

Reflexões sobre o ensino dos números relativos na educação de jovens e adultos: análise do livro didático e utilização de tecnologias de informação e comunicação

Reflections on the teaching of the relative numbers in youth and adult education: analysis of the textbook and use of information and communication technologies

Monique Sequeira Lehmann, Carmem Silvia Duarte.

Resumo

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é destinada às pessoas que não puderam terminar os estudos na idade adequada. Por se tratar de um público com características específicas, exige dos professores a utilização de metodologias de ensino apropriadas para estimular a aprendizagem destes alunos e favorecer os saberes construídos ao longo da vida. Neste artigo, inicialmente discute-se uma investigação acerca do processo de ensino-aprendizagem de números relativos a partir da análise da bibliografia utilizada na EJA. Considerando as características do público presente na EJA, o modelo de ensino deve se basear numa aprendizagem significativa e contextualizada. Seguindo essa perspectiva, o referencial teórico aqui adotado é a Teoria da Aprendizagem Significativa, segundo a qual a contextualização deve ser feita através de exemplos concretos do mundo real, da utilização de objetos manipuláveis e através do uso de tecnologias. A fim de complementar a investigação, buscou-se métodos de ensino contextualizados e que se baseiam em utilização de tecnologias de informação e comunicação. São apresentados aqui, sete jogos que podem ser facilmente utilizados em sala de aula, sendo quatro jogos de tabuleiro e três jogos online. Cabe ressaltar que os jogos de tabuleiro aqui propostos podem ser confeccionados pelos próprios alunos e professores, utilizando material reciclado. Com a proposta, pretende-se contribuir com os alunos e professores através da disponibilização das atividades para que possam favorecer o processo de ensino-aprendizagem de números relativos nas escolas.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos. Números Relativos. Tecnologia de Informação e Comunicação. Jogos.

Abstract

The Youth and Adult Education (EJA) is for those who could not finish school at the right age. Since this is a public with specific characteristics, requires teachers to use appropriate teaching methods to stimulate the learning of these students and encourage knowledges constructed over a lifetime. In this paper initially discusses an investigation into the process of teaching-learning figures from the analysis of the literature used in adult education. Considering the public present characteristics in adult education, teaching model should be based on a meaningful and contextualized learning. Following this perspective, the theoretical framework adopted here is the Theory of Meaningful Learning, according to which the context must be done through concrete real-world examples, use of manipulable objects and through the use of technologies. To complement the research, we sought to contextualized teaching methods which are based on use of information and communication technologies. Are presented here, ten games that can easily be used in the classroom, six board games and four online games. Note that these proposed board games can be made by the students and teachers, using recycled material. The proposal is intended to contribute to the students and teachers by providing activities that can help the process of teaching-learning figures in schools.

Keywords: Youth and Adult Education. Relative Numbers. Information and Communication Technology. Games.

Como citar esse artigo. Lehmann MS, Duarte CS. Reflexões sobre o ensino dos números relativos na educação de jovens e adultos: análise do livro didático e utilização de tecnologias de informação e comunicação. Revista Teccen. 2015 Jul./Dez.; 08 (2): 73-79.

Introdução

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino que abrange a formação das pessoas que não tiveram o privilégio de concluir os estudos na idade apropriada. Devido a suas especificidades, esta modalidade de educação exige dos educadores uma busca mais intensa pela diversificação dos processos de ensino. Porém, o que se observa é um despreparo dos professores para lidar com este público diferente, havendo, muitas vezes, uma reprodução dos

métodos de ensino utilizados para o público infantil.

Segundo Brunelli (2011), os educadores precisam estar atentos ao lidar com esses jovens e adultos, para que o conhecimento matemático não seja visto como pronto e acabado, como se os seus princípios e regras sempre se mantivessem absolutos no tempo e no espaço. Miguel (2010) complementa afirmando que os alunos adultos conseguem, muitas vezes, resolver problemas “de cabeça”, ou seja, não usam algoritmos convencionais para chegar ao resultado esperado, mas mostram-se inteligentes e capazes de interagir em

situações de uso social do conhecimento matemático. Porém, a sociedade valoriza de forma demasiada o modelo de pensamento cartesiano, desfavorecendo os conhecimentos deste público de jovens e adultos.

