



CONTEXTO E LUDICIDADE: UMA PROPOSTA DE EXPERIÊNCIA PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DO ROMANCE INFANTO-JUVENIL *O HOMEM QUE CALCULAVA*.

Jardel Leite de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE
Universidade Estácio de Sá – Polo Juazeiro do Norte - CE
jlo.ifce@gmail.com

Auricélio Ferreira de Souza (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/PPGLI
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE
auricelioferreirasouza@gmail.com

RESUMO: Reconhecendo a considerável dificuldade com os princípios básicos da Matemática apresentada por alunos do Ensino Fundamental (o que, conseqüentemente, se converte em resultados negativos nos índices avaliativos), esta proposta pretende reunir subsídios de modo a compor uma experiência lúdica na abordagem de noções matemáticas que, efetivamente, contribuam para uma vivência de aprendizagem mais dinâmica. De forma mais pontual, valendo-se do já popular romance *O Homem que calculava* do escritor Malba Tahan (pseudônimo do professor Júlio César de Melo e Sousa) e da forma criativa e lúdica com que nos apresenta uma narrativa permeada de situações matematicamente problematizadas, pretendemos levar à sala de aula tais situações para que, por meio do ato da leitura da história, os educandos possam perceber a constante presença da Matemática na vida cotidiana do ser humano. Para tanto nos auxiliam na construção dessa proposta os fundamentos presentes em áreas como Educação Matemática, Etnomatemática, Matemática Criativa, Matemática Recreativa, Didática da Matemática e História da Matemática. Além de uma incursão pelo campo da Pedagogia e da Psicologia da Aprendizagem.

Palavras-chave: educação matemática, experiência de aprendizagem, Malba Tahan, Prática de ensino.

INTRODUÇÃO

Ao fazermos um breve retrospecto do cenário educacional nos últimos vinte anos, constataremos uma crescente preocupação com os índices de aprendizagem nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática (chamadas de disciplinas críticas) em toda a sequência de séries que compõem o Ensino Fundamental, o que acaba repercutindo mais adiante no Ensino Médio. Tais preocupações têm resultado no implemento de um conjunto de estratégias, projetos e até programas governamentais que visam melhorar a aprendizagem nestas disciplinas.

Contudo, percebemos que diante do caráter eminentemente objetivo da abordagem dos conteúdos matemáticos, ainda é grande a rejeição ou mesmo medo dos alunos com relação a essa disciplina. Os livros, manuais e outros materiais usados nas aulas, em sua grande maioria, ainda apresentam rigidez na abordagem dos conteúdos, constituindo-se por uma



linguagem estranha ao aluno ou distante de suas vivências cotidianas.

Assim é que, na nossa compreensão, se torna necessário à prática do professor de Matemática a recorrência a todo e qualquer recurso que, no ato do planejamento e execução de uma aula, consiga tornar mais lúdica e dinâmica a abordagem do conteúdo sem, no entanto, prejudicar a epistemologia (razão de ser) da Matemática. Nesse sentido, a pergunta natural é: como fazer isso? A resposta não pode ser outra se não no sentido da interdisciplinaridade ou transdisciplinariedade. Ou seja, compreender que, pela sua própria essência a Matemática se conecta aos mais variados campos do saber humano. Exigindo dos que a ensinam uma postura sempre aberta a novas possibilidades.

Mediante tal compreensão, a Pedagogia e a Psicologia da Aprendizagem associadas às áreas da Matemática (Educação Matemática, Matemática Criativa, Etnomatemática e Matemática Recreativa, por exemplo) podem resultar em interessantes possibilidades de experiências cotidianas em sala de aula, as quais não apenas transmitam conteúdo programático mas, principalmente, instiguem o educando a uma contínua postura de autodescoberta e, conseqüente, de autonomia no processo de aprendizagem.

Com isso, o livro em questão se apresenta como um recurso lúdico em potencial, desde que, o professor, consciente dessa necessidade de transposição, se possibilite imergir numa nova dimensão do processo de mediação do saber matemático.

É oportuno esclarecer que enquanto uma proposta de experiência prática, esta encontra-se em fase de consolidação, logo, estando aberta a contribuições que, dentro do escopo acima exposto, possa nos apontar novos aportes metodológicos e/ou mesmo teórico-conceituais.

Constituindo-se na idealização de uma pesquisa em processo, essa proposta abrangerá uma prática em campo (escola pública de Ensino Fundamental), a qual servirá como laboratório de validação da hipótese que temos defendido: a de que a recorrência ao lúdico tende a melhorar a aceitação e interação com os fundamentos matemáticos. Os alunos (e também o/a professor/a) serão não só objeto, como principalmente, sujeitos ativos desta experiência, o que justifica, pois, os esforços na feitura desta proposta.

