

TEXTO 3: DIREITOS DE APRENDIZAGEM: CONSTRUÇÃO COLETIVA DE DOCUMENTO DO COMPONENTE CURRICULAR MATEMÁTICA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE SÃO PAULO¹

Profa. Dra. Maria Helena Soares de Souza²
Secretaria Municipal de Educação de São Paulo/SME-SP
maria_souza@uol.com.br

Resumo:

O documento sobre “Diálogos Interdisciplinares a Caminho da Autoria: Componente Curricular Matemática”, foi escrito com a intenção de fortalecer os(as) educadores(as) em seu trabalho, a partir de um currículo em perspectiva crítica emancipatória, construído de forma coletiva pela Rede Municipal de Ensino (RME) com suas características, anseios e possibilidades, destinado especificamente aos *Ciclos Interdisciplinar* e *Autorial*. Trata-se de um documento não prescritivo, aberto ao diálogo e ações de formação. A proposta coletiva do documento apresenta abordagens culturais, lúdicas e investigativas que consideram as interações, além das específicas do componente curricular Matemática, e os direitos de aprendizagem relativos a ele, sinalizando possíveis caminhos disciplinares e interdisciplinares na promoção da descolonização do currículo e do prazer de aprender.

Palavras-chave: direitos de aprendizagem; ciclos; interdisciplinaridade; currículo.

1. Introdução

O documento “Diálogos Interdisciplinares a Caminho da Autoria: Componente Curricular Matemática” inicia por um diálogo com a história da Educação Matemática no Brasil, propondo a compreensão do passado e estabelecendo vínculos com o presente, em busca da construção de um futuro em que ocorram transformações sociais que respeitem as diferenças pessoais, promovam a equidade, a justiça e o equilíbrio social, e possam construir convivências solidárias e não excludentes.

Além do item *Histórico*, outras quatro partes compõem o documento com subdivisões complementares e explicitadoras: *Concepção*, *Matemática e Currículo*, *Direitos de Aprendizagem* e *Estratégias e Ações*. No entanto, este texto tem foco nos direitos de aprendizagem em Matemática.

¹ O texto é baseado no documento da Secretaria Municipal de Educação: “Diálogos Interdisciplinares a Caminho da Autoria: Componente Curricular Matemática”, de 2016.

² Doutora em Educação – Currículo pela PUC-SP, graduada em Matemática pela Universidade de São Paulo, assessora em Matemática da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, autora de livros didáticos e Consultora em Matemática de Faculdade.

2. Desenvolvimento do trabalho de escrita do documento

“[...]a mudança social, para ter força instrumental, precisa que o processo educacional tenha relação de organicidade com a contextura social. Mais ainda: que esta relação implique um conhecimento crítico da realidade para que a ela se integre e não apenas a sobreponha.”

Paulo Freire (2002, p.114).

No primeiro semestre de 2015 o trabalho foi iniciado a partir de uma primeira escrita pela assessora de Matemática, posta em discussão para o primeiro grupo de professores parceiros, que trabalhavam com a formação de professores³ em suas respectivas Diretorias Regionais de Educação (DREs), da RME. O grupo era composto por coordenadores/as pedagógicos, professores/as de Matemática e professores/as polivalentes. Posteriormente, criou-se outro grupo de trabalho com o mesmo perfil e a manutenção de alguns membros, denominado GT de Escrita, com o objetivo de ampliar a escrita do documento e incorporar as sugestões enviadas por todos e todas que participavam do processo.

Seguiram-se estudos de direitos humanos e foi elaborada a primeira escrita, apresentada em seminário no mês de dezembro de 2015 para representantes de todas as DREs. Em seguida, a elaboração do documento foi retomada e as sugestões que apareceram durante o seminário, absorvidas.