Neste sentido, a fim de valorizar os saberes construídos ao longo da vida, o modelo de ensino deve se basear na aprendizagem significativa.

A teoria da assimilação ou teoria da aprendizagem significativa foi desenvolvida por David Paul Ausubel e vem sendo discutida e aplicada por diversos educadores nos últimos anos. Ausubel deixou reflexões sobre a aula do tipo tradicional, além de técnicas a serem usadas pelos professores no sentido de propiciar o melhor aprendizado possível para seus alunos. Portanto, o objetivo maior do ensino é que todas as ideias sejam transmitidas de forma significativa, porque é somente desta maneira que estas novas ideias serão armazenadas por bastante tempo e de maneira estável. Além disso, a aprendizagem significativa permite ao aluno incorporar o conteúdo transmitido ao seu conhecimento prévio, através da contextualização, favorecendo assim o processo de aprendizagem.

No caso do ensino de matemática, a contextualização pode ser dada através de exemplos concretos do mundo real, da utilização de objetos manipuláveis e através do uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC). Do quadro de giz aos computadores ligados à internet, observa-se tecnologias de diversos tipos que, se utilizadas adequadamente, auxiliam no processo educacional. Professores e alunos já as utilizam, há algum tempo, através da TV, vídeo, DVD, rádio, computadores, internet e jogos.

Os jogos também são uma estratégia metodológica que privilegiam a aprendizagem e ampliam possibilidades de compreensão. O lúdico permite a alegria e a satisfação em aprender, mas são as relações estabelecidas e as ações mentais que proporcionam a construção de conceitos. Portanto, o planejamento e as intervenções do professor são ações fundamentais para a aprendizagem se tornar mais efetiva.

Materiais e Métodos

Análise do Livro Didático:

Considerando as especificidades do ensino na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, os livros didáticos utilizados devem ser de qualidade, respeitando a heterogeneidade e diversidade. A fim de garantir a qualidade do material utilizado no sistema público de ensino, o MEC (Ministério da Educação e Cultura) desenvolveu uma política específica para avaliar, adquirir e distribuir os livros didáticos, através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), criado pelo Decreto nº 91.542, de 19/08/85.

Para esta análise, foi consultado o guia dos livros didáticos do PNLD EJA 2011. Foram avaliadas as coleções referentes ao segundo segmento da EJA, correspondente aos anos finais do ensino fundamental. Neste caso, as obras indicadas foram: “Viver, Aprender” e “Tempo de Aprender”. A partir da análise, optou-se pela utilização da Coleção Viver, Aprender.

A Coleção está estruturada em quatro volumes: Volume 1 (Contextos de vida e trabalho), correspondente ao 6º ano; Volume 2 (Por uma vida melhor), correspondente ao 7º ano; Volume 3 (Mundo em construção), correspondente ao 8º ano; Volume 4 (Identidades), correspondente ao 9º ano. Cada volume contém seis componentes curriculares: Língua Portuguesa; Língua Inglesa; Arte e Literatura; Matemática; Ciências Humanas: História e Geografia; Ciências Naturais.

Considerando que o objetivo do trabalho relaciona-se com o ensino de números relativos, a presente pesquisa concentrou-se no Volume 2, Unidade 4 (Matemática), Capítulo 1 (Números no dia a dia – página 131 a 145).

