

A História da Matemática e a interdisciplinaridade em atividades lúdico pedagógicas

Denise Aparecida Enes Ribeiro ⁱ 

Urca-Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil

1

Resumo

Este artigo trata de uma parte da dissertação de Mestrado “A História da Matemática: a Interdisciplinaridade e Lúdico-Pedagógico na Aprendizagem de Matemática”, defendida no Programa PPGEEM da UEPB no ano de 2019. Temos como objetivo verificar e refletir sobre o uso de atividades de natureza interdisciplinar e lúdico-pedagógicas, a partir da História da Matemática e como podem contribuir para a melhoria do processo de ensino aprendizagem em Matemática. A pesquisa realizada foi de abordagem qualitativa cujo foco é o indivíduo com toda sua complexidade e na sua inserção com a sua realidade sociocultural. Para o seu desenvolvimento utilizamos como instrumento de análise: entrevistas, questionários e filmagens. A prática da Interdisciplinaridade e da História da Matemática começa a surgir de forma ainda tímida em sala de aula e a utilização de lendas de jogos que tiveram sua origem na história, puderam promover uma maior Motivação na aprendizagem dessa disciplina, promovendo a superação do Eurocentrismo que ainda existe nessa ciência.

Palavras-chave: História da Matemática. Interdisciplinaridade. Eurocentrismo.

The History of Mathematics and Interdisciplinarity in playful pedagogical activities

Abstract

This article deals with a part of the Master's dissertation “The History of Mathematics: Interdisciplinarity and Playful-Pedagogical Learning in Mathematics”, defended in the PPGEEM Program of UEPB in 2019. We aim to verify and reflect on the use of activities of interdisciplinary and ludic-pedagogical nature, from the History of Mathematics and how they can contribute to the improvement of the teaching-learning process in Mathematics. The research carried out was of a qualitative approach whose focus is the individual with all his complexity and his insertion with his sociocultural reality. For its development we use as an instrument of analysis: interviews, questionnaires and filming. The practice of Interdisciplinarity and the History of Mathematics begins to appear in a still shy way in the classroom and the use of game legends that had their origin in history, could promote greater Motivation in the learning of this discipline, promoting the overcoming of Eurocentrism that still exists in that science.

Keywords: History of Mathematics. Interdisciplinarity. Eurocentrism.



1 Introdução

2

A História da Matemática tem surgido no panorama da Educação Matemática como uma Tendência Metodológica alternativa para superar as práticas já consolidadas e tradicionais que ainda estão presentes na sala de aula. A pesquisa nessa tendência tem se consolidado nas últimas cinco décadas do século XX e início do século XXI (Mendes, 2015). Partindo dessa tendência metodológica, usamos como prática para o processo de ensino aprendizagem a História da Matemática como ponto de partida de atividades pedagógicas com a utilização de jogos, que buscam integrar a matemática interdisciplinarmente com a língua materna, história, e conteúdos transversais, como ética, diversidade cultural e meio ambiente.

Temos em Mendes (2015) que a necessidade de se ter uma linguagem clara e concisa na elaboração das atividades e que o uso da literatura poderia enriquecer a investigação histórica:

A literatura pode ser incluída como uma fonte suplementar de investigação histórica da matemática, pois constitui-se em uma fonte de informações que também oportuniza o desenvolvimento de atitude e prática criativa nas aulas de matemática caracterizada nos trabalhos de Malba Tahan, Lewis Carrol, Juan Perez Moya, Edwin A Abbot, entre outros. (MENDES, 2015, p.205).

Buscamos resgatar no aluno o encantamento em aprender a matemática, motivá-lo, uma vez que as tradicionais explicações de que precisamos aprender a matemática pelo seu valor de atualidade e cidadania, ou desenvolvimento do raciocínio lógico, embora constem em nossos manuais didáticos e documentos oficiais carecem de significados para os próprios alunos. Vislumbramos que através da interdisciplinaridade teremos uma importante forma de superar a fragmentação dos conhecimentos, e o distanciamento da matemática escolar da vida dos alunos.

Temos ainda o fato de que a disciplina de Matemática detém por parte de um grande número de alunos, certa rejeição, sendo considerada “difícil” e com altos índices de reprovação. A premissa se constata também, devido à observação da própria prática em escolas da rede pública e da participação em oficinas de formação continuada de





professores do ensino básico, onde se discorriam sobre o ensino de matemática voltada para uma prática que fosse mais contextualizada e com uma visão interdisciplinar. Conforme afirma Bezerra (2021):

O que se tem observado na implementação de ações e programas de formação continuada é que o professor é tido como receptor e executor, por vezes engessado em formações descontextualizadas que visam cumprir currículo e metas, reduzindo-se a uma formação pragmatista, simplista e prescritiva. (BEZERRA, et al, 2021).

