

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA PROPOSTOS PARA EJA¹

Kátia Cristina Lima Santana
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
katialima82@yahoo.com.br

Resumo:

Este artigo apresenta um recorte do estudo que desenvolvemos com o objetivo de analisar o currículo de Matemática apresentado para a Educação de Jovens e Adultos, sob a perspectiva do currículo enculturador proposta por Bishop (1999). A pesquisa foi desenvolvida com um foco qualitativo, do tipo análise documental. Para tanto, analisamos duas coleções de livros didáticos de Matemática destinados à EJA. Nesse recorte, pautamos nos elementos que os livros didáticos apresentam referentes aos componentes social, cultural e simbólico, os quais propiciam a enculturação matemática, e nas opções que as atividades presentes nos livros apresentam em relação à escolha de contexto, segundo Skovsmose (2010). As reflexões nos mostram que os livros didáticos destinados à Educação de Jovens e Adultos apresentam em algumas de suas abordagens e atividades, elementos que favorecem a enculturação matemática. Quanto às opções de contextos, a ênfase está nas atividades associadas ao cotidiano do aluno e baseado na semirrealidade.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Currículo de Matemática; Currículo enculturador.

1. Introdução

O tema currículo, assunto abordado nesta investigação, é considerado por Kilpatrick² (1994) *apud* Fiorentini e Lorenzato (2007), uma das sete tendências, mais relevantes de investigação em Educação Matemática no cenário mundial para os anos 1990. Em relação às mudanças curriculares, esses autores destacam alguns temas ou problemas, com maior frequência de interesses em pesquisas no contexto da Educação Matemática no Brasil, dentre os quais destacamos os estudos curriculares relativos ao ensino fundamental e ao currículo em ação, havendo poucos estudos relativos ao currículo proposto, planejado ou avaliado pelos professores.

¹ Este texto integra a Mesa Redonda “Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos: o que indicam as pesquisas e os documentos curriculares”.

² KILPATRICK, J. Investigación en Educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad. In: KILPATRICK, J.; RICO, L.; GÓMEZ, P. (Eds.). *Educación Matemática*. México: Grupo Editorial Iberoamérica & una empresa docente, 1994. P. 1-18.

Apesar dos estudos curriculares concentrarem maiores atenções para o Ensino Fundamental, observamos que eles ainda recentemente, pouco representam, as diferentes modalidades de ensino, como, por exemplo, a Educação de Jovens e Adultos (EJA). E também como o foco é maior com relação ao currículo em ação, poucos estudos referem-se ao currículo apresentado, ou seja, aquele presente nos livros e materiais didáticos voltados para EJA, como mostra a pesquisa desenvolvida por Traldi Jr. *et al* (2011). Esses autores mapearam 53 produções, acerca da Educação de Jovens e Adultos, entre dissertações, teses e artigos publicados em periódicos ou anais de eventos no âmbito da Educação Matemática. Nesse mapeamento encontraram apenas três estudos que focam o desenvolvimento curricular e outros quatro que analisavam livros ou materiais didáticos, porém não em uma perspectiva curricular.

Discussões sobre Educação Matemática de Jovens e Adultos têm sido fomentadas também a partir da publicação, pela instância federal, de documentos institucionais que apresentam algumas recomendações acerca do processo de ensino e aprendizagem para essa modalidade de ensino. A Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) assegura aos alunos jovens e adultos “oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho”. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA (BRASIL, 2000) recomendam a elaboração de um modelo pedagógico próprio para esse aluno, respeitando as situações, os perfis dos estudantes e as faixas etárias. Cumprir essas recomendações suscita a necessidade de pensar em políticas direcionadas para a EJA, que reflitam sobre o processo de ensino e aprendizagem direcionados a esse público, caracterizado principalmente pelos seus aspectos socioculturais. Segundo Fonseca (2007) o “aspecto sociocultural é o grande traço definidor dessa modalidade de ensino, muito mais que a caracterização pela idade” (p. 15).

Entendemos que, principalmente, por se destinarem a pessoas jovens e adultas, o currículo de Matemática deve considerar o repertório de conhecimentos e experiências adquiridas em suas relações sociais, em suas trajetórias marcadas pelo mercado de trabalho, relações de consumo, e interação com seus pares, objetivando promover um processo de aproximação entre a Matemática não escolar desses indivíduos, ou seja, os conhecimentos trazidos do cotidiano, das relações sociais e culturais na qual esses indivíduos estão inseridos e a Matemática escolar.

