

UM CASO, MÚLTIPLOS DIÁLOGOS... O CONTIG 60 NUMA TURMA DA EJA

Adriana Aparecida Molina Gomes

UNICAMP/CAJ-UFG

adrianaapmolina@yahoo.com.br

Resumo:

Essa comunicação é um recorte de uma pesquisa de doutorado realizada com turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em Louveira/SP. Os objetivos foram compreender as práticas pedagógicas que geram discursos produtores e mobilizadores de conhecimentos e saberes nas aulas de matemática da EJA e, identificar as contribuições trazidas para o processo de ensino da matemática. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de duas turmas da EJA. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujos instrumentos foram: audiogravações, videogravações, produções escritas, entrevistas, notas e diário de campo. Esse recorte refere-se a uma atividade desenvolvida com o jogo CONTIG 60. A análise, centrada na perspectiva histórico-cultural, possibilitou constatar que os jovens e adultos se mobilizaram para com o fazer matemático o que pode possibilitar a inclusão educacional e o desenvolvimento da autonomia intelectual e crítica.

Palavras chave: CONTIG 60; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Argumentação Matemática; Resolução de Problemas.

1. Introdução

Esta escrita é um recorte de uma pesquisa da própria prática em nível de doutoramento, cujos objetivos foram compreender as práticas pedagógicas que geraram discursos produtores e mobilizadores de conhecimentos e saberes nas aulas de matemática da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e identificar as contribuições trazidas para o processo de ensino da matemática.

Este estudo foi realizado na Educação de Jovens e Adultos (EJA), da rede pública de Louveira/SP. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de duas turmas da EJA. Lembrando que a EJA é uma modalidade de ensino semestral, a primeira turma (turma 1) refere-se ao 4º termo¹ A do ensino fundamental (EF) e, em continuidade, 1º termo² A do ensino médio (EM); a segunda turma (turma 2) é formada por sujeitos do 1º termo³ A do EF da EJA e,

¹ O 4º termo do Ensino Fundamental da EJA equivale ao 9º ano do ensino regular.

² O 1º termo do Ensino Médio da EJA equivale ao 1º ano do ensino regular médio.

³ O 1º termo do Ensino Fundamental da EJA equivale ao 6º ano do ensino regular.

em continuidade, 2º termo⁴ A do EF da EJA. O recorte aqui trazido refere-se a um trabalho, utilizando o jogo CONTIG 60, desenvolvido com a turma 2, em meados de agosto de 2008.

Destaco que as duas turmas possuíam um público bem diversificado com idades variadas. Eram sujeitos que traziam fios, saberes e conhecimentos de outros lugares e contextos, os quais se entrelaçaram e se (inter)constituíram ao contexto educativo matemático, mediante atribuição de sentidos dados à vida e à atividade matemática escolar de agora, num ambiente educativo local e situado da/na EJA.

Nesse sentido, considero a EJA como uma modalidade de ensino voltada para as pessoas que vivenciaram problemas de naturezas diversas, tais como: preconceitos, vergonha, discriminações... Além disso, a EJA deve ser compreendida como “uma ação pedagógica que tem um público específico, definido também por sua faixa etária, mas principalmente por uma identidade delineada por traços de exclusão sociocultural” (FONSECA, 2002, p. 11-12), isto é, ela deve ser considerada como um campo de ensino com identidade própria, cujos sujeitos são “portadores de conhecimento, de cultura, de estratégias próprias” (KOORO, 2008, p. 163).

Para Arroyo (2005, p. 23) é preciso construir um novo olhar “que os reconheça como jovens e adultos em tempos e percursos de jovens e adultos. Percursos sociais onde se revelam os limites e possibilidades de ser reconhecidos como sujeitos dos direitos humanos”, ou seja, uma nova concepção de educação se faz necessária, uma concepção de educação continuada ao longo da vida que atribua valor à cultura popular e enfatize os processos de aprendizagem, valorizando tanto os processos informais quanto os saberes teóricos. Nessa concepção, faz-se necessário pensar e refletir sobre como os alunos aprendem e constroem o conhecimento, bem como sobre como as culturas se entrelaçam em sala de aula e de que forma eles resolvem os problemas individuais e coletivos na vida cotidiana (KOORO, 2008, p. 163).

Desse modo, compreendo que esta é uma modalidade de ensino caracterizada, de um lado, “pela tensão permanente entre diferentes projetos de sociedade e diferentes ideais sobre as finalidades da educação” (SAMPAIO; ALMEIDA, 2009, p. 14) e, de outro, por sua semelhança com a educação popular, voltada para camadas populares, e pela possibilidade de criar formas diferentes de realizar o trabalho, tendo em vista a diversidade de lugares e sujeitos em diálogo com seu entorno (SAMPAIO; ALMEIDA, 2009, p. 14).

⁴ O 2º termo do Ensino Fundamental da EJA equivale ao 7º ano do ensino regular.

Assim, essa escritura busca apresentar uma possibilidade de trabalho nascido do conhecimento e reconhecimento, do diverso e do singular, presentes nas diferentes formas de representações, nas trajetórias de vidas, nas identidades e práticas culturais.