Observa-se que os números são apresentados através da história da sua origem. No item *Números negativos e positivos*, aparecem os números naturais, os números inteiros negativos e os números não inteiros (racionais) positivos e negativos. A maneira como o conceito é demonstrado para os alunos torna mais claro o entendimento, pois para mostrar números negativos e positivos são apresentados exemplos como extrato de movimentação bancária, balanço de empresas, escalas de temperatura e altitudes de regiões da terra, com valores que os próprios alunos saibam criar e observar quando se tornam positivos ou negativos. Pode-se observar também que ao tratar da adição com números positivos e negativos existe o estímulo para que os alunos usem a calculadora, o que facilita ainda mais a chegarem ao resultado. Apesar de citar que existem vários tipos de calculadora, o autor apresenta apenas dois tipos básicos. Neste caso, observa-se um primeiro estímulo ao uso de tecnologia.

Em *Subtração com números positivos e negativos*, é demonstrado para os alunos uma maneira fácil e significativa para que todos compreendam o conceito. O exemplo dado teve como base um cheque que compensado numa determinada conta, que não tinha dinheiro suficiente para cobri-lo. Para demonstrar que a conta ficou com saldo negativo, foi apresentado eixo numerado, conforme Figura 1. Neste exemplo, os conceitos de opostos foram bastante explorados.

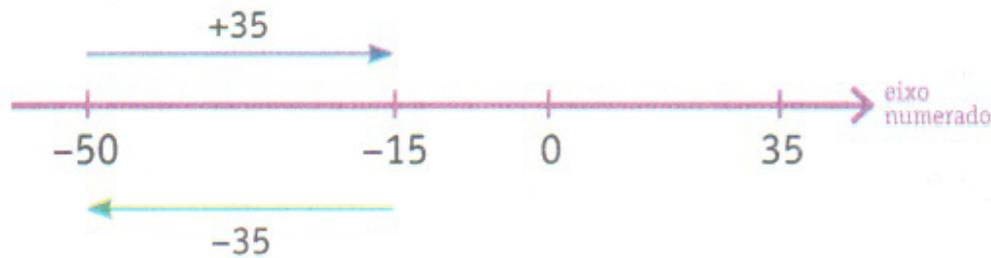


Figura 1. Eixo numerado na subtração de nº positivos e negativos
Fonte: AGUIAR, 2009.

O autor apresenta uma atividade bem interessante em *Para Refletir* e exemplifica, através de temperaturas, a questão da análise do maior/menor inteiro negativo. É questionado qual é a temperatura mais alta entre -12°C e -5°C , e solicitado aos alunos que representem esses números graficamente em um eixo numerado. Neste momento, acredita-se que as dúvidas possam surgir, por se tratar de comparação com números negativos. A fim de esclarecer melhor, o autor apresenta o conceito de módulo, quando solicita que seja eliminado o sinal negativo de cada uma das temperaturas e que as mesmas sejam colocadas em ordem crescente, facilitando assim um melhor entendimento dos números serem positivos e negativos dentro da realidade de cada aluno.

Para inserir a operação multiplicativa, em *Multiplicação de um número inteiro positivo por um negativo*, mais uma vez foi apresentado um exemplo de variação de temperatura, finalizando com a propriedade comutativa da multiplicação. A *Multiplicação de número inteiro negativo por um número negativo*, é apresentada através da continuação do exemplo anterior sendo, ao final, apresentadas as regras de sinais.

A partir da análise do livro, pode-se concluir que:

- O uso de tecnologias praticamente não foi explorado;
- Os conceitos foram apresentados sempre de forma significativa, com exemplos práticos de situações cotidianas;
- Em termos de conceitualização, observou-se que o conteúdo foi abordado de forma simplificada e diferente de como pode ser observada nos livros utilizados para o ensino regular.