Dessa forma, este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa desenvolvida por nós (SANTANA, 2012) com o objetivo de analisar o currículo de Matemática apresentado para a Educação de Jovens e Adultos sob a perspectiva do currículo enculturador, proposta por Bishop (1999). Essa pesquisa, de abordagem qualitativa, foi desenvolvida no âmbito do projeto *O Currículo de Matemática da Educação de Jovens e Adultos: dos intervenientes à prática em sala de aula*. Como o foco foi o currículo apresentado para a EJA, optamos pela análise documental, escolhendo duas coleções de livros didáticos aprovados no Plano Nacional do Livro Didático – PNLD EJA, instituído em 2011.

O estudo foi pautado na seguinte questão diretriz: os conteúdos abordados nos livros de Matemática de EJA, sua metodologia, organização e contextos propiciam o processo de enculturação matemática?

Neste recorte, procuramos nos pautar nos elementos que os livros didáticos apresentam referentes aos componentes social, cultural e simbólico, que propiciam a enculturação matemática, baseando-se nas ideias propostas por Bishop (1999) acerca da Matemática como fenômeno cultural. Também nos pautamos nas opções que as atividades presentes nos livros apresentam em relação à escolha de contexto, segundo Skovsmose (2010).

2. A Matemática como fenômeno cultural e a Educação de Jovens e Adultos

Refletir sobre o currículo apresentado para a EJA faz emergir discussões no que tange aos objetivos dessa modalidade de ensino, as características e perfis desse público e o papel da Matemática na construção da cidadania. Quanto a esse papel, Fonseca (2007) pondera que a “Educação de Jovens e Adultos pede hoje um cuidado crescente com o aspecto *sociocultural* da abordagem matemática” (p. 54). Os alunos jovens e adultos, pela sua condição de excluídos e de pertencerem a um grupo sociocultural distinto daquele para o qual a escola foi tradicionalmente dirigida, devem ser encarados como “sujeitos culturais nos quais se reconhecem as marcas da cultura, permeando suas posturas e decisões, intenções e modos do seu fazer e do seu estar no mundo”. (FONSECA, 2007, p. 80).

O entendimento de que os saberes matemáticos não são privilégios de um determinado grupo de intelectuais, mas um corpo de conhecimentos produzidos culturalmente, no interior de um grupo e no contato entre seus participantes, é concebido por alguns autores, dos quais

destacamos o educador brasileiro Ubiratan D’Ambrósio e o educador e pesquisador da Universidade de Monash, Austrália, Alan Bishop.

Segundo D’Ambrósio (2005), todas as culturas, em todos os tempos desenvolvem, adquirem e geram conhecimento, seja pela busca de resposta a problemas, seja pela necessidade em diferentes situações, ou, ainda, pelas relações interpessoais. Portanto, esse conhecimento está associado a um contexto natural, social e cultural. O conhecimento matemático, por sua vez, não é diferente; ele foi desenvolvido, bem como outras formas de conhecimento, com a finalidade de explicar, de conhecer, de aprender, de saber/fazer e de prever. Todas as culturas desenvolvem atividades tais como contar, classificar, medir, inferir, entre outras que estão associados ao conhecimento matemático.

Percebemos que as ideias de D’Ambrósio (2005), convergem para as ideias de Bishop (1999), pois, para esse autor, conceber a Matemática como fenômeno cultural, significa admitir que todas as culturas participam e desenvolvem atividades matemáticas, tais como: contar, medir, localizar, desenhar, jogar e explicar, e, portanto, a Matemática é um produto cultural, “um tipo de conhecimento simbolizado resultante de determinadas atividades” (BISHOP, 1999, p. 42). Assim, no entender desse autor todas as culturas desenvolvem atividades que são estimuladas pelas necessidades dos indivíduos em sua relação com o meio físico, social, cultural, e essas atividades ajudam no desenvolvimento das ideias matemáticas.

A Matemática, como fenômeno cultural, implica duas interpretações: a primeira é a de que a Matemática existe em todas as culturas e a segunda é ela ser uma “variante particular da matemática desenvolvida através dos tempos por diversas sociedades” (BISHOP, 1999, p. 22). Entendemos a primeira vertente, como sendo a Matemática presente nas diferentes culturas, desenvolvidas e criadas de diferentes maneiras, de modo a atender às necessidades particulares dessa cultura. Já a segunda vertente, concebemos como sendo um caso particular, um subgrupo da primeira, ou até mesmo um tipo específico entre as diferentes maneiras de desenvolver ideias matemáticas, esta referente à Matemática mais “conhecida” nos dias atuais.