Assim, temos como objetivo geral propor a partir de uma obra literária específica, a possibilidade de abordagem lúdica de fundamentos matemáticos junto a alunos do Ensino Fundamental. Para tanto compreendemos ser necessário 1) selecionar à luz da epistemologia, dentro da obra em questão, os fundamentos matemáticos (problemas de Álgebra) possíveis de



serem trabalhados junto aos alunos considerando seu nível de conhecimento e o que pode ser potencializado a partir deste; 2) reunir um acervo teórico-conceitual e metodológico dentro das áreas implicadas nesta proposta de modo a embasar as experiências lúdicas durante os momentos de mediação com aos alunos; 3) Construir uma sequência didática composta por exercícios, dinâmicas e demais formas de interação a partir das situações-problema contidas no interior da narrativa do romance em questão e 4) Demonstrar por meio dos recursos construídos a partir da narrativa a ideia de transversalidade dos saberes matemáticos no eixo da vivência dos próprios alunos.

METODOLOGIA

Por seu caráter teórico e específico, bem como sua intenção prático-coletivizadora, esta pesquisa está assim configurada:

Quanto aos objetivos

É *exploratória*, uma vez que pretende explicitar um problema, a saber: as dificuldades na aprendizagem matemática. Como tal, envolverá levantamento bibliográfico, a possibilidade de entrevistas com sujeitos implicados, se encaminhando para os contornos de um estudo de caso (GIL, 2008).

É *explicativa* na medida em que o conjunto das reflexões construídas tende a identificar os fatores determinantes ou contribuintes para a ocorrência do fenômeno (baixa proficiência em matemática). Assim se propõe em aprofundar o conhecimento da realidade *In loco*, pois explicará as razões implicadas no fenômeno.

Quanto aos procedimentos técnicos

É *bibliográfica*, vez que será desenvolvida com base em material já previamente elaborado, isto é, o conjunto de livros e artigos científicos sobre a educação matemática e suas vertentes já anteriormente discutidas aqui, bem como na obra literária *O Homem que Calculava*, a qual servirá como aporte para a experiência lúdica.

É *experimental* na medida em que determina um objeto de estudo, selecionando em torno deste, um conjunto de variáveis que podem ser capazes de influenciá-lo e, a partir disso, define-se formas para o controle, acompanhamento e observação dos possíveis efeitos que a variável produz no objeto (GIL, 2008).

Configura-se como estudo de campo/caso no sentido de que se identificará um *locus* dentro do qual se verificará a situação discutida à luz



da bibliografia levantada. Ou seja, o que discutiremos bibliograficamente a respeito da baixa proficiência em matemática será, posteriormente verificado, sugerido e vivenciado dentro de uma escola pública como proposta de um experiência lúdica que interfira positivamente na melhoria de um quadro.

Pretende-se se estruturar esta pesquisa nas seguintes etapas:

Primeira etapa:

Construção do painel teórico: consiste na revisão da literatura sobre o ensino da Matemática, sua relevância na formação do sujeito crítico, bem como o conjunto de problemáticas vivenciadas neste campo nos últimos vinte anos. Aqui os teóricos, autores e obras serão agrupados em divergentes e convergentes, de modo a possibilitar a discussão sobre os aspectos mais pertinentes a esse enfoque que ora pretendemos dar à educação matemática.

Segunda etapa:

Atuação no campo: é o momento de construir a partir da obra *O Homem que Calculava* formas de intervenção lúdica para aulas de matemática junto a alunos do Ensino Fundamental. Aqui, dar-se-á a contextualização, contatos e início das ações do pesquisador junto aos atores educacionais de modo a constituir uma vivência estruturada em forma de práticas laboratoriais e/ou minicursos oferecidos de duas a três vezes por semana sobre os fundamentos matemáticos contidos na obra em questão.

É durante esse período que o pesquisador implantará propostas lúdicas, etnocontextualizadas, criativa e recreativamente pensadas a fim de criar uma outra dinâmica de aula que não a regular/tradicional.

A ação do pesquisador nesse sentido é crucial tanto da condução pedagógica das interações, quanto na coleta de dados e informações que forem sendo vivenciadas para posterior tratamento e discussão via texto.

Terceira etapa:

Tratamento dos dados coletados durante as vivências na escola. Visando à construção de um amplo painel reflexivo que, ao final, possa servir como referencial de uma ação continuada possível para melhoria da proficiência em matemática dos alunos do Ensino Fundamental. Para tanto, os dados obtidos serão tabulados, tratados e dispostos através da perspectiva *quali-quantitativa*, isto é, refletindo em que medida a ação empreendida impactou quantitativa e qualitativamente no contexto educacional selecionado e, principalmente, na vida prática dos alunos.



DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por tratar-se de uma proposta de pesquisa *a posteriori*, a ser ainda desenvolvida gradual e progressivamente, no momento não podemos adiantar resultados mesmo que parcialmente, uma vez que, estando na fase de consolidação teórico-metodológica, carecemos identificar uma escola pública que, em face dos seus resultados insatisfatórios no desempenho matemático de seus alunos, aceite a experiência sugerida, motivando seus atores (professores e alunos) a participarem das mediações e das práticas laboratoriais lúdico-matemáticas a partir da obra literária supracitada.

Compreendemos que somente após o efetivo início dos trabalhos em loco, teremos condições de discutir tanto o quadro de deficiências ali configurado quanto o real potencial de intervenção que a nossa proposta pode trazer aos implicados. Isso deve acontecer já na segunda etapa de execução da pesquisa, anteriormente explicitada na metodologia.