Nesse sentido, a questão central da tese foi: “Em um contexto de diversas culturas e de múltiplos (con)textos, que práticas pedagógicas podem produzir discursos produtores de conhecimentos e saberes em aulas de matemática da EJA?”. Esse texto é narrado em primeira do singular, assim como a escrita do trabalho de doutoramento. Entendo que primeira pessoa do singular não é sujeito isolado, mas uma pessoa constituída nas/pelas multiplicidades de sentidos e de significações a partir das inter-relações com o outro.

Para tanto, enfatizo a noção de sujeito como um ser múltiplo, que interage, se constitui nas (inter)rel(ações) e se completa/complementa com o outro e por meio da visão do outro; nessa noção o sujeito, eu professora-pesquisadora, “incorporei” e trouxe outros ecos e vozes para esta escrita.

Essa foi uma pesquisa qualitativa, cujos instrumentos adotados para construção da documentação foram: videograções e audiograções das discussões em grupos e no coletivo da sala de aula, produções escritas, relatórios, entrevistas semiestruturadas, diário e notas de campo. Nas produções escritas teve-se: questionários, cartas, registros de jogo, exercícios, tarefas exploratório-investigativas, memoriais e formulação de problemas. Para análise, foram cruzados os instrumentos e as informações produzidas.

Definiu-se, assim, como objeto de investigação os contextos, as práticas discursivas, as interações, os modos de representações matemáticas propostos pelos sujeitos, as estratégias envolvidas no processo de resolução de uma tarefa exploratório-investigativa, a mediação, a intervenção, a comunicação, a apropriação e a (inter)ação. Para tanto, foram analisados alguns momentos de interação, episódios em que os sujeitos históricos, protagonistas dessa pesquisa, estiveram/estão em constituição nas e pelas relações sociais e pela intersubjetividade (numa perspectiva histórico-cultural). Compreendo como momentos de interação: os episódios ocorridos em sala de aula, as produções escritas, as entrevistas realizadas com os alunos e as alunas, o diário e as notas de campo da professora-pesquisadora, pois esses instrumentos indicam e deram a perceber o movimento de sentir e o processo de significação e apropriação de sentidos. Yves Clot (2006) evidencia que no processo de apropriação o sujeito recria, (re)significa a palavra, ou seja, para ele a palavra ganha e está preche de significações que extraí do contexto, da situação vivida e das trocas entre os sujeitos.

Ademais, quando as pessoas jovens e adultas buscaram compreender, interpretar e comunicar, elas estavam conhecendo o mundo e as práticas nas quais estavam imersas; mas, ao mesmo tempo, que ela conhece, também, dá-se a conhecer. É um constante desvelar-se e revelar-se para o mundo e no mundo, pois são sujeitos com uma vida, com marcas e lembranças.

O recorte aqui apresentado referiu-se a uma atividade com o jogo CONTIG 60⁵. Nesse sentido, darei a conhecer, a seguir, o jogo e, posteriormente, parte dessa atividade desenvolvida com a turma 2.

2. Jogo CONTIG 60

Utilizei esse jogo com a turma 2 na intenção de trabalhar as operações de adição, multiplicação, divisão e subtração a partir das estratégias de jogo, bem como para poder observar os modos de representações matemáticas propostos pelos sujeitos e estratégias envolvidas no processo de resolução da situação de jogada e, perceber os conhecimentos e saberes matemáticos que os alunos e as alunas

0	1	2	3	4	5	6	7
27	28	29	30	31	32	33	8
26	54	55	60	64	66	34	9
25	50	120	125	144	72	35	10
24	48	108	180	150	75	36	11
23	45	100	96	90	80	37	12
22	44	42	41	40	39	38	13
21	20	19	18	17	16	15	14

FIGURA 1 - Tabuleiro do CONTIG 60
Fonte: trabalho de Grando (2000).

⁵ O Jogo CONTIG 60 é composto por 1 tabuleiro, 25 fichas de uma cor e 25 fichas de cor diferente e 3 dados. Para ganhar, o jogador deve ter o número de pontos necessários, definidos inicialmente (30, 40 ou 60 pontos) ou ser o primeiro a identificar cinco fichas de mesma cor em linha reta. As regras são: (1) Adversários jogam alternadamente. Cada jogador joga os três dados. Constrói uma sentença numérica, usando os números indicados pelos dados e uma ou duas operações diferentes. Por exemplo, com os números 2,3 e 4 o jogador poderá construir $(2 + 3) \times 4 = 20$. O jogador, neste caso, cobriria o espaço marcado 20 com uma ficha de sua cor. Só é permitido utilizar as quatro operações básicas. (2) Contagem de pontos: Um ponto é ganho por colocar uma ficha num espaço desocupado que seja adjacente a um espaço com uma ficha (horizontalmente, verticalmente ou diagonalmente). O jogador marca um ponto. Colocando-se um marcador num espaço adjacente a mais de um espaço ocupado, mais pontos poderão ser obtidos. Por exemplo (ver o tabuleiro), se os espaços 0,1 e 27 estiverem ocupados, o jogador ganhará 3 pontos colocando uma ficha no espaço 28. A cor das fichas nos espaços ocupados não faz diferença. Os pontos obtidos numa jogada são somados para o jogador. (3) Se um jogador passar sua jogada, por acreditar que não é possível fazer uma sentença numérica com aqueles valores dos dados, o adversário terá uma opção a tomar. Se o adversário achar que seria possível fazer uma sentença com os dados jogados pelo colega, ele pode fazer antes de fazer sua própria jogada. Ele ganhará, neste caso, O DOBRO DO NÚMERO DE PONTOS, e em seguida poderá fazer sua própria jogada. (4) O jogo termina quando o jogador conseguir atingir o número de pontos definidos no início do jogo ou ao colocar cinco fichas de mesma cor em linha reta, sem nenhuma ficha do adversário intervindo. Essa linha poderá ser horizontal, vertical ou diagonal. Destaco que essas regras foram copiadas na íntegra conforme trabalho de Grando (2000).

tenham acerca desses conceitos e suas propriedades.