Observamos por parte desses professores, uma resistência pedagógica às mudanças, em parte por conta de sua própria formação e em parte pelo senso comum de que um ensino tradicional e conteudista poderiam oferecer mais qualidade e maior capacidade para o aluno competir no mercado de trabalho. Esta visão não é compartilhada pela autora deste trabalho, pois acreditamos que a educação tem uma função social e integral da pessoa humana, cuja dimensão de preparação ao mundo do trabalho não a resume, embora seja um de seus objetivos enunciados nos documentos governamentais. A presente pesquisa procura então, refletir como a utilização de jogos revelados pela História da Matemática, poderia intervir positivamente na maior assimilação de conteúdos matemáticos relacionados tanto com a História da Matemática como com os próprios jogos. Situações de interdisciplinaridade podem ocorrer de forma mediada pelo professor, então entre a Matemática, a História, Língua Portuguesa e Meio Ambiente, pois alguns dos jogos seriam feitos com materiais oriundos de reciclagem.

A interdisciplinaridade com a Língua Portuguesa se deu através da leitura e interpretação de textos sobre os jogos, sobre sua história ou mesmo lendas que agreguem informações de caráter histórico. Ao se trabalhar a lenda e a origem do jogo, estamos trabalhando juntamente a história da matemática, pois trazemos informações sobre a matemática desenvolvida por aquele povo num determinado contexto histórico.

Os jogos com grande potencial a serem trabalhados são: a Mancala, o Tangram, o Xadrez, a Torre de Hanói, Os Quadrados Mágicos. A Mancala tem origem africana, o Xadrez, indiana, O Tangram e os Quadrados Mágicos, chinesa, já a Torre de Hanói foi criada a partir de uma lenda tailandesa. Porém, para melhor delimitarmos nossa pesquisa,





apenas nos ativemos na Mancala e nos quadrados Mágicos na aplicação de um Mini Curso que realizamos junto a estudantes do último ciclo do Ensino Fundamental II, em escola pública do Cariri Cearense. Torna-se uma ótima oportunidade ao se ensinar o jogo, falar da contribuição desses povos ao desenvolvimento da matemática enquanto ciência.

4

2. A interdisciplinaridade, desafio e atitude

Nossos alunos do ensino básico se queixam (consciente ou inconscientemente) ainda do distanciamento entre a matemática escolar e a vida cotidiana. Muitos perguntam por que precisam estudar determinados conteúdos, ou para que servem? A resposta de que se seria para estudos posteriores, ou para o desenvolvimento do raciocínio lógico, não os satisfazem, pois soam mais como respostas prontas do que efetivas. O professor que se inquieta pelas dificuldades encontradas e busca uma superação das mesmas, se vê então instigado a rever a sua prática numa nova perspectiva, a perspectiva interdisciplinar. Esta perspectiva não é nova. Porém, de fato como tem se consolidado em nossas escolas? É preciso que não seja apenas uma palavra que se torna um modismo, mas sim uma atitude reestruturante da prática pedagógica.

Muitas vezes as propostas interdisciplinares acabam sendo apresentadas de cima para baixo, como parte de exigências das secretarias de educação no sentido de trabalhar em projetos, mas nem sempre há a inserção da comunidade escolar na consulta sobre a importância do mesmo para a sua própria realidade local.

Nestes projetos, sendo elaborados ou não pela comunidade escolar, a disciplina de Matemática aparece muitas vezes encarregada de elaborar tabelas e gráficos, quando muito alguma pesquisa quantitativa. Embora essa participação seja necessária, a dimensão do que seria o papel da Matemática num projeto escolar fica subdimensionado. Por outro lado, cada vez mais professores e equipes escolares percebem a importância da Matemática ser incluída, não como um apêndice, mas sim, como protagonista de projetos pedagógicos onde a interdisciplinaridade realmente possa acontecer.

Analisando os PCN'S (Parâmetros Curriculares Nacionais), que se constituem em





importante documento onde encontramos as referências para o ensino das diversas disciplinas do Ensino Básico, podemos verificar várias abordagens à questão da interdisciplinaridade e contextualização, onde estes são tratados como recursos complementares para ampliar as inúmeras maneiras de se trabalhar a interação entre as áreas nas quais há um agrupamento de disciplinas. Ainda segundo os PCN's temos que:

[...] a interdisciplinaridade supõe um Eixo Integrador, que pode ser o objeto do conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever algo que desafia uma disciplina isolada, e atrai atenção de mais de um olhar, talvez vários. (BRASIL, 2002, p. 88, 89).