Para esse autor, a Matemática concebida como um produto das interações culturais e do desenvolvimento social é uma forma de cultura e possui, portanto, valores próprios, uma linguagem própria, uma tecnologia simbólica específica. Nessa perspectiva, a aprendizagem matemática é vista como a inserção do indivíduo na cultura matemática, da qual os estudantes

devem aprender suas características, valores, conceitos e simbolizações, fenômeno considerado por Bishop (1999) como *Enculturação Matemática*. Essa inserção do indivíduo na cultura matemática, não se dá de forma passiva, os valores e as ideias culturais se aprendem no processo de viver e interagir com outras pessoas.

Se concebermos a sala de aula como um ambiente que promova a aproximação de saberes matemáticos escolares com não escolares e concebermos como um ambiente que propicie a Enculturação Matemática; e se tomamos o currículo apresentado, na forma do livro didático, como um recurso que potencializa o intercâmbio desses saberes faz-se necessário que esse currículo apresentado também promova à Enculturação Matemática. Para Bishop (1999), ao se estruturar um currículo de Matemática é preciso contemplar três componentes que são essenciais para um enfoque cultural: *O Componente Simbólico, o Componente Social e o Componente Cultural*.

O primeiro refere-se à tecnologia simbólica da matemática, às explicações significativas dos conceitos, do sistema simbólico e da linguagem matemática. Se estrutura a partir das seis atividades – *contar, medir, desenhar, localizar, jogar e explicar*. O segundo refere-se às explicações matemáticas utilizadas pela sociedade, componente esse que exemplifica e apresenta explicitamente os usos que a sociedade faz com as explicações matemáticas. Para Bishop, o componente social pode ser baseado em projetos, principalmente por entender que os alunos precisam participar de situações paradigmáticas. O terceiro deles, o componente cultural, refere-se à ideia da matemática enquanto fenômeno presente em todas as culturas, bem como a relação dos matemáticos com a abstração e com a Matemática. Ele se preocupa muito mais com os critérios internos do que os critérios externos a ela.

Para Bishop (1999), o componente simbólico e social está associado às ideias matemáticas num contexto social, mas isso não significa necessariamente que a criança, o jovem ou o adulto compreendam a natureza das atividades dentro da matemática, ou seja, a *gênese* das ideias matemática. Para esse autor, até certo ponto o componente simbólico indica quais saberes matemáticos precisamos conhecer, ao passo que o componente social explica qual uso fazemos desses saberes, enquanto que o componente cultural indica como se geraram esses saberes e permite refletir sobre o que é a Matemática.

3. Critérios para a escolha de contextos matemáticos

Após apresentarmos algumas ideias relacionadas à estrutura curricular no que concerne aos objetivos e conteúdos do currículo para a enculturação matemática, ou melhor, no que concerne aos componentes de um currículo enculturador, passaremos às contribuições de Skovsmose (2000), que nos auxiliará na análise das abordagens presentes nos livros didáticos, quanto à escolha de contextos.

Para Skovsmose (2010), a Educação Matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício, no qual o ambiente de aprendizagem está focado na exposição dos conteúdos pelo professor, seguidos de resolução de exercícios pelos alunos. Para esse autor, esse ambiente diferencia-se do ambiente de aprendizagem voltados para investigação, “um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e a procurar explicações” (SKOVSMOSE, 2010, p. 21). Neste cenário os alunos são responsáveis pelo processo, são eles que exploram a atividade proposta, encaram como um desafio, precisam buscar respostas de diferentes maneiras, formular hipóteses etc.

Para esse autor, os dois paradigmas das práticas das salas de aula de matemática diferenciam-se fortemente; distinção essa relacionada “às referências que visam levar os estudantes a produzir significados para atividades e conceitos matemáticos” (SKOVSMOSE, 2010, p. 22). As referências estão relacionadas aos contextos que situam não apenas o objeto matemático, mas também as situações de aprendizagem, as ações dos alunos frente aos saberes matemáticos e à produção de significado na Educação Matemática. Para ele, as atividades matemáticas, as situações de aprendizagem podem estar relacionadas a diferentes referências: *Referência à matemática pura*; *Referências à semirrealidade* e *Referências à realidade*.