Esse jogo apresenta/tem na sua própria estrutura a necessidade de realizar operações e de se desenvolver estratégias de cálculo mental com as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), a partir de números naturais.

Argumento, como Grando (2004, p. 39), que “este jogo propicia o desenvolvimento de habilidades de cálculo mental com as quatro operações básicas [...] e possibilita a construção de procedimentos de cálculo mental”. Desse modo, primeiramente, organizei grupos de 4 pessoas e distribuí os materiais do jogo.

A utilização do CONTIG 60 possibilitou que os alunos pensassem sobre os números sorteados, elaborassem estratégias de resolução e decidissem sobre quais operações deveriam realizar para obter os melhores resultados, quer fossem estes os possíveis, quer fossem os desejáveis. O resultado obtido é de suma importância, pois é a diferença entre não marcar pontos ou, ainda, marcar mais ou menos pontos; e, isto é essencial num contexto de jogo.

A escolha, por sorteio, nos dados dos números a serem operados caracteriza este jogo como um jogo que combina estratégia e sorte. O inesperado, além de propiciar as previsões de jogo, abre espaços para muitas possibilidades e entusiasmo.

Ressalto que, no CONTIG 60, é necessário coordenar as duas formas distintas de vencer o jogo, isto é, fazer pontos e tentar estabelecer uma linha reta na horizontal, vertical ou diagonal. Por outro lado, o jogador deve evitar que o adversário faça o mesmo, o que caracteriza um jogo de estratégia.

Destaco, ainda, que é possível construir situações-problema a partir das possibilidades que decorrem durante o jogo. Nesse sentido, utilizei as situações-problemas desenvolvidas por Grando (2004) com a turma 2 e considerei o contexto de jogo como momentos de interação. No entanto, para esse recorte, trago somente a análise dos primeiros diálogos das jogadas.

Além do mais, quando propus o jogo, tinha também como intenção observar o contexto de jogo, as práticas pedagógicas discursivas utilizadas, as interações, os modos de representações matemáticas propostos pelos sujeitos, as estratégias envolvidas no processo de resolução da situação problematizadora, a ação, a mediação, a intervenção, a comunicação, a (re)significação, a apropriação e a (inter)ação.

Para a realização dessa atividade, parti do pressuposto de que num contexto em que diversas estratégias pedagógicas são utilizadas – tal como jogo –, alunos da EJA podem se

expressar, ter voz e serem ouvidos na sala de aula. Entendo que a comunicação é essencial no processo de apropriação de conhecimentos e saberes, principalmente, no contexto educativo.

Nesse contexto, a comunicação é, ao mesmo tempo, o meio e a finalidade do que se ensina e aprende, pois parto do pressuposto que os alunos desenvolvem, em um ambiente de jogo, competências comunicativas. Desse modo, darei a conhecer algumas situações vivenciadas durante o trabalho com o jogo.

3. Mobilizando os jovens e os adultos para um contexto de jogo

Para iniciar, conversei com a turma sobre a proposta de utilizar o jogo em aula e sobre os objetivos. Posteriormente, entreguei os tabuleiros, os dados e as regras do jogo. Lemo-las em conjunto e esclareci as dúvidas que surgiram. Após, a turma se pôs a jogar. Num primeiro momento, jogaram para conhecer o jogo, para se familiarizarem com as regras – esse é recorte que trago para ser analisado nessa comunicação.

O jogo permitiu-me perceber que as pessoas jovens e adultas utilizavam mais as operações de adição, subtração e multiplicação. Isso me deu indício de que precisaria enfatizar, nas aulas posteriores, o conceito da divisão. Ademais, por ser esta uma turma de EJA no início do período letivo, havia sempre ingresso e evasão de alunos das aulas.

O trabalho com o jogo auxiliou na minha aproximação e no convívio entre as pessoas jovens e adultas, visto que promoveu a intensificação da comunicação e da interação social, o que pode ser percebido nas situações de jogo: estas me permitiram intuir quem eram os alunos mais tímidos e os mais extrovertidos. Os momentos de jogo possibilitaram, também, que as pessoas tímidas pudessem expor suas ideias, opiniões e formas de resolver as jogadas por meio do cálculo mental, sem constrangimento ou vergonha – sentimentos muito comuns quando os jovens e os adultos precisavam falar, por escrito ou oralmente, sobre seus pensamentos e ideias. Essa questão pode ser percebida em nos excertos transcritos da discussão de um grupo de alunos, tal como trazidos no quadro 1, a seguir. Observo que transcrevi também a disposição das peças no tabuleiro.

Quadro 1⁶ – O contexto inicial de jogo.