Nos PCN's a interdisciplinaridade sugerida está relacionada à pedagogia de projetos. Porém, Fazenda (1995) nos alerta que "Interdisciplinaridade" como sinônimo de trabalho em equipes, pode dar margem a interpretações e ações equívocas e alienadas. Para essa autora "a atitude interdisciplinar visa, nesse sentido, uma transgressão aos paradigmas rígidos da ciência escolar atual, na forma como vem se configurando, disciplinarmente" (FAZENDA, 1995, p. 63).

Em nossa experiência como docente já trabalhamos em projetos que envolveram sim a comunidade escolar, como Olimpíadas, Copa do mundo, 500 Anos de descoberta do Brasil, Água e a Vida...onde todas as disciplinas se envolviam e os alunos participavam sim de forma mais motivada, pois era algo novo que mexia na rotina da escola. Porém o que se observava é que os conteúdos específicos ainda permaneciam em solo próprio dentro de cada atividade realizada por cada professor de cada disciplina, não havendo integração de conteúdo, mas só uma justaposição. Nossa ressalva é justamente no papel de como disciplina de matemática se encaixava: nos moldes ditos acima, tabelas, gráficos e pesquisas estatísticas.

É necessário termos um olhar mais atento sobre os conceitos apresentados no currículo e quais realmente podem nos proporcionar uma atitude interdisciplinar. E embora o trabalho coletivo seja importante para a realização de um projeto, não necessariamente





a interdisciplinaridade estará ocorrendo. Temos que Fazenda (1995) se refere ao caráter intuitivo das práticas comumente chamadas de interdisciplinares. Nela impera a circulação de conceitos e esquemas cognitivos sem consistência, ou apenas disciplinarmente consistentes, portanto, insuficientes para agir ou pensar interdisciplinarmente.

Qual seria então o primeiro passo para aquisição do conceitual interdisciplinar? Deixarmos de lado nossa prepotência acadêmica e então voltar nosso olhar para práticas pedagógicas rotineiras menos pretensiosas e arrogantes em que a educação se exerce com competência: "um olhar interdisciplinarmente atento recupera a magia das práticas, a essência de seus movimentos, mas, sobretudo induz-nos a outras superações, ou mesmo reformulações" (FAZENDA, 2008. p. 17).

Concluimos então que a forma de se trabalhar a interdisciplinaridade não se limita a pedagogia de projetos embora esta tenha grande repercussão em nossas escolas, mas também dentro daquilo que chamamos de intimidade da sala de aula, é uma ruptura de paradigmas, que envolve iniciativa, criatividade, ousadia e humildade por parte do professor, onde ele se conscientiza que determinada questão não se esgota no cerne de sua disciplina, visto a realidade ser muito mais complexa. Destaco aqui a questão da humildade do professor: em ouvir o aluno, em reconhecer que o seu saber (disciplina) não é único importante na sua formação, em reconhecer que é no trabalho coletivo que se pode superar várias das situações problemáticas que envolvem a sala de aula, desde as dificuldades de aprendizagem até a indisciplina e desmotivação dos alunos.

Tomaz (2008) afirma que os alunos não se sentem atendidos, pela forma que tem ocorrido a divulgação do conhecimento nas escolas. Embora a complexidade de fatores educacionais apresente a interdisciplinaridade como uma resposta para os limites e as incapacidades das disciplinas isoladas de compreender a realidade e responder às demandas do mercado de trabalho, na prática, difunde-se ainda na maioria das escolas um conhecimento fragmentado, deixando para o aluno estabelecer sozinho as possíveis relações existentes entre os conceitos trabalhados em cada disciplina. Essa autora afirma que o conceito de interdisciplinaridade pode e deve ser pensado em diferentes bases onde as propostas podem ser as mais variadas, incluindo "aquelas que defendem um ensino





aberto para inter-relações entre a matemática e outras áreas do saber científico ou tecnológico, bem como com as outras disciplinas escolares”. (TOMAZ, 2008, p.14).