Em fevereiro de 2016 a segunda versão foi apresentada, novamente em seminários em cada uma das treze DREs, com a presença de gestores/as e professores/as. No final do mês de abril novas adaptações e sugestões foram encaminhadas na forma de documentos enviados pelas próprias DREs. Além disso, os demais Núcleos e Divisões da Secretaria Municipal de Ensino fizeram a leitura crítica do documento e suas observações foram consideradas em sua versão final: Divisão de Sala e Espaço de Leitura; Divisão de Informática Educativa; Núcleo de Educação Étnico-Racial; Núcleo de Avaliação Educacional; Divisão de Educação Especial e Núcleo de Apoio e Acompanhamento para Aprendizagem.

3. Direitos Humanos e Educação

³ Os procedimentos de elaboração do documento do componente curricular Matemática foram os mesmos para todos os demais componentes. Faz-se aqui um recorte para Matemática.

O embasamento teórico para a elaboração do documento iniciou-se com o estudo acerca dos direitos humanos e a leitura de um excerto da obra de BOBBIO (1992):

“(...) os direitos do homem, por mais fundamentais que sejam, são históricos, ou seja, nascidos em certas circunstâncias, caracterizadas por lutas em defesa de novas liberdades contra velhos poderes, e nascidos de modo gradual (...)” (p. 05).

Em relação aos direitos humanos, em face do desenvolvimento científico-tecnológico frente às transformações ambientais, econômicas e sociais, a ampliação do conhecimento e a intensificação dos meios de comunicação, houve a necessidade de surgimento de novas demandas de liberdade e de poderes. Direitos humanos não são produtos da natureza, mas da civilização humana e, portanto, mutáveis - porque históricos e podem ser ampliados e transformados.

Há direitos humanos, os fundamentais, que valem em qualquer situação e para todos os seres humanos, de forma indistinta: *não ser assassinado, não ser escravizado, não sofrer tortura*. É sabido que nem sempre são respeitados. Os direitos humanos são heterogêneos, pois há pretensões diversas contidas neles e até mesmo incompatíveis entre si. A realização de uns impede a realização integral de outros. Quanto mais aumenta os poderes dos indivíduos, tanto mais diminuem/relativizam-se as liberdades individuais e coletivas. Os direitos humanos fundamentais são absolutos, mas os demais (a maioria) são relativos. Para esses é preciso até mesmo impor limites, como acontece com a liberdade em fazer determinadas pesquisas científicas biológicas.

Ao pensar o caráter histórico dos direitos humanos - que surgem quando novas necessidades nascem em decorrência de mudanças das relações sociais – que são categorizados em quatro gerações distintas, conforme as aspirações da sociedade em determinado momento histórico. No entanto, para o estudo proposto, e por tratar-se de escola pública, foram fixadas para maior atenção as duas primeiras gerações.

Os direitos de Primeira Geração remontam ao século XVIII, em consequência da proclamação das liberdades individuais e da igualdade de todos perante a lei, durante o período da independência das treze colônias inglesas na América do Norte e do processo histórico da Revolução Francesa. São os direitos de liberdade que, para Bobbio (1995),

tendem a limitar o poder do Estado e a reservar para o indivíduo, ou para os grupos particulares, uma esfera de autonomia de decisão, de modo a resguardar as liberdades públicas, sem interferência do arbítrio estatal sobre os direitos individuais, cujo objeto é a conduta de agir ou não agir, fazer ou não fazer, usar ou não usar, ir, vir ou ficar.

A segunda geração deflagra os direitos sociais e políticos, que surgiram com o término da Primeira Guerra Mundial. Do liberalismo econômico e político resultou a geração de riquezas de um lado e, de outro, o empobrecimento da classe trabalhadora. As diferenças entre ricos e pobres foram acentuadas e a mão-de-obra praticamente substituída pelas máquinas, aumentando o desemprego e acentuando a desigualdade social. Os direitos sociais, que requerem intervenção direta do Estado, expressam o amadurecimento de novas exigências, de novos valores como os do bem-estar e da igualdade, não apenas formal, que poderiam ser chamadas de liberdade por meio do Estado, e constituinte da ação positiva estatal. Tais direitos que concebem a liberdade como autonomia e a participação cada vez maior e frequente dos membros da comunidade no poder político.