Aluno R. – <i>Ó, ó, ó... aqui dá... aqui dá ó...</i>	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>4</td><td>X</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>X</td><td>X</td><td>33</td><td>8</td></tr> <tr><td>26</td><td>54</td><td>55</td><td>X</td><td>X</td><td>66</td><td>34</td><td>9</td></tr> <tr><td>25</td><td>50</td><td>X</td><td>125</td><td>144</td><td>72</td><td>35</td><td>10</td></tr> <tr><td>24</td><td>48</td><td>108</td><td>180</td><td>X</td><td>75</td><td>X</td><td>11</td></tr> <tr><td>23</td><td>45</td><td>100</td><td>96</td><td>90</td><td>X</td><td>X</td><td>12</td></tr> <tr><td>22</td><td>44</td><td>42</td><td>41</td><td>40</td><td>39</td><td>38</td><td>13</td></tr> <tr><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td></tr> </table>	0	X	X	X	4	X	6	7	27	28	29	30	X	X	33	8	26	54	55	X	X	66	34	9	25	50	X	125	144	72	35	10	24	48	108	180	X	75	X	11	23	45	100	96	90	X	X	12	22	44	42	41	40	39	38	13	21	20	19	18	17	16	15	14
0		X	X	X	4	X	6	7																																																									
27		28	29	30	X	X	33	8																																																									
26		54	55	X	X	66	34	9																																																									
25		50	X	125	144	72	35	10																																																									
24		48	108	180	X	75	X	11																																																									
23		45	100	96	90	X	X	12																																																									
22		44	42	41	40	39	38	13																																																									
21		20	19	18	17	16	15	14																																																									
Aluno D. – <i>Não falei que iria catar um seis, professora, foi...</i> [o aluno está se referindo a jogada anterior na qual havia saído os números 6, 5 e 2 nos dados. Observo que nessa jogada a dupla marcou o número 3 como resposta e fez como operação 6 menos 5 mais 2]																																																																	
Adriana – <i>Viu...</i> [risos]																																																																	
Aluno R. – <i>Oh! Óóóó... Aqui dá.</i>																																																																	
Aluno B. – <i>Sem pontos!</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Ó aqui dá... 4 vezes 3 doze</i> [destaco que nos dados saíram os números 4, 3 e 1]																																																																	
Aluno B. – <i>Calma! Olha lá... já falou...</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Ó eu tô falando assim...</i>																																																																	
Aluno B. – <i>Já falou!</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Não! Eu tô falando assim...</i>																																																																	
Aluno D. – <i>Faz aí no seu caderno... Faz aí, se der mesmo, você fala.</i>																																																																	
[...]																																																																	
Aluno R. – <i>Oh! Eu nem marquei</i> [tempo, a dupla tenta resolver, vezes ao fundo e em paralelo]...																																																																	
Aluno D. – <i>A gente tá dentro do tempo.</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Só não pode exagerar, né? Só não... exagerar</i> [tempo]. <i>Então, fala R.!</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Esse não dá</i> [tempo]. <i>Não, é só doze.</i>																																																																	
Aluno B. – <i>Tem outro.</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Não tem, é só doze. Não! É só doze. Pode marcar aí... marca em qualquer lugar.</i>																																																																	
Aluno B. – <i>Faz junto aí.</i>																																																																	
Aluno D. – <i>Não. Ele não marca, não.</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Ali... já dá...</i>																																																																	
Aluno B. – <i>Não fala, não... fala não...</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Se empatar... porque se igualar era...</i> [...]																																																																	
Aluno D. – <i>A gente precisa conversar.</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Vocês podem conversar.</i> [...]																																																																	
Aluno R. – <i>Oh! Sete... Cinco vezes sete... trinta cinco</i> [nos dados saíram os números 2, 5 e 5, então dupla optou por fazer 5 mais 2 e, o resultado eles multiplicaram por 5].																																																																	
Aluno D. – <i>Só?</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Trinta cinco.</i> [...]																																																																	
Aluno D. – <i>Vou fazer um de ponto. Vou fazer...</i>																																																																	
Aluno B. – <i>...ó trinta e quatro, hein!</i>																																																																	
Aluno R. – <i>1, 3, 4... 1...</i> [vozes ao fundo, os alunos estão discutindo e decidindo sobre qual é o melhor número para pontuar] [tempo] <i>3 menos 1... 1 é... deixa eu contar falta dois...</i> [a dupla tira nos dados os números 1, 3 e 4. E, não percebem inicialmente que não tem como eles obterem 34. Mas eles tentam encontrá-lo de todos os modos].																																																																	
Aluno B. – <i>Faltam dois.</i>																																																																	
Aluno R. – <i>Irruuuuu!!! Já tinha contado... já tinha contado... oh, feio. Já tinha contado.</i> [risos] <i>Já tinha contado, já!</i> [tempo].																																																																	
Aluno Ra. – <i>Tem que pensar muito.</i>																																																																	
Aluno B. – <i>É mesmo.</i>																																																																	
Aluno Ra. – <i>Tem que pensar bastante</i> [tempo e vozes em paralelo] [silêncio no grupo].																																																																	
Aluno R. – <i>Todo mundo querendo o trinta e quatro</i> [risos]. <i>Eu fazendo as contas e pensando aqui...</i> [as duas duplas queriam marcar o número trinta e quatro por que este possibilitava obter 8 pontos]																																																																	

⁶ No momento da pesquisa, o aluno D. tinha 19 anos, o aluno R. estava com 35 anos, o aluno B. tinha 44 anos e o aluno Ra., 24 anos.

de resultado] *Será que dá? Pergunta pra ela* [a professora]...