Segundo Machado (2011), a interdisciplinaridade pode ser entendida como “uma forma de organização do trabalho escolar que se baseia na busca de uma visão sintética, de uma reconstrução da unidade perdida, da interação e da complementaridade nas ações envolvendo diferentes disciplinas” (2011, p. 116-117). Esse autor tece várias considerações importantes sobre a impregnação mútua entre a Matemática e a Língua Materna, pois a segunda empresta o suporte de significações representadas pela fala.

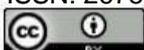
Esta aproximação tem lugar continuamente no dia a dia das pessoas. A separação, portanto, seria apenas de caráter escolar. Vejamos alguns exemplos: “Precisamos encontrar um denominador comum... este é o “x” da questão... saiu pela tangente... aparar as arestas” (MACHADO, 2011, p.103).

Atribuir então somente à Língua Materna a responsabilidade de formar leitores e escritores com capacidade de interpretação e crítica é distanciar ainda mais a Matemática do mundo real, reforçando a ideia de que ela se resume somente a números. No apêndice de seu livro, Machado (2011) cita as correlações entre a matemática e os contos de fadas, sua estrutura e seus objetivos educacionais. A matemática e os contos de fadas são terrenos especialmente propícios para a exploração da dinâmica das transações entre a realidade e a ficção. Em ambos os temas, os contextos ficcionais ganham vida própria e podem inspirar uma ultrapassagem das limitações que a realidade cotidiana nos impõe. “Se os fictos não são valorizados tanto quanto os fatos, a vida se torna desinteressante e a ciência conduz ao fatalismo” (MACHADO, 2011, p.104)

A interdisciplinaridade entre a Matemática e a Língua Materna se dá de forma natural no processo de narração de histórias e lendas oriundas da História da Matemática.

Alguns autores souberam dessa interação mútua com maestria, citando como exemplo Júlio César de Mello e Souza (Malba Tahan) e Monteiro Lobato. O próprio Machado também escreveu livros com esta finalidade.

D’Ambrosio (2012) faz ao fazer o elogio de Malba Tahan, afirma ser o mesmo um



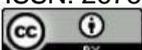


referencial no que tange ao respeito à diversidade, pois seu livro “O Homem que Calculava”, é todo revestido de comentários ao mundo islâmico sempre de forma muito respeitosa. Em nossa atualidade vivemos um momento de divisões, medo e intolerância religiosa, com muitas pessoas associando os árabes em geral a fanáticos ou terroristas, devido à forma como são tratados na mídia como seria importante de se trabalhar nas escolas a leitura deste livro num projeto que abordasse a matemática, a arte, a história, a literatura, de forma interdisciplinar promovendo uma maior consciência sobre nossa diversidade cultural, o que levaria o discente a compreender melhor o discurso promovido pelo senso comum.

Este modo de ver a educação está de acordo com o pensamento de Freire (1989), que nos apresenta uma compreensão do ato de ler de forma crítica pois não se esgota na decodificação pura da linguagem escrita, mas que se antecipa na compreensão do mundo. Há uma relação de dinamicidade entre a Linguagem e a Realidade. Desta “leitura” resultava a percepção crítica do que é cultura, pela compreensão da prática ou do trabalho humano, transformador. Esta “leitura” mais crítica do mundo possibilitava aos grupos populares uma compreensão diferente das suas necessidades, permitindo saírem de uma posição fatalista. É neste sentido que essa leitura crítica, seja em forma de alfabetização ou não, e se associando, a práticas políticas de mobilização e de organização popular, pode constituir-se num instrumento para o que Gramsci chamaria de ação contra hegemônica (FREIRE, 1989, p.14).

Podemos concluir estas reflexões em torno da importância do ato de ler - também em matemática - que este gesto implica sempre uma percepção crítica, interpretação e “reescrita” do lido, gostaríamos de ressaltar que a pesquisa em questão está em harmonia com os princípios freirianos, no sentido de combater a visão eurocentrista da história da matemática e valorizar a matemática produzida pelos povos de outros continentes, onde a leitura de suas lendas e a aplicação dos jogos relacionados podem trazer experiências de aprendizagem matemática além de promover a interdisciplinaridade entre essa disciplina, História e a Língua Portuguesa.

Enfim abrir aos alunos uma nova visão de mundo e da matemática, como disciplina





que de forma alguma está isolada dos fatos sociais e históricos. Para que isso ocorra é necessário planejamento prévio e uma ação intencional do professor. Esta intencionalidade resultará numa prática consciente do professor em promover a interdisciplinaridade no lócus de sua sala de aula. Ela é escolha e ao mesmo tempo atitude.