Com base nos dois paradigmas da prática da sala de aula de matemática – paradigma do exercício e de investigação – e nas três referências, Skovsmose (2010) considera seis ambientes de aprendizagem:

O ambiente do tipo (1) – Refere-se ao paradigma do exercício com referências à Matemática pura – esse ambiente é caracterizado principalmente pela aplicação de exercícios no próprio contexto matemático. O ambiente do tipo (2) é aquele que também tem referências na Matemática pura, ou seja, é a Matemática pela Matemática, mas com uma característica fundamental: é o aluno, que vai desenvolver uma atividade – que nesse ambiente envolve principalmente números e figuras geométricas – e ele precisa explorar, investigar, argumentar,

questionar, duvidar. O ambiente do tipo (3) é aquele pautado em exercícios e com referências à semirrealidade. É caracterizado, principalmente, por apresentar atividades cujos enunciados apresentam situações artificiais, mas ainda constituídas no paradigma do exercício. O ambiente do tipo (4) é aquele com referências à semirrealidade, com práticas voltadas para a investigação, ou seja, são atividades propostas que não apresentam dados reais, são situações criadas, hipotéticas, mas que exigem do aluno uma postura investigativa. O ambiente do tipo (5) é aquele com referências à realidade, mas com práticas muito voltadas no paradigma do exercício. As atividades são elaboradas, a partir de dados da vida real, seja de um jornal, de revista, de algum dado estatístico, entre outros. O ambiente do tipo (6) é aquele com referências à realidade, cujas práticas estão focadas na investigação. Uma proposta de prática de sala de aula que caracteriza bem esse ambiente é o trabalho com projetos, nos quais os alunos estudam uma situação real e fazem inferências, questionamentos, buscam solução para um determinado problema da vida real.

4. Currículo Enculturador: a abordagem conferida nos Livros Didáticos

Para atendermos ao objetivo proposto neste trabalho, passaremos a analisar duas coleções de livros didáticos de Matemática destinados à EJA: *Coleção Viver, Aprender* e *Coleção Tempo de Aprender*.

Para as reflexões elegemos duas categorias e para cada uma delas elaboramos descritores referentes à sua presença ou à sua ausência nos materiais a serem analisados. Essas categorias referem-se aos componentes do Currículo de Enculturação - *Simbólico, Social e Cultural* e à escolha de contextos - *matemática pura, realidade e semirrealidade* nos dois cenários – *Paradigma do exercício e investigação*.

Nosso objetivo mais específico com a primeira categoria é de identificar as ideias subjacentes na abordagem dos conteúdos e nas atividades apresentadas pelo livro didático, quanto aos componentes do currículo enculturador. É, antes, uma tentativa de explicitar essas ideias subjacentes que, de alguma forma, se fazem presentes nesses materiais, e não um juízo de valor por contemplar ou não esses componentes.

Apresentar conceitos matemáticos através das seis atividades – *contar, medir, localizar, desenhar, jogar e explicar* – são características da presença do componente simbólico no currículo de matemática. Tanto a coleção *viver, aprender* quanto a coleção

Tempo de aprender fazem uso dessas atividades em diferentes momentos em suas abordagens. Vejamos:

FIGURA 1: Número negativos e positivos

4. Observe com bastante atenção esta tabela e responda:

Data	Horário	Temperatura	Data	Horário	Temperatura
1/7/2005	6 h	-1 °C	3/7/2005	6 h	+0,8 °C
1/7/2005	12 h	-2,6 °C	3/7/2005	12 h	-1,3 °C
1/7/2005	18 h	+3,1 °C	3/7/2005	18 h	-1,3 °C
2/7/2005	6 h	-1,7 °C	4/7/2005	6 h	-2,2 °C
2/7/2005	12 h	+3,5 °C	4/7/2005	12 h	-2,6 °C
2/7/2005	18 h	+4,4 °C	4/7/2005	18 h	-2,9 °C

Fonte: Rede de Estações de Climatologia Urbana de São Leopoldo (RS).

a) Em que dia e hora foi registrada a menor temperatura?

b) Em que dia e hora foi registrada a maior temperatura?

c) Organize todas essas temperaturas em ordem crescente.

d) Em qual data se deu uma elevação da temperatura?

e) Em qual data se deu um aumento do frio?

FONTE: Tempo de Aprender, 7º ano, 2009, p.167 – Livro do aluno.

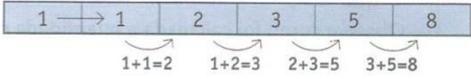
Essas abordagens presentes na figura 1 apresentam operações com números inteiros, ideias relacionadas aos números positivos e negativos, correspondência, unidades de medida, localização na reta e sentido positivo ou negativo. Esses conceitos estão atrelados às atividades de *contar*, *localizar* e *medir*. E, por apresentar conceitos matemáticos, a partir dessas atividades, apresentam características do *componente simbólico*.

