

ENCULTURAÇÃO MATEMÁTICA E PROPOSIÇÕES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Gilberto Januario
januario@uol.com.br
Faculdades Guarulhos, Brasil

Tema: Aspectos Socioculturais da Educação Matemática

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível educativo: Educação de adultos

Palavras-clave: Currículo de Matemática; Enculturação Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Educação Matemática.

Resumo

No Brasil, há uma diversidade de estudos sobre currículos e Educação de Jovens e Adultos, porém pesquisas referentes a currículos de Matemática para essa modalidade de ensino ainda são tímidas. Esse tipo de estudos permite compreender e avaliar o modelo educacional a partir de proposições oficiais e, também, o modo como esse modelo pode resultar em situações de aula. Entendemos que a partir dessa compreensão, intervenções no desenvolvimento curricular podem ser pensadas e praticadas objetivando melhor qualificação no ensino de Matemática para a EJA. Neste trabalho, apresentamos dados de um estudo desenvolvido por meio de pesquisa na abordagem qualitativa, to tipo análise documental, na qual analisamos a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos, a partir das teorizações de Alan Bishop (1988, 1999). Como resultado, constatamos que a Proposta Curricular é pautada por questões sociais e culturais, com orientações para que o processo educativo deva conceber a Matemática enquanto fenômeno produzido no interior dos grupos e nas relações de convivência entre eles. Como consequência, o referido documento apresenta princípios e enfoques para o desenvolvimento de um currículo enculturador de saberes matemáticos informais, produzidos por pessoas jovens e adultas, e de saberes formais, concebidos pelas proposições curriculares.

Jovens e adultos e o processo de escolarização no Brasil

No Brasil, tem sido cada vez mais frequente o debate sobre a modalidade de ensino *Educação de Jovens e Adultos* (EJA), principalmente ao que se refere a ações de erradicação do analfabetismo, metodologia e tratamento adequado dos conteúdos para que se atendam as necessidades de aprendizagem desses alunos.

Esse debate ganhou nova tonalidade a partir da Lei nº 9394/96 – de diretrizes e bases da educação nacional, de 1996 – a qual passou a reconhecer a EJA como modalidade regular de ensino.

A partir dessa Lei, outros documentos foram publicados, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, nas quais há a recomendação que em relação aos conteúdos a serem trabalhados nos cursos para esse público, estes devem ser consequentes ao modelo pedagógico próprio da EJA.

Tendo em vista as experiências de jovens e adultos, seus conhecimentos acumulados das relações com o trabalho e a família, suas crenças e valores, diferentes estudos têm focado em questões sociais e culturais, ressaltando que esses alunos levam para a sala de aula diferentes vivências. Nessa perspectiva, entendemos que o processo educativo deve conceber a Matemática enquanto um fenômeno social e cultural, produzida no interior dos grupos e nas relações de convivência e sobrevivência entre eles (Bishop, 1988; Kilpatrick, 1998; D'Ambrósio, 2005).

Com relação ao currículo de Matemática para a EJA, o estudo desses documentos nos dão elementos para identificarmos que aspectos social e cultural de grupos de pessoas jovens e adultas são considerados para elaborar e desenvolver situações de aprendizagem. Nesse sentido, o pouco número de pesquisas sobre essa temática nos motivou a propor o projeto *O Currículo de Matemática da Educação de Jovens e Adultos: dos intervenientes à prática em sala de aula*. Tratou-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, to tipo análise documental, na qual fizemos um estudo da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos.

Proposições curriculares de Matemática para a EJA

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000) recomendam que em relação aos conteúdos a serem trabalhados nos cursos para essa modalidade de ensino, estes devem ser consequentes ao modelo pedagógico próprio da educação de pessoas jovens e adultas. Assim, o modelo pedagógico a ser desenvolvido nas instituições de ensino deve ser elaborado de modo que a escola e as situações de aprendizagem acolham o aluno jovem e adulto com sua bagagem cultural, tomando-a como ponto de partida para sua própria formação.

No Brasil, o Ministério da Educação publicou as propostas curriculares para essa modalidade de ensino. A partir dessas publicações (Brasil, 2001, 2002a, 2002b), o modelo de ensino para pessoas jovens e adultas passaria a ser constituído pelas características e necessidades de aprendizagem dos alunos da EJA. O currículo de Matemática, então, deveria ser arquitetado para que o trabalho a ser desenvolvido contemplasse e viesse ao encontro das especificidades desses alunos.