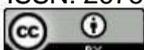
9

3 Metodologia

A pesquisa realizada foi na modalidade qualitativa onde o indivíduo é o foco, bem como a sua interação com a própria realidade e o seu cotidiano natural. Por isso essa abordagem é muitas vezes também designada de naturalista “[...] porque o investigador frequenta os locais em que naturalmente se verificam os fenômenos nos quais está interessado, incidindo os dados recolhidos nos comportamentos naturais das pessoas” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 17), fornecendo informações valiosas que muitas vezes somente os dados quantitativos não conseguem abranger pela complexidade e do fenômeno que ocorre na sala de aula.

Em nossa metodologia utilizamos de coleta de dados através de revisão bibliográfica sobre os temas tratados, bem como questionários com professores de duas escolas públicas da cidade do Crato-Ceará sobre a interdisciplinaridade e metodologias mais utilizadas. Realizamos um Minicurso para que as Atividades pudessem ser testadas e assim haver um confronto entre a teoria e a realidade da sala de aula. Para isso escolhemos uma turma do 9º ano do Fundamental II, também na cidade do Crato, com 35 alunos na idade de 13 a 15 anos, onde pudemos vivenciar toda a complexidade do dia a dia de uma sala de aula de matemática. A turma era bem homogênea com poucos casos de alunos com dificuldade de atenção e participação.

Primeiramente apresentamos o Jogo que iria ser trabalhado contando sua origem e lendas correspondentes, adentrando no mundo da Matemática, da Língua Materna e a da História. Foi interessante também ressaltar um pouco da Geografia, no sentido de localizar o país em que o jogo se originou (ou continente). Fizemos a seguir as associações com os conteúdos matemáticos envolvidos e que podem ser trabalhados a partir de cada





jogo. Por exemplo: Mancala e Quadrados Mágicos: operações aritméticas básicas, raciocínio lógico e progressão aritmética conforme a capacidade da turma. Apresentaremos a seguir as regras da Mancala, uma vez ser um jogo menos conhecido que os Quadrados Mágicos.

10

Regras do Jogo Mancala

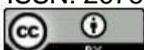
Entre as várias modalidades desse jogo de origem africana, escolhemos esse que no Brasil se designa por Ayo. Essa modalidade do jogo passa-se num tabuleiro de 6 x 2 (com duas áreas próprias nos lados) e cada buraco contém 4 contas no início. O objetivo do jogo é obter mais pontos que o adversário, movendo contas para a sua área ou capturando as contas do adversário.

Cada jogador, na sua vez de jogar, recolhe suas peças num buraco (da fila mais perto de si) que tenha pelo menos uma conta. Este gesto retirará todas as contas do buraco escolhido e coloca-as, uma a uma, nos buracos seguintes, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. A área do próprio jogador (do seu lado direito) é também usada nesta separação de contas e, quando uma conta lá é colocada, o jogador ganha um ponto. Se a última conta for colocada num buraco vazio (no lado do jogador), todas as contas do buraco em frente, na linha adversária são capturadas e colocadas no reservatório desse jogador.

O jogo termina quando um dos jogadores não puder fazer a sua jogada - por não haver contas na sua fila. Quando isso ocorre, todas as contas que sobram são adicionadas à pontuação do adversário. Ganha o jogo aquele jogador com mais pontos, ou seja, mais contas.

Para aprender a Mancala pode-se usar caixinhas de ovo que apresentem o formato 6 x 2. Junto com os alunos fizemos uma avaliação oral e escrita de como o jogo em questão contribuiu com a sua aprendizagem.

Foi nossa opção trabalharmos com uma sala completa de alunos e não apenas selecionar aqueles que quisessem, ou como algumas escolas fazem dar uma aula de revisão para alunos com defasem e aprendizagem.



4 Resultados e Discussão

Aplicamos um questionário junto a professores de escola pública onde algumas perguntas foram sobre a interdisciplinaridade¹. Foi inquirido se já haviam trabalhado de forma interdisciplinar. Num universo de 10 professores, as respostas foram:

- a) Sim, algumas vezes – 7.
- b) Sim, muitas vezes – 3.
- c) Não – 0.

Com estas respostas, percebemos que o trabalho de forma interdisciplinar ocorre, mesmo que não seja com frequência e aprofundamos mais na próxima questão onde obtivemos uma variedade de respostas, mas apontaram uma visão da interdisciplinaridade um tanto vaga. Vejamos:

1-“Situações do cotidiano em questões e situações problemas envolvendo gráficos no eixo de Tratamento de Informação”.