Proposta Pedagógica:

Aqui serão apresentadas algumas propostas

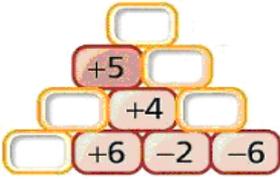
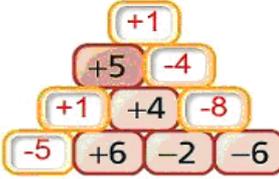
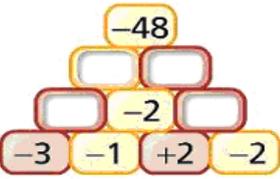
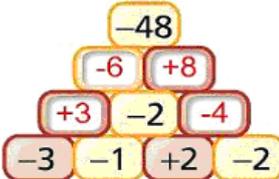
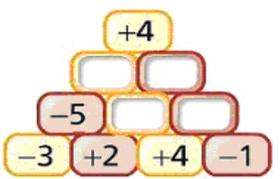
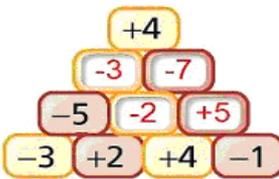
referentes ao ensino de números inteiros relativos através de diversos tipos de jogos, ou seja, utilizando a TIC como ferramenta de apoio para melhor entendimento por parte dos alunos da EJA, que na maioria das vezes são os que têm um grau de maior dificuldade.

São apresentados quatro jogos de tabuleiro que podem ser facilmente aplicados em sala de aula e construídos pelos alunos e professores, utilizando materiais reciclados.

• Completa as pilhas de cubos

É um jogo que envolve o cálculo matemático com números inteiros relativos. É formado por cartões contendo pilhas de cubos com números montados seguindo um padrão. Cada cartão tem um gabarito com todos os valores mostrados. O número de jogadores é ilimitado. Para resolver os cálculos contidos nas pilhas, o aluno deve inicialmente descobrir qual é a operação matemática envolvida (adição, subtração, multiplicação ou divisão), observando os cubos relacionados já com as respostas indicadas. Uma vez que o aluno encontra a operação, esta deve ser mantida para que ele encontre os valores de todos os outros cubos. Para confeccionar o jogo, é necessário criar as pilhas, podendo usar uma folha A4. Os alunos devem descobrir os números desconhecidos, efetuando os cálculos necessários, sempre seguindo dois quadrados por vez. O professor deve dispor de um cronômetro e distribuir um número qualquer de cartões por aluno. Attingido o tempo máximo combinado, todos devem parar e o ganhador será aquele que tiver o maior número de acertos. O Quadro 1 mostra alguns exemplos de cartões, com seus respectivos gabaritos.

Quadro 1. Exemplos de cartões do jogo completa as pilhas de cubo

Fonte. <http://www.amma.com.pt/?p=9612>, 2013.

• Corrida Algébrica

A corrida tem uma dinâmica semelhante a um jogo de ludo. Nela, os dados são compostos de diversos números inteiros, de tal forma que o aluno ao jogar, avança sobre a trilha do tabuleiro, à medida que vai acumulando um saldo positivo nas suas jogadas. Para confeccionar o jogo são necessários 4 peões, 1 tabuleiro, 2 dados (sendo um positivo e um negativo) e 50 cartões (40 contendo expressões e 10 do tipo “tente a sorte”). A Figura 2 mostra o tabuleiro do jogo. O número de participantes varia de 2 a 4 jogadores. No início da partida, cada jogador deve posicionar o seu peão na largada do tabuleiro. O sorteio de quem começa a partida é feito a partir do lançamento do dado positivo. Quem conseguir o maior valor depois que ele é lançado, inicia primeiro a partida. A sequência do jogo se dará de forma decrescente, com base nos valores encontrados nos dados, ou seja, aquele que tirar o valor mais baixo no lançamento do dado será o último a participar (caso dois componentes encontrem o mesmo número no lançamento do dado, pode-se pedir que eles escolham de forma cordial quem será o primeiro a jogar). Na sua vez de jogar, o participante tira um cartão de uma pilha e decide fazer o lançamento do dado positivo ou do dado negativo, caso este cartão contenha uma expressão algébrica. Depois que o dado é lançado, o jogador