Os direitos de Primeira e de Segunda geração foram ampliados pela Declaração Universal dos Direitos do Homem, promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, da qual o Brasil é signatário. Trata-se de uma síntese em que lado a lado se inscrevem os direitos fundamentais, ditos da Primeira Geração - as liberdades - e os da Segunda Geração - os direitos sociais.

A Educação como um direito de todos traduz a ideia de que, reconhecidamente, a educação é um direito formalmente constituído. No Brasil as bases para os Direitos de Aprender estão: na Declaração Universal dos Direitos Humanos; na Constituição Nacional Brasileira (1988); na Declaração de Salamanca (1994); na Lei de diretrizes e bases (1996); na Resolução 7/2010: ensino fundamental de 9 anos; Política nacional de educação inclusiva (2008); Diretrizes curriculares nacionais, MEC 2013. Além disso, estão os documentos: Elementos conceituais e metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental e também o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Em 2016 encontra-se em elaboração a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), pelo Ministério de Educação (MEC) e pelo Governo Federal, que comunga com o princípio de educação para todos.

A educação para todos(as) como princípio, perspectivada pelos direitos humanos, significa levar às últimas consequências a ideia de educação como um direito constitucional. Trata-se de um direito sob o qual os novos seres têm de participar da herança simbólica pública e assim ser novo no mundo por processos educativos. Nesse contexto de direitos, insere-se a Educação Matemática.

4. Princípios e estrutura do documento

Os direitos de aprendizagem do componente curricular Matemática foram escritos de acordo com os princípios propostos pelos documentos validados pela Rede Municipal de Ensino⁴. Tomou-se como norte que todos(as) educandos(as) possam comunicar-se e desenvolver-se intelectual, pessoal e socialmente, considerando as infâncias, as culturas infantis e da adolescência, sob a diversidade cultural do meio em que vivem. Todos(as) têm o direito de aprofundar e ampliar os conhecimentos adquiridos, vindos da escola ou de suas vivências cotidianas. Os direitos de aprendizagem em Matemática, como dos demais componentes curriculares, precisam ser orientados para: o desenvolvimento humano, a luta pela paz, pela liberdade, pelo convívio social, pelo equilíbrio e pela justiça social. É importante estabelecer conexões entre os interesses e as necessidades dos estudantes nas decisões pedagógicas e políticas da comunidade escolar.⁵

Para tanto, foram estabelecidos princípios éticos, estéticos e políticos: *princípios éticos* de autonomia, de responsabilidade, de solidariedade e de respeito ao bem comum; *princípios políticos* dos direitos e deveres da cidadania, do exercício da criticidade e do respeito aos princípios democráticos e *princípios estéticos*.

Embora todas as partes dialoguem entre si e com os outros componentes curriculares, o documento estrutura-se linearmente da seguinte forma: Apresentação; Histórico; Concepção (do componente curricular); Matemática e Currículo; Direitos de Aprendizagem para os Ciclos Interdisciplinar e Autoral e Estratégias e ações.

O *Histórico* procura mostrar, em primeiro lugar, com exemplos e fatos, a Matemática como construção humana a partir da necessidade de resolver problemas relacionados à sobrevivência – e também a transcendência, partindo do aqui agora para onde e quando -,

⁴ Listados nas referências bibliográficas.

⁵ Comunidade escolar aqui considerada: gestores, professores, estudantes, funcionários, famílias.

buscando salientar as diversas formas encontradas de fazer Matemática por diversas culturas (D'Ambrosio, 2001). Em segundo, relata o histórico da Educação Matemática no Brasil.

A *Concepção* está subdividida e cuidadosamente explicitada em: Matemática e Conhecimento; Situações-problema e Problemas; Modelagem Matemática; Etnomatemática; Tecnologias Digitais; Pensamento lógico-matemático; Contextualização e Matemática e Língua Materna.