Atividades envolvendo sequências numéricas, padrões, regularidades aparecem em diferentes momentos nos livros didáticos, principalmente da coleção *Viver, Aprender*. Identificamos esse tipo de abordagem em algumas situações, como, por exemplo:

FIGURA 2: Atividade - Sequência de Fibonacci.

6. Leonardo de Pisa foi um importante matemático que nasceu na cidade de Pisa, na Itália, no ano de 1175. Ele é mais conhecido como Fibonacci, nome que usava em seus escritos. Foi ele quem introduziu na Itália os algarismos indo-arábicos. Ele também elaborou uma sequência numérica que leva seu nome.

Observe como se comporta uma sequência de Fibonacci:



- Os dois **primeiros** termos dessa sequência de Fibonacci são 1 e 1.
- O terceiro termo é a soma dos dois primeiros;
- O quarto termo é a soma do segundo com o terceiro;
- O quinto termo é a soma do terceiro com o quarto; e assim sucessivamente.

Determine o sétimo e o oitavo termo dessa sequência.

FONTE: Viver, Aprender, 6º ano, 2009, p.131 – Livro do aluno.

Situações como essas, permitem aos alunos a exploração e a investigação, propiciando os atos de conjecturar, generalizar e outros afins. Bishop (1999) propõe algumas ideias para investigações da cultura matemática, dentre as quais podemos destacar: Números figurados (triangular, quadrados); Sequência de Fibonacci; Probabilidades experimentais. Essas ideias foram contempladas nas abordagens e atividades propostas pelos livros analisados, o que caracteriza a presença do componente *simbólico e cultural*.

Algumas atividades apresentadas nessas coleções partem de situações do entorno do aluno, fator que entendemos como favorável à acessibilidade dos alunos ao saber matemático. Observamos um exemplo dessa situação:

FIGURA 3: Utilizando um guia de ruas

Usando um guia de ruas

Às oito horas da manhã, o motobói Dionísio recebe o primeiro trabalho do dia: retirar um documento num escritório, levá-lo para reconhecimento de firma no 14.º Tabelião de Notas e entregá-lo em uma empresa.

Na ordem de serviço consta:

De posse da ordem de serviço, a primeira providência de Dionísio foi consultar um guia de ruas da cidade.

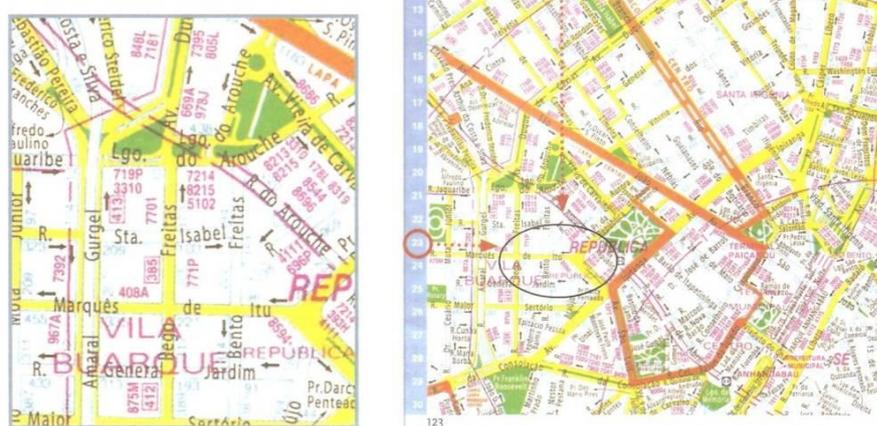
Usando um guia de ruas, ele localizou a rua Marquês de Itu, e observou o seguinte código: F 23.

De acordo com o guia, Dionísio procurou a página 123. Nessa página, havia um mapa que oferecia duas informações:

- uma letra (F), indicando uma coluna (ou faixa vertical);
- um número (23), indicando uma linha (ou faixa horizontal).

A região da página, compreendida na interseção dessas duas faixas, continha a rua procurada. Nessa região do mapa, ele localizou a rua Marquês de Itu.

Funcionário: <u>Dionísio</u>	Salida: <u>8h 20min</u>
Retirada: <u>Rua Marquês de Itu, 276 – CEP 01223-000</u>	
Assinatura _____	hora: _____
Reconhecer firma: <u>Rua Antônio Bicudo n.º 64 – CEP 05418-010</u>	
Entrega: <u>Rua Siqueira Campos, 10 – CEP 01509-020</u>	
Assinatura _____	hora: _____
Retorno: _____	



FONTE: Viver, Aprender, 7º ano, 2009, p.150 – Livro do aluno.