substitui o valor encontrado no lançamento do dado na expressão, encontrando o seu valor numérico. O número de casas a ser avançada depende deste valor numérico. Se ele achar 10, avança 10 casas, se achar -7, volta sete casas sobre o tabuleiro. Durante as partidas não é possível acumular o saldo negativo do participante, caso ele precise voltar muito antes da largada. Ou seja, se o aluno estiver na largada e conseguir -5 na substituição do valor numérico na expressão, ele continua na largada. Selecionando o cartão do tipo “tente a sorte”, o jogador terá de resolver uma equação, selecionando o seu valor. A partir desse instante, o participante faz o lançamento de um dos dados e tenta encontrar no dado o valor que foi achado na resolução da equação, caso os valores sejam os mesmos, o aluno avança cinco casas sobre o tabuleiro. Caso contrário, ele continua na posição que estava antes do lançamento do dado e cede a vez para outro participante. Vence o jogo, quem chegar primeiro ao ponto final do trajeto.

INICIO	ANDE (7) - (-4) CASAS			PROBLEMA VERDE	PROBLEMA AZUL			ANDE (-3) x (-4) CASAS
	PROBLEMA AZUL							PROBLEMA VERDE
ANDE (22) + (-5) CASAS	PROBLEMA VERDE		PROBLEMA VERDE				PROBLEMA AZUL	
			ANDE (3) x (-5) CASAS					
PROBLEMA AZUL			PROBLEMA AZUL			PROBLEMA VERDE	PROBLEMA AZUL	ANDE (-39) + (41) CASAS
PROBLEMA VERDE								
	PROBLEMA VERDE			PROBLEMA AZUL			ANDE (-8) - (-9) CASAS	PROBLEMA VERDE
ANDE (-3) x (-2) CASAS								
PROBLEMA AZUL								ANDE (-30) - (-16) CASAS
PROBLEMA VERDE		ANDE (-2) + (13) CASAS		PROBLEMA AZUL		ANDE (-2) + (-4) CASAS	PROBLEMA VERDE	
								FIM

Figura 2. Exemplo do jogo trilha dos números inteiros

Fonte: o próprio autor

• **Trilha dos números inteiros**

É um jogo que estimula os alunos a resolver exercícios e problemas envolvendo operações com números inteiros. É composto por um tabuleiro (Figura 2), dois dados, quatro pinos, 30 cartas (15 de cada equipe), dois cartões de resposta (gabarito, um para cada equipe) e uma folha com as regras. Pode ser jogado entre quatro jogadores (duas duplas) ou apenas dois jogadores. As equipes devem seguir as duas cores disponíveis no jogo, por exemplo, azul e verde. Há um dado branco (representando os valores positivos, de 1 a 6) e um dado vermelho (representando os valores negativos, de -1 a -6). Cada dupla deve lançar os dois dados simultaneamente, e somar os valores obtidos. Este resultado é o número de casas que ele deverá se deslocar no tabuleiro, caso o resultado desta soma seja negativo, o aluno deverá retroceder. O tabuleiro é composto por problemas azuis e verdes. Se a dupla azul cair no problema cuja casa é verde terá que resolver o problema que a dupla verde propor, tendo uma rodada para isso. Quando chegar a vez da dupla azul novamente, esta deverá dizer a resposta, que será conferida no gabarito pela dupla azul. Caso a resposta esteja errada, a dupla perderá a vez de jogar e terá o direito de responder somente na próxima rodada. Os dados só podem ser jogados novamente quando a resposta dada estiver correta. Caso a dupla caia numa casa que contem problema da sua cor, deve ignorar. A dupla vencedora é aquela que chega primeiro ao fim do jogo.

• **Subindo e escorregando:**

É um jogo que utiliza um tabuleiro numerado de -10 a 10. Para jogar são necessários dois dados de cores distintas (por exemplo, um verde e outro branco), e pode ser disputado entre duas ou mais pessoas, cada uma tendo seu peão. A Figura 3 mostra o tabuleiro do jogo.