Sobre os temas tratados na *Concepção*, colocam-se como procedimento e anseio a adoção de estratégias de ensino e aprendizagem, que favoreçam a aquisição de valores e habilidades cognitivas – conquistas da humanidade –, que sejam acessíveis a todos(as), visando ao cumprimento do papel da Escola de garantir a inclusão e a qualidade social, reconhecendo a pluralidade cultural, os diferentes marcadores identitários e as especificidades socioeconômicas dos educandos e da comunidade. É importante pensar que o conhecimento matemático pode *humanizar* o processo social de modo a não reproduzir a desigualdade. Os subitens da *Concepção* sinalizam a Matemática como linguagem – por ser poderosa ferramenta de comunicação –, como ciência, como apoio e ferramenta para as ciências e as artes. Convém salientar que a comunidade escolar não deve ser espectadora do processo de aprendizagem, mas participar de sua construção⁶.

Os *Direitos de Aprendizagem* para os Ciclos interdisciplinar e autoral têm a escrita subdividida em Direitos e Eixos Estruturantes que, por sua vez, também aparecem subdivididos em: Números e Operações; Pensamento Algébrico/Álgebra; Linguagem Simbólica; Investigação Crítica e Criativa; Pensamento Estatístico e Probabilístico. Ressalta-se que os direitos estão em acordo com a BNCC, de 2016.

As *Estratégias e Ações* se subdividem em: Organizações e Exemplos; Relatos de Práticas e Avaliação Processual. Os relatos de práticas foram fornecidos por educadores(as) da RME, de forma a sugerir, de modo não prescritivo, caminhos e possibilidades de práticas pedagógicas. As observações sobre a avaliação processual em Matemática encerram o documento, de maneira a trazer contribuições para que o(a) educador(a) possa dialogar com colegas e gestores(as) e buscar as que sejam pertinentes às suas ações, de seus educandos(as) e do Projeto Político Pedagógico da escola.

5. Direitos de Aprendizagem

⁶ Na Matemática, como na educação em sua totalidade, um dos pontos relevantes é a Educação Inclusiva.

Os Direitos de Aprendizagem precisam estar associados à compreensão dos fenômenos da realidade, de maneira a oferecer ao sujeito as ferramentas necessárias para que ele possa reconhecer-se como indivíduo e agir conscientemente na sociedade na qual está inserido. Os conceitos de letramento e aprendizagem em Matemática estão diretamente ligados à concepção de Educação Matemática e têm como espinha dorsal a resolução de situações-problema e o desenvolvimento do pensamento lógico. Além disso, há também outros elementos, ligados à vida e ao prazer de aprender, que compõem as situações de aprendizagem.

Ressalta-se que o conhecimento matemático é construído a partir das relações que o(a) educando(a) estabelece entre os diversos significados conceituais de um objeto. A quantidade e a qualidade dessas relações graduam o nível de compreensão acerca do objeto de conhecimento. Assim, conhecer é apreender os significados e vê-los em suas múltiplas relações. O modelo da construção de conhecimento - com base na metáfora da rede de significados - torna-se apropriado para a compreensão dessa trama de relações, que se estabelece entre diferentes significados de um objeto⁷.

Foram elaborados cinco direitos de aprendizagem, em Matemática, para os ciclos Interdisciplinar e Autoral: caminhos próprios; reconhecimento de regularidades; linguagem simbólica; investigação crítica e criativa e ludicidade, jogos e brincadeiras. Tais direitos foram referenciados nos já estabelecidos para o Ciclo de Alfabetização⁸.

A utilização de *caminhos próprios* na construção do conhecimento matemático implica o desenvolvimento de estratégias operatórias que se apoiam nos cálculos mentais, exatos, aproximados e de estimativas, na resolução de operações, de situações-problema, de operações de cunho algébrico – na criação e compreensão de sentenças matemáticas⁹. Tal direito está associado à organização de pensamento e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico, de previsão, de antecipação, de explicação e de interpretação de situações reais, além da análise de possíveis e necessárias intervenções na realidade.