Aluno Ra. – *Faz aí... e depois... pergunta... faz aí...[...]*

Aluno D. – *Pode ser também 3, 4, 5 vezes 4... vinte* [o aluno ri].

Adriana – *Olha* [aponta para o tabuleiro]... *qualquer um desses que você fizer, você marca.*

Aluno Ra. – *Tá bom, Adriana. Já pode ir, já dá pra eles discutir bastante, já ajudou bastante* [a dupla contrária aos alunos R. e Ra., me dispensam para que eu não ajude mais seus adversários].

Aluno D. – *Coopera, professora, coopera, né!*

Aluno B. – *Então, vou chegar próximo... próximo... olha...*

Aluno Ra. – *Seis... quinze... e se colocar aqui ó!*

Aluno D. – *Não dá!*

Adriana – *Por quê?*

Aluno R. – *Seis... cinco mais três dá oito.*

Aluna Ra. – *Na verdade, dá doze! E, se colocar aqui seis vezes...*

Aluno B. – *Vai dar doze.*

Aluno Ra. – *E, se colocar...*

Aluno B. – *Vamos... tá muito tempo... tem que chegar mais perto, tá muito longe dela* [do número 34].

Aluno R. – *Pode ser também...*

Adriana – *Pensa um pouco...*

Aluno D. – *Não fala nada, não.*

Adriana – *É possível marcar?*

Aluno Ra. – *Vamos...*

Aluno B. – *Claro que dá!* [tempo passa... a dupla revê seus cálculos].

Aluno Ra. – *E, se eles colocar... Não tô vendo jeito de chegar próximo desse. Mas vamos marcar um ponto mais próximo desse* [aponta para o 34]. *E, se... se colocar aqui... não tô vendo outro jeito.*

Aluno D. – *Nem eu.*

Aluno B. – *Mas, calma, calma, calma...*

Aluno R. – *Mas... e se... fosse... [tempo] calma... mas...*

Adriana – *O que vocês percebem?*

Aluno D. – *Não dá!*

Adriana – *Por quê?*

Aluno D. – *Eles* [o aluno se refere aos números que saíram nos dados] *são pequenos. Veja aqui.* [aponta para o tabuleiro]. *Veja o máximo que dá é dezesseis. Veja aqui... olha só...*

Adriana – *Concorda?*

Aluno B. – *Tá! Mas...*

0	X	X	X	X	X	6	7
27	28	29	30	X	X	X	X
26	54	55	X	X	X	34	X
25	50	X	125	144	X	X	X
24	48	108	180	X	75	X	X
23	45	100	96	90	X	X	X
22	44	42	41	40	39	38	13
21	20	19	18	17	16	15	14

Fonte: Excerto da audiogravação durante o jogo CONTIG 60, turma 2, ago. 2008.

Este momento de interação – quadro 1 – dá indícios de que a matemática ensinada e aprendida na escola é interdependente, constituinte e constituidora do contexto no qual está imersa, como pode ser percebido nos excertos do diálogo do grupo: “Ó aqui dá... 4 vezes 3 doze” ou “Oh! Sete... Cinco vezes sete... trinta cinco” ou “1, 3, 4,... 1... 3 menos 1... 1 é... deixa eu contar falta dois...”. Esse excerto evidencia que a matemática ensinada e aprendida se entrelaça aos discursos que circulam e que transmitem, mobilizam, (re)criam saberes, conhecimentos e culturas vividas pelo homem no mundo, na história humana.

Esse excerto também traz indícios de que os alunos R. e B. buscou testar as várias possibilidades de combinar e de operar com os números 1, 3 e 4⁷. Para isso, parece que eles testaram várias possibilidades de combinações de como operar com esses valores; e há também indícios de como eles analisaram qual seria a melhor jogada, como parece evidenciar o excerto seguinte, quando saem pela primeira vez esses números nos dados: “Aluno R. – *Só não pode exagerar, né? Só não... exagerar. Então, fala R.! Aluno R. – Esse não dá... Não, é só doze. Aluno B. – Tem outro. Aluno R. – Não tem, é só doze. Não! É só doze. Pode marcar aí... marca em qualquer lugar*”. Nessa análise, os alunos R. e B. testaram as possibilidades de marcar a maior quantidade de pontos no tabuleiro e concluem que a melhor jogada, naquele momento, era número doze, no qual marcavam dois pontos. Outra jogada na qual eles poderiam marcar dois pontos era fazendo $(4 - 1) + 3$, em que obteriam o resultado seis, porém eles não perceberam essa opção.

A maioria das primeiras jogadas dessa dupla evidenciou que eles trabalharam somente com as operações de adição, de subtração e de multiplicação, como ocorreu com os números 1, 3 e 4 (momento 5.1), e não quiseram utilizar a divisão nos seus cálculos. Ademais, quando o aluno R. observa em sua fala que: “*Não tem, é só doze. Não! É só doze. Pode marcar aí... marca em qualquer lugar*”, na verdade, ele sabe que não pode marcar em qualquer lugar no tabuleiro, mas no número que vai pontuar. Portanto, esse “qualquer lugar” não é um lugar qualquer, mas onde a dupla vai pontuar no tabuleiro. É por isso que ele especifica, anteriormente, o número doze.

