004. Cd-rom.

KRANZ, Bárbara Elisa et al. Circuito matemático “Raciocínio lógico e as quatro operações”. In: **Anais Escola de Inverno de Educação Matemática**, XIII Encontro Gaúcho de Educação Matemática e 4º Encontro Nacional PIBID Matemática. V. 4, N.5. Santa Maria, RS, 2018.

LINS, Romulo Campos. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, C. L. et al (Orgs). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática**: 20 anos de história. São Paulo: Midiograf, 2012.

NEVES, Vitor Hugo Rodrigues Marinho; SANTOS, Felipe Lameu dos. Entre manobras radicais, marginais e burocráticas: uma história do skate até sua entrada nos Jogos Olímpicos de 2020. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 17, 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/17/entre-manobras-radicaais-marginais-e-burocraticas-uma-historia-do-skate-ate-sua-entrada-nos-jogos-olimpicos-de-2020>

PINTO, Antonio Henrique. A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 59, p.1045-1060, dez. 2017.

QEDU. Use dados. **Aprendizado adequado**. 2020. Disponível em <https://novo.qedu.org.br/brasil/aprendizado>. Acesso em 29 de maio de 2023.

SILVA, Adnielson Lima et al. **Skate de dedo e as relações trigonométricas no triângulo retângulo**. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades, Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Anais do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

TRENS, Roselaine Maria. MOREIRA, Laura Leal. **Matemática e Skatismo**: aproximando Jogos de Linguagem. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas. Curitiba – PR – 18 a 21 de julho de 2013.

UNESCO. Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação. **Reimaginar nosso futuro juntos**: um novo contrato social para a educação. Brasília, DF, 2022. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>. Acesso em 29 de maio de 2023.

VILELA, Denise S. **Matemática nos usos e jogo de linguagem**: ampliando concepções na Educação matemática. 247p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Unicamp. Campinas, SP, 2007.