O *reconhecimento de padrões e regularidades* em diversas situações e de diversas naturezas busca estabelecer comparações e relações entre elas e as regularidades conhecidas. Trata-se de importante aspecto que pode ser desenvolvido por meio de atividades

⁷ Os pressupostos do modelo estão baseados em Machado (1995).

⁸ *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º, 3º anos) do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC, 2012.

⁹ As estratégias incluem o uso dos gestos, dedos, material de manipulação ou virtual *etc.*

interdisciplinares, que estimulem a pesquisa e a reflexão acerca de determinados elementos da ação humana no meio ambiente, provocando alterações significativas nos rumos da história. O direito deve estar presente em todos os componentes curriculares, estabelecendo vínculos com a Matemática, pois padrões e regularidades se apresentam em: Língua Portuguesa (rimas, organização silábica, regras ortográficas etc.); Artes (ritmos na música e na dança, em partituras ou registros rítmicos, em padrões visuais e mosaicos etc.); Educação Física e Artes (teatro, artes visuais, música ou nos movimentos corporais em jogos etc.) ; Ciências da Natureza (em distribuições e formatos de vegetais e animais, as regularidades existentes no corpo humano, em situações da Física e da Química que permitem generalizações, no estabelecimento de medidas-padrão etc.); Geografia (as regularidades e padrões em paisagens e populações, em padrões espaciais etc.) e História (as configurações culturais, o reconhecimento de determinados padrões mundiais etc.)

A *linguagem simbólica* da Matemática é universalizada, específica e estruturada na representação, na modelagem de situações matemáticas e como forma de comunicação. Faz parte da linguagem matemática o uso da cotidiana, para explicitações e discussões sobre conceitos matemáticos. A linguagem matemática compreende um sistema de signos, símbolos e sinais, com significados próprios. Representar, por exemplo, um número por meio de palavra ou de um desenho é ação desprovida de significado se o estudante não formar, progressivamente, o conceito de número, a partir de situações do cotidiano, como de contagem, de trocas que envolvam o sistema de numeração decimal etc. Isso significa que a apropriação da linguagem matemática deve acompanhar o processo de construção dos conceitos matemáticos.

Nos Ciclos Interdisciplinar e Autoral, como no Ciclo de Alfabetização, a importância da utilização de uma linguagem simbólica reforça o falar e o ‘conversar’ sobre Matemática (oralidade), tanto na explicitação de pontos de vista como da socialização de procedimentos e em argumentações sobre a compreensão de um conceito.

A Educação Matemática prioriza o desenvolvimento do trabalho investigativo de forma que a ação pedagógica comece a ser organizada com problematizações, seguidas de discussões e elaborações, para, por fim, sistematizar os processos e analisar os possíveis resultados obtidos. Por essa razão, o direito de *investigação crítica e criativa* torna necessário promover, junto aos estudantes, o desenvolvimento de uma atitude crítica ao problematizar, analisar e interpretar as diversas situações propostas. O aprendizado da Matemática ocorre a partir de ações reflexivas, quando há, no processo educativo, comparações, discussões, questionamentos, criações e ampliação de ideias. Convém salientar que a tentativa e o erro

fazem parte do processo de construção do conhecimento. As ações investigativas geram no(a) estudante o desejo de: responder a uma pergunta instigante; ajustar-se às regras de um jogo; compreender e utilizar algumas estratégias socializadas por um(a) colega; propor estratégias e/ou resolver um problema.

É possível considerar a *ludicidade* como raiz da cultura humana e entender o impulso lúdico como o motor do desenvolvimento cultural, considerado o *modo lúdico* de viver como forma de portar-se frente às questões apresentadas, de fundamental importância para o equilíbrio humano (Huizinga, 2001). O direito é importante para a saúde mental e favorece os impulsos naturais que satisfazem as necessidades interiores de alegria e de prazer.