Entendemos que as contribuições de Alan Bishop no que diz respeito à Matemática na perspectiva cultural, implicam o entendimento que o processo educativo deve identificar

nos jovens e adultos suas produções culturais que podem ser úteis para iniciá-los na cultura formal da Matemática, enxergando nessas produções importantes elementos do mundo-vida dos educandos, potencialmente significativos, e que devem ser tratados e contemplados pelo currículo de Matemática.

Perspectiva cultural da Matemática e currículo enculturador

No entender de Bishop (1988, 1999), o desenvolvimento matemático é resultado de desenvolvimentos produzidos no interior de uma cultura, no contato e no conflito entre elas, determinados pelos processos de aculturação e enculturação.

Adotamos o termo *enculturação* como um processo que aproxima e provoca conflitos entre as culturas formal e informal da Matemática, um processo dialógico e dinâmico em que o contato e o conflito resultam em novos modos de construir os saberes matemáticos (JANUARIO, 2012). Nessa perspectiva, entendemos que a sala de aula deve se constituir num ambiente enculturador.

Com relação às características do currículo que promova a enculturação, Bishop (1999) apresenta cinco princípios do enfoque cultural e três componentes do currículo de enculturação matemática.

O *princípio da representatividade* está relacionado com a representação da cultura matemática, ou seja, com as ideias simbólicas e teóricas. Já o *princípio do formalismo* imprime ao currículo enculturador o nível formal da cultura matemática como objetivo, fazendo conexões com o nível informal e introduzindo o aluno no nível técnico. O *princípio da acessibilidade* tem como pressuposto que para ser enculturador, o currículo de Matemática deve ser acessível a todos os alunos, e para isso nas situações de aprendizagem, a Matemática deve ser tratada de “baixo para cima”. O *princípio do poder explicativo* tem como premissa que o currículo enculturador deve promover a argumentação dos alunos frente às ideias matemáticas. A *concepção ampla e elementar* é uma extensão do princípio do poder explicativo e, nesse princípio, ao invés de ser exigente e limitado, o currículo de enculturação deve ter uma concepção ampla e elementar.

Quanto aos componentes, o *simbólico* é baseado nos conceitos matemáticos e se organiza em torno das seis atividades e da tecnologia simbólica derivada dessas atividades; o *componente social* é baseado em projetos e representa a dimensão

histórica do desenvolvimento matemático. É a partir desse componente que se desenvolve a consciência crítica do aluno por meio do exercício da reflexão do emprego da Matemática nos diferentes tempos da sociedade: passado, presente e futuro. O *componente cultural*, que completa o currículo de enculturação, é baseado em investigações e indica para o aluno como e porque se gerou os conceitos matemáticos.

Passaremos a apresentar parte da análise da Proposta Curricular da EJA a partir das ideias de Alan Bishop e elegendo duas categorias de análise – e, para cada uma, descriptores referentes à sua presença ou à sua ausência na Proposta:

- *Princípios do enfoque cultural do currículo de Matemática*: representatividade, formalismo, acessibilidade, poder explicativo, concepção ampla e elementar;
- *Componentes do currículo de enculturação*: simbólico, social, cultural.

Em relação à identidade de um curso de EJA, o volume 1 (Introdução) da Proposta explicita que para regressar à escola, jovens e adultos precisam romper barreiras preconceituosas o que se torna possível pelo desejo que apresentam em aprender.

Na concepção do documento, “o acesso à escolaridade deve proporcionar aos alunos jovens e adultos, inseridos em uma sociedade letrada, a possibilidade de analisar, criticar e enfrentar questões que fazem parte de seu contexto (BRASIL, 2002a, p. 89). Desse modo, propor situações de aprendizagem matemática que possibilitem ao aluno jovem e adulto se apropriar do conhecimento para analisar, criticar, e enfrentar questões sugere atividades que apresentem explicações dos conceitos e ideias matemáticas para que assim possam munir-se de argumentos que lhe permitam primeiramente compreender os fenômenos para, posteriormente, tomar decisões, evidencia a presença do *princípio do poder explicativo*.

Porém, esse modelo de atividades não é o suficiente, “é preciso também contribuir para sua formação intelectual [...] para que possam transferir aprendizagens de uma situação a outra, abstraindo propriedades, fazendo generalizações, usando conhecimentos em novos contextos” (BRASIL, 2002a, p. 89). Ao propor que as atividades devem transferir aprendizagens em diversas situações, fazendo conexões com outros contextos em diferentes áreas do saber, a Proposta apresenta o *princípio da concepção ampla e elementar* dos saberes matemáticos.

Os alunos jovens e adultos são produtores de conhecimentos, fruto de suas relações no mundo do trabalho, nas relações de consumo, e no convívio familiar e comunitário.