Acrescento que esse momento de interação traz outra situação de jogo, na qual a dupla também realizou testes, combinou números e operações, para tentar encontrar o número 34 – resultado que permitiria à dupla conseguir oito pontos numa única jogada –, como parece indicar a seguinte fala do aluno R.: “*Todo mundo querendo o trinta quatro. Eu fazendo as contas e pensando aqui... Será que dá?*”. Para tanto, percebi que eles testaram “ $3 \times 4 + 1$ ”, “ $3 \times 4 \times 1$ ”, “ $3 \times 1 \times 4$ ”, “ $3 + 4 + 1$ ”, “ $4 - 1 + 3$ ”,... Demorou certo tempo para perceberem que não seria possível obter essa pontuação com os números que haviam saído nos dados – 1, 3 e 4. Observo que esses valores já haviam saído numa jogada anterior, mas, mesmo assim, a dupla refez seus cálculos e reanalisou as possibilidades.

No decorrer das tentativas, a dupla não conseguiu perceber que não seria possível obter o resultado 34 com os números que tinham saído nos dados, ficou em dúvida... Apesar de não perceber essa ocorrência, a dupla reelaborou sua estratégia de jogo,

⁷ Têm-se como possibilidade de resultados: 0, 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15 e 16.

marcando o valor mais próximo do 34, o que possibilitou que pontuasse, como pode ser observado na fala do aluno Ra.: “*E, se eles colocar... Não tô vendo jeito de chegar próximo desse. Mas vamos marcar um ponto mais próximo desse [aponta para o 34] E, se... se colocar aqui... não tô vendo outro jeito*”.

Durante as tentativas de combinações do número 34 pelos alunos R. e B., a dupla adversária percebeu certo padrão nas operações que eles executavam. Diante disso, eles acabaram criando certa estratégia de resolução, passaram a observar as relações entre os números e as operações e, a partir disso, a realizar antecipações e previsões de jogadas. Parece que, no caso do número 34, eles operaram com a adição e a multiplicação para verificar se seria ou não possível obtê-lo. Isso pode ser percebido na fala do aluno D.: “*Não fala nada, não*”; ou, quando ele observa: “*Eles [o aluno se refere aos números que saíram nos dados] são pequenos. Veja aqui. [aponta para o tabuleiro]. Veja o máximo que dá é dezesseis. Veja aqui... olha só...*”. E, também, na seguinte fala do mesmo aluno: “*Não falei que iria catar um seis, professora, foi...*”. Nessa fala, o aluno D. refere-se a uma jogada, na qual ele tinha tirado nos dados os números 6, 5 e 2 e, a partir disso, a dupla fez combinações para marcar o número 3 no tabuleiro e pontuarem. Isso me leva a concluir que ele fazia um certo tipo de previsão, antecipando o resultado pretendido, a fim de melhor pontuar.

Há evidências, ainda, de que, muito antes dos alunos R. e B. perceberem que não seria possível conseguir obter o número 34, a dupla adversária já o tinha feito. O que parece ter-se destacado mais, quando passei a intervir nos cálculos dos alunos R. e B., tal como indicado no seguinte diálogo: “Aluno Ra. – *Tá bom, Adriana. Já pode ir, já dá pra eles discutir bastante, já ajudou bastante [a dupla contrária aos alunos R. e Ra., me dispensou para que eu não ajudasse mais seus adversários]*” ou, ainda, na fala: “*Coopera, professora, coopera, né!*”.

Apesar de ter sido, de certo modo, “dispensada” pela dupla dos alunos D. e Ra., permaneci no grupo mais um tempo. Questionei os alunos R. e B. sobre a possibilidade de obter o 34. Essa questão parece ressaltar no seguinte excerto de diálogo travado entre nós (momento 5.1): “Adriana – *Pensa um pouco...* Aluno D. – *Não fala nada, não.* Adriana – *É possível marcar?* Aluno Ra. – *Vamos...* Aluno B. – *Claro que dá!*”. Essa intervenção permitiu que os alunos R. e B. revissem seus cálculos.

Apesar de os alunos B. e R. terem reanalisado seus cálculos, eles demoraram certo tempo para concordar com os demais jogadores. Isso só ocorreu numa outra jogada, na

qual os alunos D. e Ra. tiraram os números 3, 1 e 4., como pode ser observado na fala do aluno B.: “É mesmo... não dá [risos] não dá”.

Percebi, ainda, que, apesar dos alunos Ra. e D. não quererem que eu interviesse na jogada de seus adversários, eles participaram das minhas intervenções e tentaram ajudar seus colegas a perceberem que não seria possível marcar o “34”, como parece indicar o seguinte diálogo (quadro 1): “Aluno R. – Seis... cinco mais três dá oito. Aluna Ra. – Na verdade, dá doze! E, se colocar aqui seis vezes... Aluno B. – Vai dar doze”.

Ao longo do jogo, fui notando, como Grando (2000), que as duas duplas foram se organizando, passaram a escrever suas jogadas num registro. Isso facilitou as análises das jogadas e, de certo modo, tornou o jogo mais rápido. Nesse sentido, as duplas anotavam os números e as operações que faziam e, no decorrer das jogadas, quando precisavam, as revisitavam.

Com o tempo, observei que as duplas criaram certo padrão para obter, de forma mais rápida, os resultados pretendidos. Elas fixavam o resultado e operavam com os dados para ver se seria ou não possível obter o resultado pretendido. Isso ocorreu, por exemplo, quando os alunos D. e Ra. marcaram o “6” no tabuleiro, pois primeiro eles fixaram o resultado e depois “criaram” as operações, isto é, depois de fixar o resultado pretendido, o seis, eles observaram quais seriam as possibilidades de obtê-lo utilizando a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão. Para encontrar o resultado seis, eles executaram a seguinte operação: “ $6 = 2 \times 3 \div 1$ ”.