A palavra ludicidade vem do Latim *ludus* que significa jogo. Na associação à origem da palavra, o conceito seria apenas referente ao jogar e ao brincar, mas também apresenta valores específicos para todas as fases da vida humana. O lúdico precisa ser considerado como direito de todos (as), sobretudo crianças e adolescentes, para o estabelecimento de relações afetivas com o mundo, pessoas e objetos. Por meio de atividades lúdicas o(a) educando(a) faz uso de dois elementos, que favorecem fortemente a busca do conhecimento: o prazer e o esforço espontâneo, que canalizam energias em favor do que é proposto para ser aprendido. Além disso, as situações lúdicas mobilizam esquemas mentais e físicos que estimulam o desenvolvimento do pensamento. Jogar e brincar são, primordialmente, situações de aprendizagem, pois envolvem regras, estratégias e imaginação para além dos comportamentos habituais.

Pensar as situações lúdicas dessa maneira implica reavaliar o papel e as atitudes do educador(a), uma vez que supõe a presença de profissional ativo, que toma decisões e que considera as formas de pensar de cada criança, de cada adolescente e do grupo composto por eles(as). Supõe um profissional que pensa não só em como e quando interferir, mas também no próprio instrumento utilizado. Ressaltam-se os jogos e as brincadeiras como elementos de inclusão e de fundamental importância para que a criança com alguma deficiência fique, como as demais, visível e participativa. Para isso é necessário que as atividades lúdicas sejam planejadas para serem únicas para todos e todas e ao mesmo tempo.

6. Considerações Finais

Em uma proposta de direitos de aprendizagem inseridos em currículo crítico emancipatório, construído coletivamente, é preciso levar em conta que haverá obstáculos para a execução, o que traz a necessidade de torná-la objetiva e clara para a Rede Municipal de Ensino e também que ações

se articulem para a sua viabilidade. A leitura e a aceitação do documento original devem trazer reflexões e vínculos com a realidade educativa e fomentar ações de formação e análise das maneiras com que as escolas garantem a transformação democrática, aquelas que não reproduzem a desigualdade social em seu interior.

Considera-se a proposta com potencial para possibilitar ações problematizadoras e dialógicas, que sejam detonadoras de análises e críticas tanto à escola como à sociedade para propor transformações do *status quo*. O esperado é que cada escola se transforme em centro de culturas para o território onde se encontra e também para a cidade de São Paulo, e não apenas um centro não específico de divulgação cultural, sem ensejo de transformação social, mas *locus* de discussão sobre temas relevantes, como as relações de poder, a descolonização da educação e as diferenças pessoais – de etnia, de gênero, de sexualidade.

7. Referências

- BOBBIO, Norberto, *A era dos direitos*, 11^a. ed., Rio de Janeiro, Campus, 1992.
- BRASIL, *Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa*, Cadernos, Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de apoio à Gestão Educacional, 2014 e 2015.
- BRASIL, Ministério da Educação, DICEI/COEF, *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º, 3º anos) do Ensino Fundamental*, Brasília, MEC, 2012.
- D'AMBROSIO, Ubiratan, *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*, Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2001.
- FREIRE, Paulo, *Educação e Atualidade Brasileira*, São Paulo, Cortez, Instituto Paulo Freire, 2002.
- HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 5^a. ed Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- MACHADO, Nilson, *Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e prática docente*, São Paulo: Cortez, 1995.
- SÃO PAULO (SP), *Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Diálogos interdisciplinares a caminho da autoria: elementos conceituais e metodológicos para a construção dos direitos de aprendizagem do Ciclo Interdisciplinar/São Paulo*, SME/DOT, 2015.

SÃO PAULO (SP), Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica, *Programa Mais Educação São Paulo: subsídios para a implantação*/São Paulo, SME/DOT, 2014.

SÃO PAULO (Município), *Visões de Área – Matemática*, São Paulo, SME, 1992.