2- “Construção de gráfico de barras sobre o Trabalho de Jovens e sua relação com a evasão escolar. (9º ano)”.

3- “Construção de gráficos representando o tempo de decomposição de materiais na natureza”.

4- “Trabalho com Obesidade, IMC”.

5- “Aulas de juros simples, porcentagem e operações”.

6- “Ângulos na localização, para que o aluno observe a importância da matemática em diversas áreas”.

7- “Semana da Consciência Negra, jogo Mancala, alunos participaram muito, foi muito positivo”.

8- “Relacionando os triângulos retângulos, o teorema de Pitágoras e o Futebol. Houve maior entendimento dos conceitos trigonométricos”.

9-“Tangran, área e perímetro, junto com História e Geografia”.

Percebe-se que os professores estão crescendo na consciência de se trabalhar questões e atividades contextualizadas e interdisciplinares. Somente uma professora colocou um trabalho de cunho interdisciplinar e integrado com outras disciplinas num



projeto que ela intitulou de Semana da Consciência Negra (resposta 7), e ela fazer a menção da Mancala, já nos mostra que há uma repercussão do trabalho de formação inicial, mesmo que de forma tímida, pois foi aluna de um programa de formação chamado PARFOR e foi neste curso de formação que ela se apropriou desse conhecimento sobre esse jogo e pôde passar adiante. As outras respostas demonstraram o domínio do uso de gráficos e tabelas para se tratar determinado assunto, onde o Tratamento da Informação foi o mais explorado.

Este é fato que se mostra preponderante em Projetos de cunho Interdisciplinar, onde a disciplina de Matemática ficaria muito restrita a esta modalidade. Como já dissemos anteriormente, cabe aqui um maior protagonismo do profissional em ensino de matemática em trazer e criar oportunidades de se trabalhar a interdisciplinaridade de forma mais criativa. As respostas 4 e 5 nos mostram mais uma questão de contextualização do conteúdo apresentado a nosso ver do que o de interdisciplinaridade propriamente dita.

Há uma verdadeira interdisciplinaridade com questões de saúde (IMC) e matemática financeira, ou seria mais uma maneira de se trabalhar a presença da matemática em tudo, como no slogan do biênio da SBM? Trabalhar de forma contextualizada e interdisciplinar é o desejado, bem como buscar aspectos práticos da matemática em nossa vida, mas podem significar apenas tentativas que ficariam na superficialidade do encontro das diferentes disciplinas, e então a interdisciplinaridade de fato não estaria acontecendo. O mesmo acontecendo com as respostas 8 e 9, voltadas ao ensino de geometria e trigonometria. Porém, devo ressaltar que a resposta 9 da professora nos dá a impressão que ela trouxe elementos de outras disciplinas (História e Geografia) para a discussão do assunto, o que pode nos apontar um princípio de trabalho de cunho interdisciplinar. Com as respostas dos (as) professores (as) a este questionário, podemos perceber que há sim um movimento de busca de mudança de atitudes em sala de aula, seja no uso de novas metodologias, seja na busca de interdisciplinaridade.

Os alunos tiveram uma ótima aceitação na dinâmica do minicurso, conforme questionário respondido pelos mesmos e cujos dados mais detalhados se encontram na referida dissertação. Com relação à interdisciplinaridade, porém queremos realçar a





seguinte situação: no dia da aplicação do minicurso, onde foi ensinado a jogar a Mancala, foi explanado sobre o dia 20/11/2018, (Dia da Consciência Negra) que seria comemorado no dia seguinte. Este fato não foi premeditado, mas foi uma boa coincidência. Explanamos sobre o porquê do Dia da Consciência Negra suas implicações na nossa história, na riqueza de nossa afro descendência. Então um dos alunos fez uma pergunta interessante que ele tinha ouvido dizer sobre a escravidão: se era verdade que os próprios negros na África se entregavam aos portugueses para serem escravos. Houve um murmurinho na classe, pois os outros alunos fizeram comentários como: “Lá vem ele de novo... tinha que falar...”... Primeiramente foi deixado claro aos alunos que é importante fazer perguntas e que todos podiam falar. Nossa resposta a ele foi que muitas notícias que ouvimos e circulam pela internet tem que ser checadas pelos próprios livros de história e fontes confiáveis. E que havia relatos de tribos ou aldeias que entregavam membros de tribos inimigas para os traficantes de escravos e que a própria história narrada na série Raízes (1977), nos mostra esta realidade, onde o personagem principal Kunta Kinté é entregue aos traficantes de escravos por seus inimigos. Mas que isso não quer dizer que os africanos se entregavam à escravidão, embora houvessem sim alguns que colaboraram por dinheiro, ou para terem suas próprias tribos preservadas. Ou seja, não podemos apagar a responsabilidade histórica dos traficantes de escravos no crime que cometeram. Perguntado o que pensavam sobre isso uma aluna respondeu que seriam traidores. Foi orientado aos alunos que deveriam se aprofundar neste assunto, aproveitando o dia seguinte. Os alunos se deram por satisfeitos e não fizeram mais perguntas sobre isso.