Numa jogada posterior, percebi que os alunos B. e R. se apropriaram dessa estratégia utilizada pelos alunos Ra. e D para sua jogada, isto é, eles tinham obtido 5, 4, 2 nos dados e queriam obter o 30, assim fixaram esse valor e operaram com os dados. Observei que eles executaram a seguinte operação para obter o resultado 30: “ $30 = 4 + 2 \times 5$ ”⁸.

Percebi, também, outra estratégia de resolução; esta era utilizada dependendo dos valores que saíssem nos dados, isto é, as duplas fixavam os números e variavam as operações. Por exemplo, se saíssem nos dados os valores 5, 6 e 5, como ocorreu numa jogada dos alunos B. e R., eles executavam o seguinte procedimento: $6 + 5 + 5 = 16$, $6 + 5 - 5 = 6$, $6 + 5 \times 5 = 55$, $6 + 5 \div 5 = 7$... Ou seja, variavam as operações e deixavam fixos os

⁸ Entendo que a forma correta de se registrar a expressão $30 = 4 + 2 \times 5$ seria $30 = (4 + 2) \times 5$, ou seja, nesse registro da jogada havia a necessidade de parênteses para indicar que primeiro se faz a operação de adição. Porém, num contexto de jogo, e como os dados são móveis, a ordem da operação não importa, mas no registro formal, sim!

números que tinham tirado nos dados. Faziam isso até encontrar o resultado pretendido ou até conseguir pontuar da melhor forma. Nesse sentido, notei, no decorrer das jogadas, que as duplas foram desenvolvendo uma sistemática de resolução e uma forma própria de registrar, a fim de facilitar seus cálculos.

Observo que o registro das jogadas, durante o jogo, foi realizado livremente, sem a intenção de transformá-lo numa sentença ou expressão matemática. Outra observação que faço é que, aos poucos, os próprios alunos da turma, começaram a organizar seus registros de modo mais coerente e passaram a caracterizar as jogadas como:

- ✓ fáceis, expressões nas quais apareciam o número 1, tal como “ $6 = 4 \times 3 - 1$ ”;
- ✓ boas, eram aquelas as quais se poderia obter o resultado pretendido utilizando somente as operações de multiplicação e adição, como: “ $13 = 5 + 5 + 3$ ”;
- ✓ chatas e trabalhosas, aquelas que continham e necessitavam da divisão para obter o valor pretendido, como, por exemplo: “ $4 \div 1 - 3 = 1$ ”.

Observo, ainda, que, geralmente, os registros escritos nem sempre condiziam com os registros audiogravados na aula. Nesse sentido, considero, como Grando (2000), que, quando os alunos da EJA passaram a realizar os registros de seus pensamentos por escrito, eles traduziram seus raciocínios e os depuraram, mas nem sempre conseguiram explicitar todo o processo de pensamento. Um exemplo dessa ocorrência foi quando a dupla dos alunos Ra. e D. tirou nos dados os números 3, 6 e 6 e marcou o resultado trinta e três no tabuleiro, eles executaram a seguinte operação: “33 é... 6 vezes 6 dá 36 menos 3... 33”. Porém, no seu registro, anotaram somente: “ $33 = 3 - 6 \times 6$ ”. Essa diferença entre o registro escrito e o oral pode ter ocorrido porque os alunos não perceberam ou prestaram atenção no momento de escreverem seus pensamentos e resoluções e/ou porque essa diferenciação entre as formas de registro não foi explicitada, problematizada, durante a atividade, visto que essa atividade foi realizada num momento de jogo e, portanto não foi pedido um maior “rigor” na escrita das estratégias de resoluções. Entendo, ainda, que quando os alunos buscam registrar oralmente ou por escrito seus pensamentos, eles estão relacionando, representando, mobilizando e desenvolvendo formas de linguagem e de cultura matemática que são relevantes à aprendizagem escolar e desenvolvimento sociocultural dos alunos da EJA. E isso, aliado com o fator aleatório dos números num processo de jogo, possibilitou que esses alunos, mesmo com dificuldades em matemática, pudessem participar plenamente da atividade escolar.

Numa análise mais geral, pude observar que o fator aleatório foi essencial, pois possibilitou a participação até dos alunos com mais dificuldades. Grandó (2004, p. 53) defende que o jogo “possibilita aos alunos, que apresentam mais dificuldades com os conteúdos presentes no jogo, terem a sorte e até ganharem o jogo”.

Nesse sentido, o jogo CONTIG 60 possibilitou às pessoas jovens e adultas o desenvolvimento do cálculo mental, pois elas tiveram que analisar as jogadas; desenvolver estratégias de jogo; e fazer previsões de jogadas, a fim de pontuar da melhor maneira, ou seja, os jovens e adultos da EJA trabalharam no jogo com um objeto matemático do mundo matemático, que é o próprio cálculo mental.

Entendo, portanto, que o papel das aulas de matemática é dar condições para que as pessoas jovens e adultas possam trabalhar com os “objetos e mundos matemáticos” que são mobilizados e transmitidos por professores, professoras, alunas e alunos em contextos escolares, no qual cada palavra, objeto, símbolo ou signo se articula, se irradia, se alimenta, reage e responde a interlocutores visíveis ou invisíveis – não presentes fisicamente –, como observado na fala do alunos R.: “*Pergunta pra ela [a professora]...*”.