Com isso, a matemática escolar, portanto a matemática formal, é aproximada a partir dessas ideias ao mundo-vida do aluno, perpassando pelo progresso das ideias e dos porquês dos saberes, caracterizando a presença do *princípio da representatividade* e do *princípio do formalismo*, ao sugerir articulação entre ambos os saberes matemáticos: o formal e o informal.

A Proposta também orienta em relação ao desafio do professor, que “consiste exatamente em considerar as estratégias pessoais, explicitá-las e compará-las com outros algoritmos construídos pelas civilizações, como as técnicas operatórias que se baseiam no sistema de numeração decimal” (BRASIL, 2002a, p. 98). Nessa orientação, há sugestão para que o trabalho seja a partir de atividades que: fujam da ênfase da linguagem matemática como uma ciência pronta (*representatividade*); deixam de privilegiar apenas o nível formal da cultura matemática e valorizam a articulação entre este nível e o informal (*formalismo*); proponham um caminho inverso, partindo do contexto do aluno para o contexto matemático (*acessibilidade*); distanciem-se do modelo de ensino baseado em regras e técnicas e que privilegiem explicação e compreensão de situações vivenciadas em seu ambiente social (*poder explicativo*); procurem articular os saberes matemáticos em diferentes contextos matemáticos e em outras áreas do saber (*concepção ampla e elementar*).

A Proposta também faz citação ao educador brasileiro Paulo Freire, explicitando que na EJA, “para passar da consciência ingênua à consciência crítica, é necessário o aluno parar de apenas escutar e obedecer e rejeitar a ‘hospedagem do opressor dentro de si’” (BRASIL, 2002a, p. 99). Promover situações de aprendizagem nessa perspectiva requer tratamento matemático articulado de acontecimentos sociais, do conhecimento de fenômenos que desencadearam no contexto vivido pelo aluno e do desvendar dos saberes matemáticos que lhe deem a independência de raciocínio e de tomada de decisões, o que a nosso ver caracterizam os *componentes social e cultural*.

Em relação ao papel dos conteúdos na EJA, a Proposta orienta para o desenvolvimento curricular no sentido de se “permitir o exercício permanente da tarefa de aprofundar conhecimentos disciplinares e, ao mesmo tempo, indagar a relevância e pertinência desses conhecimentos para compreender, planejar, executar, avaliar situações do cotidiano, em sentido amplo” (BRASIL, 2002a, p. 119). Assim, as disciplinas que compõem o curso de EJA não podem ser concebidas apenas como “agregações sistematizadas de teorias e conceitos, mas expressam também metodologias próprias de

pesquisa, formas peculiares de coletar e interpretar dados, de usar instrumentos” (BRASIL, 2002a, p. 119).

Identificamos nos dois trechos acima a presença dos *componentes social e cultural*. Em relação ao *componente social* do currículo enculturador, a metodologia de trabalho com projeto permite a construção de novos saberes a partir de ações educativas inter-relacionadas com aspectos sociais e com diferentes disciplinas da matriz curricular. Quanto ao *componente cultural*, sua presença pode ser identificada no sentido das atividades matemáticas possibilitarem atitudes de investigação no desenvolvimento de situações de aprendizagem, com o propósito de desvendar das ideias matemáticas, possibilitando a compreensão de seus porquês.

Com relação ao volume 3 (Matemática) da Proposta Curricular, o texto inicial *Matemática na Educação de Jovens e Adultos* ressalta ser um direito básico e uma necessidade de todo ser humano aprender Matemática. Por meio dessa aprendizagem é possível a participação em sociedade, nas relações de trabalho e de consumo, no exercício crítico e reflexivo da cidadania. Nessa perspectiva, a Proposta Curricular ressalta a importância de jovens e adultos aprenderem Matemática, não de um modo passivo, mas de modo dialogado, problematizado e reflexivo.

A recomendação para que as situações de aprendizagem não se baseiem na memorização de regras ou estratégias, caracteriza a presença de *princípios do enfoque cultural do currículo de Matemática*. Desse modo identificamos os princípios da *representatividade* quando da recomendação de não enfatizar nas atividades apenas a linguagem matemática, caracterizada por um conjunto de saberes prontos e que impossibilita a compreensão da construção das ideias matemáticas; do *formalismo* ao sugerir atividades que articulem diferentes saberes – formais e não formais – para construir estratégias, comprová-las, justificá-las e socializá-las; da *acessibilidade* e do *poder explicativo* no sentido de que construir estratégias, partir para a comprovação e a justificativa possibilitam ao aluno fazer diferentes relações entre o novo e o vivenciado em seu contexto sociocultural, e desse modo, compreender que a Matemática pode ser problematizada ao invés de se constituir como um conjunto de regras e técnicas simbólicas; e da *concepção ampla e elementar* no sentido de que ao problematizar a Matemática por meio da construção de ideias, da argumentação e da comprovação, as atividades aplicam as ideias matemáticas em diferentes contextos, partindo de situações próximas da realidade do aluno para a construção de ideias mais complexas.