Este episódio mostrou ser um momento em que a Interdisciplinaridade entre a História e nas aulas de Matemática estava ocorrendo de forma muito livre e espontânea. Não tenho dúvidas que foi a aula sobre a origem do jogo Mancala e suas raízes em nossa história que fez despertar no aluno a vontade de se informar melhor por um assunto que estava na época na mídia e de forma totalmente equivocadas, gerando desinformação entre as pessoas, principalmente os jovens, que tem pouco o hábito da leitura e de se informar por fontes fidedignas. As discussões sobre etnia na escola podem acontecer em qualquer disciplina e o professor de matemática não pode se furtar ao seu papel de educar



para a diversidade, combatendo qualquer forma de preconceito e desinformação. Conforme nos afirmam Araújo e Soares (2019):

Assim, compreendemos a importância de abordar o assunto, já que a escola é uma das principais instituições que pode contribuir com a discussão de identidade e relações étnico-raciais partindo de uma perspectiva antirracista, para isso sabemos que é fundamental um currículo que traga a representatividade de negros e negras. Uma das formas de mudanças nesse contexto de colonização, seria a descolonização, e ela pode acontecer com a quebra do espelho narcisístico do branco, não é apenas o negro assumir sua negritude, mas o branco parar de olhar só para si sem perceber o outro (ARAÚJO E SOARES, 2019, p.3).

O professor que se dispuser a promover a interdisciplinaridade deve estar preparado para o que pode ocorrer, principalmente pela responsabilidade que temos como educadores de passar informações corretas visto o acesso à informação pelas redes sociais ter aumentado muito e atingir aos jovens de forma muito direta. Infelizmente muitas dessas informações não carecem de fontes confiáveis e não são checadas pelos alunos.

O caráter inter e transdisciplinar pode ocorrer em qualquer aula, de qualquer disciplina, o professor deve estar preparado para isso, e é justamente um dos objetivos desta pesquisa: que a interdisciplinaridade possa ocorrer no cotidiano escolar de uma aula de matemática.

5 Considerações finais

Com este estudo, pudemos verificar que a História da Matemática aliada a jogos relacionados a esta disciplina, contribuiu para que situações onde a interdisciplinaridade pudesse acontecer, entre as disciplinas de Matemática e História, principalmente, mas também com a Língua Materna, e com a Geografia. A questão do Meio ambiente também foi abordada, principalmente no dia em que foram confeccionados os tabuleiros da Mancala e dos Quadrados Mágicos.

Este trabalho, que agrega a investigação histórica e jogos, promoveu nos alunos



muito interesse e motivação, conforme a análise dos resultados e suas respostas ao questionário final. Essas iniciativas revelam a percepção dos professores da importância da História da Matemática e da interdisciplinaridade, porém ainda muito presos a projetos realizados pela escola, e nem sempre definidos coletivamente, ou propostos pelo próprio professor de matemática, que ainda ao trabalhar o que ele julga ser a interdisciplinaridade, o faz voltados em atividades de exploração de tabelas, gráficos e dados estatísticos.

A própria História da Matemática, vem sendo trabalhada também timidamente, quando é trabalhada. Apontamos a necessidade de se investir mais tempo nos cursos de formação inicial e continuada de professores em se inserir um embasamento teórico mais consistente em relação a estes tópicos. Não é possível deixar ao próprio professor, por mais que seja compromissado, toda a responsabilidade por procurar formas inovadoras de se trabalhar o ensino aprendizagem de matemática, sem o devido apoio.

A interdisciplinaridade, é um termo que ainda gera alguma dúvida, de como ser trabalhado, e como vimos em nosso estudo, é possível de ser alcançada de uma forma satisfatória em sala, em projetos coletivos em nível de escola, ou em nível de sala de aula. Em todo caso, não há respostas prontas, mas sim caminhos feitos e que podemos trilhar e ao mesmo tempo criar o nosso próprio caminho, aprendendo com o novo que surge da própria interação professor e aluno e alunos entre si. A inoperância é que não nos levará a caminho nenhum.