Ernest (1994) pontua que a matemática existe porque os matemáticos a criaram. Para ele, são os matemáticos que, “através do amplo trabalho com símbolos, constróem ‘mundos-matemáticos’ imaginados de tal modo convincentes que os objectos da matemática parecem ter uma existência independente” (ERNEST, 1994, apud OLIVEIRA, 2002, p. 132). Essa certa “independência” dos “mundos e objetos matemáticos” é tênue, quando se tem como referente a matemática ensinada e aprendida na escola, pois, além de este ser um espaço de complexidades no qual circulam culturas, sentidos e sujeitos distintos, ele também é um lugar em que sujeitos são constituídos por relações de interdependências que estabelecem consigo próprios, com o outro e com o contexto socioideológico, bem como com as condições de produção; e são, ao mesmo tempo, constituintes de tais relações. Entendo que os “mundos-matemáticos” e seus objetos ensinados e aprendidos na escola são partes da herança humana. Herança deixada por homens e mulheres que estabeleceram relações de interdependências entre pessoas, grupos sociais, conhecimentos, saberes, ideologias, práxis; que tiveram impactos sobre as personalidades, os conhecimentos, os saberes, as realidades e sobre os valores que cada indivíduo atribui a si, a seu grupo, à história, à sua produção e à experiência humana. Em suma, o ensino e a aprendizagem dos “mundos e dos objetos matemáticos” na escola

dependem do contexto em que estão imersos e entrelaçados, dos diálogos que se estabelecem, das apropriações e das negociações de sentidos e significados.

Essas apropriações e negociações mobilizaram e se deram por meio da linguagem repleta de discursos, entre eles o matemático, e de relações dialógicas, nas quais os diversos conhecimentos, saberes e culturas puderam se entrecruzar e interpenetrar mutuamente. Neste processo houveram conflitos, (dis)concordâncias, alternâncias de procedimentos discursivos, inclusive afirmações, negações e argumentações dos participantes, no qual cada um deles, a seu modo, tentava convencer um ao outro sobre o melhor valor a ser marcado no tabuleiro. Em síntese, percebi pelos indícios que a situação de jogo englobou várias dimensões e questões, como: o contexto de discussão do grupo no jogo; a situação de jogo em si; o diálogo com o outro presente fisicamente no grupo, o parceiro de jogada; o diálogo com o outro presente na sala, mas ausente durante a jogada (eu, a professora).

3. Para finalizar...

Penso que esse tipo de atividade dá ênfase: (1) à comunicação de ideias, (2) à contínua (co)construção do conhecimento matemático produzido *em* interação – quer seja entre aluno-aluno, aluno-professora ou entre estes e o conhecimento – e, (3) ao pensar matemático, sendo este nascido das discussões, das argumentações, da exposição de ideias e estratégias durante as jogadas.

No que se refere a atividade em si, percebi que o diálogo face-a-face se evidenciou no processo de comunicação verbal. Percebi, tal como Bakhtin (2010), que várias forças, sentimentos e sentidos se entrelaçaram, interagiram e circularam nas complexas interações – como os silêncios, os gestos e os atos situacionais – que se estabeleceram; que atuaram, condicionaram e (trans)formaram as significações e os contextos dos ditos verbalizados ou dos não verbalizados. Nesse sentido, a análise das informações centrada na perspectiva histórico-cultural possibilitou constatar que os jovens e adultos se mobilizaram, se engajaram na resolução das estratégias de jogo, o que permitiu que estes tivessem voz, expressassem suas ideias e seus pensamentos matematicamente, propiciando o desenvolvimento da autonomia intelectual e crítica e, conseqüentemente, sua inclusão social e educacional.

4. Referências

ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: Soares, L., Giovanetti, M. A. G. de C. & Gomes, N. L. (orgs.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2005, p. 19-50.

BAKHTIN, M. M. **Para uma filosofia do ato responsável**. Tradução de: MIOTELLO, V.; FARACO, C. A.. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2010. 155p.

CLOT, Yves. Vygotsky: para além da psicologia cognitiva. **Pro-Posições** – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, v. 17, n. 2 (50), p. 19-30, maio-ago. 2006.

ERNEST, Paul (Ed.). **Mathematics, Education and Philosophy: an international perspective**. London: The Falmer Press, 1994.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2002.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, SP: Paulus, 2004. 115 p.

KOORO, M. B. O processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação de jovens e adultos: perspectivas curriculares. In: LOPES, C. E.; CURI, E. (orgs.). **Pesquisas em Educação Matemática: um encontro entre a teoria e a prática**. São Carlos, SP: Pedro & João Editores. 2008, p. 161-177.

OLIVEIRA, Paulo. **A investigação do professor, do matemático e do aluno: uma discussão epistemológica**. Tese (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2002. Disponível em: <<http://ia.fc.ul.pt/textos/poliveira/index.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

SAMPAIO, M. N.; ALMEIDA, R. S. Uma apresentação para recuperar as histórias/experiências. In: Sampaio, M. N. & Almeida, R. S. (orgs.). **Práticas de Educação de Jovens e Adultos: complexidades, desafios e propostas**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2009, p. 13-19.