Uma das questões que sucedem a exposição do mapa acima é: “Como encontrar um caminho para ir da Rua Marquês de Itu, que um guia localiza na página 143, até a Rua Antônio Bicudo, que está localizada na página 162” (VIVER, APRENDER, 7º ano, 2009, p.152).

Identificamos, nessas situações, a atividade de *localizar*. Vale salientar que os autores utilizam essa situação para empregar conceitos matemáticos tais como: circunferência, retas, segmentos de retas, retas paralelas, concorrentes e perpendiculares, entre outros. Essa é uma atividade de exploração, o aluno estuda o mapa, faz traçados, expressa a ideia de coordenadas, direção (horizontal, vertical), sentido (norte, sul, leste, oeste). O aluno, portanto, partindo de

uma situação que é do seu cotidiano, explora conceitos matemáticos e desenvolve a atividade de *medir*.

Essa abordagem, além de incluir as atividades sociais, que para nós caracteriza a presença do *componente simbólico*, pode, também, propiciar ao aluno a percepção do uso que a sociedade faz do conhecimento matemático, o que para nós implica o *componente social*.

No capítulo 1 inserido no volume 8 da coleção *Viver, Aprender*, os autores apresentam um texto que mostra diferentes áreas da produção humana desde tempos remotos, com o objetivo de mostrar que tais práticas dependiam e dependem de conhecimentos matemáticos.

Numa sessão intitulada aplicar conhecimento, inserida no volume 6 da coleção, os autores apresentam a seguinte atividade:

FIGURA 4: Atividade – Escalas, plantas e mapas.

2. Para fazer medições com certa precisão é importante usar instrumentos apropriados. Para medir segmentos de reta podemos usar, por exemplo, os instrumentos ao lado.

As unidades de medida que geralmente aparecem nesses instrumentos são o metro e o centímetro. Quando os segmentos são pequenos, podemos usar, por exemplo, uma régua. Procure em sua casa instrumentos de medição e escolha uma unidade para obter o comprimento e a largura de alguns cômodos. Usando a unidade que você escolheu:

- determine o comprimento e a largura da cozinha e do quarto de sua casa e preencha a tabela;
- calcule a área de cada um desses cômodos e preencha a tabela abaixo;



A imagem mostra quatro tipos de instrumentos de medição: uma fita métrica enrolada, um metro articulado (de madeira), um metro de alfatate (de metal) e uma trena (de metal).

FONTE: Viver, Aprender, 7º ano, 2009, p.192 – Livro do aluno.

Percebemos que, tanto no texto, quanto na atividade (figura 4), fazem-se presentes algumas das atividades que Bishop classifica como universais, e os usos que a sociedade faz delas, expressando, portanto, o *componente social*. Para esse autor, essas atividades, são desenvolvidas por povos de diferentes culturas; trazê-las para a sala de aula e compreender conceitos matemáticos a partir dessas atividades, pode perpetuar a ideia da matemática como fenômeno pancultural, a de que ela existe em todas as culturas.

Esse fator expressa uma das características do *componente cultural*. Apesar dessa nossa interpretação, percebemos que a situação proposta na atividade 2 (figura 4), são evidenciados apenas alguns instrumentos de medida. Acreditamos que essa atividade poderia explorar diferentes instrumentos e unidades de medidas, principalmente numa Educação de

Jovens e Adultos, uma vez que muitos alunos já trabalharam com muitos desses instrumentos ou os conhecem, o que valorizaria mais a cultura matemática desses alunos e explicitaria ainda mais a Matemática como fenômeno pancultural, para os colegas de sua classe.

Podemos identificar, a partir dessas reflexões que, de uma maneira geral, os livros analisados apresentam os componentes simbólico, cultural e social essenciais para um currículo enculturador. Como pudemos observar, através das diferentes abordagens e atividades contidas no material, esses componentes aparecem com mais ênfase em algumas atividades do que em outras, ou ainda, em alguns momentos existe a presença de um componente, em outros há uma interação entre alguns dos componentes. Existem ainda aqueles momentos nos quais não conseguimos identificar esses componentes em questão.

Quanto à categoria relacionada à escolha de contexto, apresentaremos alguns exemplos, para os ambientes de aprendizagem, que apareciam com maior frequência nas duas coleções. Ressaltamos, porém, que tratam de atividades presentes nos livros didáticos, e não da prática efetiva do professor em sala de aula. Por isso, algumas questões que consideramos propícias a uma investigação, podem não acontecer efetivamente em sala de aula, pois isso dependerá da postura do professor frente às situações de aprendizagem.