Encontramos também a presença do *componente social* do currículo de enculturação quando da recomendação que aprender Matemática é fundamental para que jovens e adultos exerçam a cidadania e que, para isso, tenham autonomia para tomar a Matemática como uma ciência que “auxilia a compreender informações, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e a tomar decisões diante de questões políticas e sociais que dependem da leitura crítica e da interpretação de índices divulgados pelos meios de comunicação” (BRASIL, 2002b, p. 11).

No tópico *Ensinar e aprender Matemática na EJA* há recomendações para que nos processos de ensino e de aprendizagem devam levar em conta três atores principais e as relações estabelecidas entre eles: o aluno, o professor e o conhecimento matemático, tendo como referência os conhecimentos prévios de jovens e adultos.

Trabalhar as ideias matemáticas a partir dos conhecimentos advindos das diferentes experiências de vida dos alunos, caracteriza a presença do *princípio do formalismo* do enfoque cultural do currículo, bem como do *princípio da acessibilidade*.

Sabemos que formular questionamentos, confrontar possibilidades e propor alternativas no processo de resolução de atividade são algumas das características que possibilitam ao aluno explicar os conceitos matemáticos por meio das relações que fazem com seu mundo-vida; o ato de explicar pressupõe utilizar as ideias matemáticas para argumentar a respeito das descobertas. Com isso, identificamos a presença do *princípio do poder explicativo* do enfoque cultural do currículo.

Considerações finais

Ao analisarmos a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (volume 1: Introdução e volume 3: Matemática), identificamos prescrições de enculturação matemática no processo de desenvolvimento curricular para alunos jovens e adultos. Entendemos que o modelo de educação deve ser enculturador, porém, a enculturação matemática na EJA torna-se significativamente relevante por conceber os diferentes saberes e experiências de jovens e adultos, reconhecer os alunos como um grupo que também desenvolve ideias matemáticas, que legitima e aproxima os saberes (formais e informais) e, desse modo, dá significado à Matemática e motiva jovens e adultos a prosseguir em sua trajetória de formação escolar.

Destacamos, também, a importância de estudos sobre materiais didáticos de Matemática para essa modalidade de ensino, por serem, esses, quase sempre os tradutores para os professores das prescrições. Assim, o estudo do currículo apresentado dá elementos para identificarmos em que medida esses materiais articulam-se com as orientações e sugestões presentes nos documentos oficiais. Indicam também que aspectos esses materiais apresentam para organizar os conteúdos e favorecer as relações a serem estabelecidas pelos alunos jovens e adultos.

Outro ponto que merece estudo e debate é a relação que os professores de Matemática estabelecem com os documentos curriculares para a EJA.

Referências bibliográficas

- BISHOP, A. J. (1988). Aspectos sociales e culturales de la Educación Matemática. *Enseñanza de las Ciencias*. Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona. v. 6, n. 2, p. 121-125.
- BISHOP, A. J. (1999). *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Traducción de Genis Sánchez Barberán. Barcelona: Paidós.
- BRASIL (2000). Resolução CNE/CEB nº. 1, de 5 de julho de 2000. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, Brasília, 19 jul. 2000.
- BRASIL (2001). Secretaria de Educação Fundamental. *Educação para jovens e adultos: ensino fundamental: proposta curricular – 1º segmento*. 3. ed. São Paulo: Ação Educativa; Brasília: MEC.
- BRASIL (2002a). Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Introdução*. v. 1. Brasília: MEC.
- BRASIL (2002b). Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Matemática, Ciências, Arte e Educação Física*. v. 3. Brasília: MEC.
- D'AMBRÓSIO, U. (2005). *Sociedade, cultura, matemática e seu ensino*. Educação e Pesquisa, São Paulo, FE-USP, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr.
- JANUARIO, G. (2012). Currículo de Matemática da Educação de Jovens e Adultos: análise de prescrições na perspectiva cultural da Matemática. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. Disponível em www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/gilberto_januario.pdf
- KILPATRICK, J. (1998). Investigación em educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad. In: KILPATRICK, J.; GÓMEZ, P.; RICO, L. (Ed.). *Educación Matemática: Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación Historia*. Bogotá: Una Empresa Docente e Universidad de los Andes, p. 1-18.