Como resultado, verificamos a possibilidade concreta de que ao utilizarmos de uma prática que envolva lendas de caráter histórico, associados ao lúdico proporcionado pelos jogos relacionados, promovemos nos alunos uma maior motivação em aprender Matemática, e uma adesão consciente nesse processo.

A Interdisciplinaridade pode acontecer, como aconteceu em nossas aulas, através dos questionamentos dos alunos, da forma como puderam perceber a matemática como envolta em nosso cotidiano e em contextos culturais, não mais isolada, e fria: “A Rainha das Ciências”, mas uma rainha só e que não gera admiração.

O Eurocentrismo cai por terra, ao se perceber a contribuição de vários povos ao crescimento dessa ciência e assim o aluno, percebe-se tão capaz como aquele povo, seja





africano, chinês ou indiano, que ele nem imaginava tão competente matematicamente como os europeus. Há uma identificação e sua autoestima cresce podendo acreditar que ele (ela) jovem da periferia também pode aprender e fazer matemática. Esperamos que possamos também realizar esta mesma metodologia utilizada nos outros jogos apontados acima: Xadrez, Torre de Hanói, Tangram, todos com o mesmo potencial da Mancala e dos Quadrados Mágicos. Para isso estamos realizando pesquisas de Iniciação Científica, sempre em universo escolar.

É necessário, portanto, que se avance cada vez em pesquisas sobre a utilização da História da Matemática em atividades práticas e lúdicas e de como estas atividades podem proporcionar a Interdisciplinaridade entre a Matemática e todas as disciplinas do currículo, não só as já apontadas acima, de forma a quebrar a velha visão eurocêntrica da ciência e de promover a aprendizagem de nossos alunos numa perspectiva ética e universal ao modo que nos aponta Ambrósio (2012) e a qual concordamos.

Refazendo e retocando, pois, esta pesquisa, esperamos que ela possa contribuir para a Educação Matemática enquanto região de inquérito e enquanto fomentadora da aprendizagem da matemática e da superação de mitos relacionados à essa disciplina que em nada vem contribuir para o alcance de nossos objetivos.

Referências

ARAÚJO, A. de A.; SOARES, E. L. R. Identidade e relações étnico-raciais na formação escolar. Rev. Pemo, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3628>.

BEZERRA, N. P. X.; VELOZO, A. P.; RIBEIRO, E. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. Rev. Pemo, Fortaleza, v. 3, n. 2, e323917, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i2.3917>.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: matemática. Brasília: MEC/SEB 1999.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática Crítica, da teoria à prática. 23. Ed. Campinas, São Paulo, Papiros, 2012.





FAZENDA, I.C. Interdisciplinaridade: História, Teoria e pesquisa. 2 ed. Campinas, Papirus, 1995.

FAZENDA, I. C. A. O que é interdisciplinaridade? São Paulo, Cortez. 2008.

FREIRE, P. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam / Paulo Freire. – São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

17

MACHADO, N. J. Matemática e Língua Materna, análise de uma impregnação mútua. 6 ed. São Paulo, Cortez, 2011.

MENDES, I. A. História da matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2015.

TAHAN, M. O Homem que calculava. 29. Ed. Record. Rio de Janeiro. 1985.

TOMAZ, V.S. DAVID, M.M. Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula. 2. ed. Autêntica Editora. Belo Horizonte. 2012.

ⁱ Denise Aparecida Enes Ribeiro, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6165-9456>

URCA-Universidade Regional do Cariri-CE

Graduada em Ciências e Matemática pela FAFI-Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Sorocaba, Mestre em Educação Matemática pelo PPGCEM -UEPB, Campina Grande-PB, Professora Substituta do Departamento de Matemática da Unidade Descentralizada de Campos Sales -URCA.

Contribuição de autoria: responsável pela redação do artigo e revisão do texto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3264359557329377>

E-mail: deniriber07@hotmail.com

Editora responsável: Cristine Brandenburg

Especialista *ad hoc*: Karla Colares Vasconcelos

Como citar este artigo (ABNT):

RIBEIRO, Denise Aparecida Enes. A História da Matemática e a interdisciplinaridade em atividades lúdico pedagógicas. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 3, n. 2, e324458, 2021.

Disponível em: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i2.4458>

Recebido em 09 de dezembro de 2020.

Aceito em 26 de janeiro de 2021.

Publicado em 18 de fevereiro de 2021.