Identificamos, nas duas coleções, atividades que caracterizam o paradigma do exercício, num contexto que se refere à matemática pura. Nesse ambiente (1), dominam atividades em que predominam o uso de procedimentos, algoritmos, regras, fórmulas, e outros. As atividades são aplicáveis no próprio contexto matemático.

O ambiente (2) de aprendizagem voltado para investigação, cujas referências estão na matemática pura, são aqueles em que predominam questões abertas, cuja solução depende da criação de estratégias de resolução pelos alunos e atividades que envolvem principalmente números e figuras geométricas. Essa característica foi identificadas em atividades, como à apresentada na figura 2, apresentada anteriormente. Quanto ao ambiente do tipo 3 apresentamos o seguinte exemplo:

FIGURA 5: Atividade com característica do ambiente (3)

1. Considere a seguinte situação-problema:

O funcionário da empresa de água que abastece sua cidade percorre, todos os meses, seu setor para medir o consumo mensal de água por moradia.

Na tabela a seguir, vemos o consumo mensal de água de uma família durante os cinco primeiros meses de 2005.

Meses	Consumo (m ³)
Janeiro	12,5
Fevereiro	13,8
Março	13,7
Abril	11,4
Maió	12,1

Ao fazer a medição do consumo de água no mês de junho, ele detectou um problema do hidrômetro e não foi possível fazer a leitura desse aparelho.

Ao chegar à empresa, o funcionário comunicou o fato a seu superior e este lhe orientou que, no mês de junho, fosse registrada a média do consumo mensal de água dessa família dos últimos cinco meses.

Qual foi o consumo de água que veio na conta do mês de junho dessa família? Assinale a resposta.

Fonte: Tempo de Aprender, 9º ano, 2009, p. 93 – Livro do aluno.

O ambiente do tipo 3 representa o paradigma do exercício com referências à semirrealidade, no qual dominam atividades como, por exemplo, compras, vendas, cálculo de áreas a serem pintadas, mas são situações artificiais e, sendo assim, os exercícios estão localizados numa semirrealidade. Os dados contidos nos exercícios são artificiais. No entanto, mesmo contendo situações hipotéticas, esse contexto da semirrealidade, pode propiciar ao aluno um melhor desempenho nas atividades e ajudá-los na resolução de problemas.

Apesar de algumas atividades se caracterizarem pelo paradigma do exercício, algumas delas “podem provocar atividades de resolução de problemas, as quais poderiam transformar-se em genuínas investigações matemáticas” (SKOVSMOSE, 2010, p.31). Como nossa análise se refere aos livros didáticos, não conseguimos chegar a essas conclusões, uma vez que podem acontecer também situações contrárias. Assim, as atividades que porventura identificamos como propícias à investigação, na sala de aula podem tornar-se características do paradigma do exercício, pois o responsável pela mediação é o professor.

Não foram encontradas situações que caracterizam o ambiente do tipo 6 em nenhuma das coleções. Caracterizado pela investigação com referências à realidade, esse ambiente apresenta situações de aprendizagem que enfatizam experiências vivenciadas pelos alunos, objetivando a investigação na perspectiva de projetos. As situações nesse ambiente são reais, “tornando possível aos alunos produzir diferentes significados para as atividades (e não

somente aos conceitos)” (SKOVSMOSE, 2010, p.30). Nesse ambiente, o papel do professor é orientar e instigar os alunos a novas discussões baseadas na investigação.

Apesar de expormos alguns exemplos que caracterizam alguns dos ambientes de aprendizagem, observamos que, tanto a coleção *Viver, Aprender* quanto a coleção *Tempo de Aprender* privilegiam situações características do ambiente 1 e 3, principalmente desse último. Acreditamos que isso deve ao fato de os livros analisados serem destinados ao público Jovem e Adulto, que são pessoas, que interagem social e economicamente, vivenciam relações de compra e venda. Acreditamos que, por isso, os autores privilegiam o contexto associado ao cotidiano desse aluno, fazem referências, portanto, a uma semirrealidade ao propor atividades e situações de aprendizagem. É muito comum, nas duas coleções, ao abordar um determinado conteúdo matemático, partirem de situações vivenciadas pelos alunos, seja a partir de um texto que envolve o cotidiano deles, como uma receita de comida, figuras geométricas percebidas em embalagens, construções, ou de uma conta de luz, água, saldo bancários e atividades afins.

Apesar de o ambiente do tipo 3 ser o mais evidenciado nas duas coleções, percebemos, também, em muitos momentos abordagens e atividades propensas aos ambientes 2 e 4. Percebemos uma tendência, mesmo que genuína, no cenário da investigação no contexto da matemática pura e da semirrealidade.