CONCLUSÃO

Mediante o contexto aqui exposto, acreditamos na relevância de uma pesquisa desta natureza, nela enxergando um efetivo potencial de uma intervenção positiva na superação de um quadro deficitário no que tange a Educação Matemática.

Ao mesmo tempo compreendemos que tal proposta sendo geocentrada (restrita a um contexto local) não pode nem deve ser encarada como uma macro solução. Não é esse o intuito. Mas sim, somar esforços à tantas outras iniciativas que vem surgindo na esfera pública como focos de resistência crescente contra uma histórica má interpretação das ciências exatas, em particular, a matemática, dentro da vivência escolar.

O intuito, por tanto, passa a ser o de levar ao chão da escola uma proposta viável para mediação de saberes tanto mais dinâmica, quanto desautomatizada, posto que amparada, sobretudo, em ideais *trans* e *multi* disciplinares e, conseqüentemente, mais livres, direcionados à valorização da diversidade.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de carvalho. **Educação Matemática: pesquisa e movimento**. São Paulo. Cortez, 3º ed., 2009.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de educação fundamental**. Brasília: MEC, 1998.



BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas – conteúdos e métodos de ensino**. São Paulo, Ática, 2008.

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. 10^a ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

CANDAU, Vera Maria. A didática na perspectiva multi-intercultural em ação construindo uma proposta. Cadernos de pesquisa. v.37, n.132, p.731-758, set./dez. 2007.

CONRRADO, Andréia Lunkes. **A pesquisa brasileira em etnomatemática**. Desenvolvimento, perspectivas e desafios. 2005. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - elo entre tradições e a modernidade**. 2. ed. 1^oreimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global**. Temas & Debates, São Paulo, 1991.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, p.39-52. 2004.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica d explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 2ed., 1998.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2ed., 2005.

D^o AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista educação e pesquisa**. São Paulo, v.31, p. 99-120, 2002.

EVES, Howard. **Introdução a História da Matemática**. Campinas, Editora Unicamp, 2004.

FERREIRA, Sebastiane. **Por uma teoria etnomatemática**. Bolema, Rio Claro, n. 7, p. 30-35, 1998.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para pedagogia histórico-crítica**. 5^a ed. Campinas, Autores Associados, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^a ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GOLDBERG, Marco César. **Educação e qualidade: repensando conceitos**. Revista brasileira de estudos pedagógicos. São Paulo, v.79, p.35-45, set./dez. 1998.

IFRAH, Georges. **Os números – a história de uma grande invenção**. São Paulo, GLOBO, 2005.

LIBÁNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 25^a ed. São Paulo: Loiola, 2010.

LIBÁNEO, José Carlos. **Didática**. 18^a ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LIBÁNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

LOURENÇO, Marcos Luiz. **Por que ensinar matemática?** Didática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, v.28, p.131-135. 1992.



- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 16^a ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 18^a ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LYONS, Jonathan. **A casa da sabedoria – como a valorização do conhecimento pelos árabes transformou a civilização ocidental**. Rio de Janeiro, Zahar, 2011.
- PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- PIAGET, Jean. **A representação do mundo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
- PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. 9^a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2003.
- RIBEIRO, M. **Etnomatemática: uma proposta**. [\\\[online\] <http://www.iis.com.br/mribeiro/links.html>](http://www.iis.com.br/mribeiro/links.html). 1997.
- SAIZ, Irma. PARRA, Cecília. **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996.
- SAVIANO, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11^a ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- SILVA, Jairo José da. **Filosofias da Matemática**. São Paulo, Editora Unesp, 2002.
- TAHAN, Malba. **Matemática divertida e curiosa**. 8ed. Rio de Janeiro: Record, 1974.
- TAHAN, Malba. **Álgebra recreativa**. São Paulo: Fulgor, 1967.
- TAHAN, Malba. **Matemática recreativa: fatos e fantasias**. Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 1966.
- TAHAN, Malba. **O problema das definições em matemática: erros, dúvidas e curiosidades**. São Paulo: Saraiva, 1965.
- TAHAN, Malba. **Os números governam o número: folclore da matemática**. São Paulo: Tecnoprint, 1984.
- VIGOTSKI, Lev Semenovitch. A aprendizagem e desenvolvimento na idade escolar. In: LURIA, Leontiev. **Psicologia e pedagogia I: bases psicológicas da aprendizagem do desenvolvimento**. Lisboa: Editorial Estampa, 1997.
- VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. São Paulo. Martins Fontes, 1984.
- VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo. Martins Fontes, 1996.
- WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- WALLON, Henri. **A evolução psicológica na criança**. Lisboa: Editorial Estampa, 1974.



COPRECIS
CONGRESSO NACIONAL DE
PRÁTICAS EDUCATIVAS

WALLON, Henri. **Escola democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política.** 35^a ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

WALLON, Henri. **Origens do pensamento na criança.** São Paulo: Manieie, 1989.

WALLON, Henri. **Psicologia e educação da infância.** Lisboa: Editorial Estampa, 1975.