5. Considerações Finais

Refletir sobre o currículo de Matemática apresentado para a Educação de Jovens e Adultos, nos fez perceber os educandos da EJA como sujeitos culturais, sociais, que têm direito a uma educação escolar que respeite suas especificidades, seus perfis, suas individualidades; que respeite e que os entenda como sujeitos de aprendizagens e de conhecimentos. A reflexão nos fez enxergar que não é necessário, apenas, que os livros didáticos transmitam informações ou uma herança cultural, é preciso que o currículo de Matemática, em todas as suas dimensões, e, em especial, na dimensão do currículo apresentado e praticado na sala de aula, deva proporcionar a esses estudantes um ambiente de construção de conhecimentos matemáticos. É preciso preparar esses alunos a exercerem suas capacidades críticas, é preciso ampliar os saberes das experiências, para que possam perceber sua capacidade de intervir na sua própria realidade.

Apesar de encontrarmos, nos livros didáticos, abordagens que contemplam componentes do currículo que favorecem à Enculturação Matemática, percebemos que o enfoque era dado em momentos pontuais, e não durante toda abordagem dos conteúdos ou de atividades e situações de aprendizagens propostas.

Quando nos deparamos com os cenários postos pelos livros didáticos, ou melhor, com os contextos relacionados às abordagens dos conteúdos e às atividades presentes nesses livros, percebemos uma maior ênfase na Matemática utilitária, pois os ambientes mais encontrados nas duas propostas, referem-se aos ambientes 1 e 3, referências à matemática pura no paradigma do exercício e referências à semirrealidade, também no paradigma do exercícios, o que segundo SKOVSMOSE (2010) “oferece uma fundamentação assentada na tradição da Educação Matemática” (p. 31).

Acreditamos ser relevante para a aprendizagem, principalmente quando se trata de pessoas jovens e adultas, mostrar a aplicabilidade da matemática no cotidiano do aluno, porém, a ênfase em atividades desse tipo, tende a levar o aluno a reconhecer a matemática, apenas como ferramenta utilitária para o cotidiano ou para outras áreas, perdendo, portanto, seu valor enquanto área de conhecimento que possui características próprias. Por isso, acreditamos ser preciso ir além das experiências vividas por esses alunos, é preciso inseri-los na cultura matemática ou proporcionar-lhes uma enculturação matemática formal, que extrapole os conhecimentos já adquiridos no cotidiano.

É importante que os currículos de Matemática para a Educação de Jovens e Adultos sejam construídos de modo a respeitar o lugar social e cultural desse educando; que representem a cultura matemática; que sejam acessíveis ao aluno; que formalizem os conceitos de forma apropriada à construção do conhecimento; que os conceitos sejam construídos a partir de atividades ricas, significativas e baseadas no entorno do aluno;

Para que a matemática desenvolvida na sala de aula esteja em convergência com uma perspectiva cultural, é preciso que os estudantes da Educação de Jovens e Adultos percebam que existem “várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)” (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 112).

6. Referências

BISHOP, A. J. *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Traducción de Genis Sánchez Barberán. Barcelona: Paidós, 1999.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº. 1, de 5 de julho de 2000. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, Brasília, 19 jul. 2000.

D'AMBRÓSIO, U. *Sociedade, cultura, matemática e seu ensino*. Educação e Pesquisa, São Paulo, FE-USP, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005a.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. A. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FONSECA, M. C. F. R. *Educação matemática de jovens e adultos*. 2. ed. 3. reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ONAGA, D. S.; MEIRELES, H. H. *Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental*. São Paulo: Global, Ação Educativa, 2009 – (Coleção Viver, Aprender).

PACHI, C. G. F.; VALENTINI, S. M. F. *Educação de Jovens e Adultos: 6º ao 9º ano do ensino fundamental*. 2. ed. São Paulo: IBEP, 2009 – (Coleção Tempo de Aprender).

SANTANA, K. C. L. *Currículo de Matemática da Educação de Jovens e Adultos: uma análise baseada em livros didáticos*. 2012. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. Disponível em http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/katia_santana.pdf

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Tradução de Abigail Lins e Jussara de Loiola Araújo. 5. ed. Campinas: Papirus, 2010.

TRALDI JR., A.; JANUARIO, G.; SANTANA, K. C. L.; FREITAS, A. V. Um olhar para as pesquisas em Educação Matemática relacionadas à Educação de Jovens e Adultos. In: XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2011, Recife. Anais da XIII CIAEM. Recife: ICMI / UFPE, 2011. p. 1-12.