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10

Figura 3. Tabuleiro do jogo subindo e escorregando
Fonte: Adaptado de MANGILI, 2007.

Cada jogador, em sua vez, lança os dois dados ao mesmo tempo. O dado verde mostra quantas casas ele vai subir e o branco quantas vai escorregar. Em seguida é a vez do próximo jogador. Quem volta até o -10 sai da brincadeira. O jogo terminará quando restar apenas um jogador ou quando alguém chegar ao topo, no número 10. O registro de uma jogada pode ser feito pelo aluno, como mostrado na Figura 4.

$$-1 + 4 - 3 = 0$$

Diagrama de uma jogada: um retângulo com o número -1 e o texto "casa onde eu estava" é adicionado a um dado verde com 6 pontos, menos um dado branco com 2 pontos, resultando em um retângulo com o número 0 e o texto "casa em que fui parar".

Figura 4. Exemplo de registro de atividades
Fonte: MANGILI, 2007.

Depois de diversas jogadas, podem ser propostas algumas questões, como:

- Uma jogada foi registrada da seguinte forma: $2 + 3 - 7 = -2$. Que número saiu no dado branco?

- Você lançou os dados: verde 6 e branco 2. Assim você foi parar acima ou abaixo da casa que você estava? Quantas casas acima ou abaixo?

- O jogo mal começou e Mariana mostrou que está com sorte. Foi o mais alto que se pode ir na primeira rodada. Em que casa ela foi parar?

- É possível alguém na primeira rodada, já vencer o jogo? Explique.

- Ao fim da primeira rodada, a diferença máxima possível entre dois jogadores é de quantas casas?

Apresenta-se aqui também, alguns jogos disponíveis em sites da Internet. Neste caso, os alunos podem utilizar a sala de informática, o que torna a aula mais interativa e estimulante.

• Círculo Soma Zero:

Desenvolve a capacidade de análise lógica ao trabalhar com adição de números inteiros por cálculo mental. O objetivo deste jogo é colocar três números dentro de cada círculo de maneira que quando ao somar esses três números o resultado seja igual à zero. Para resolver o desafio é necessário colocar os números que estão fora do círculo nos espaços vazios dentro de cada círculo. Pode haver diversas maneiras de conseguir que os números de alguns círculos somem zero, mas há somente uma maneira de combinar os números dados de modo que todos os círculos somem zero. Os números fora do círculo podem ser colocados e retirados de dentro dos círculos tantas vezes quantas forem necessárias. Possui uma versão *online*, conforme Figuras 5 e 6, mas pode ser confeccionado de maneira impressa. Neste

caso, os alunos podem recortar os números móveis para movê-los para dentro dos espaços vazios dentro do círculo.

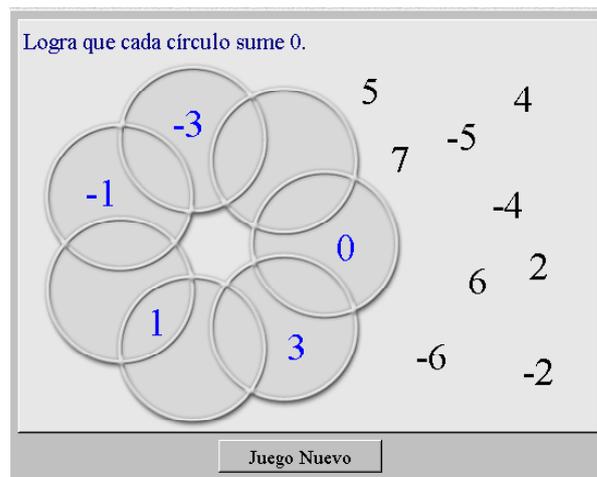


Figura 5. Exemplos do jogo círculo soma zero
Fonte: http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_122_g_2_t_1.html?open=instructions, 2013.

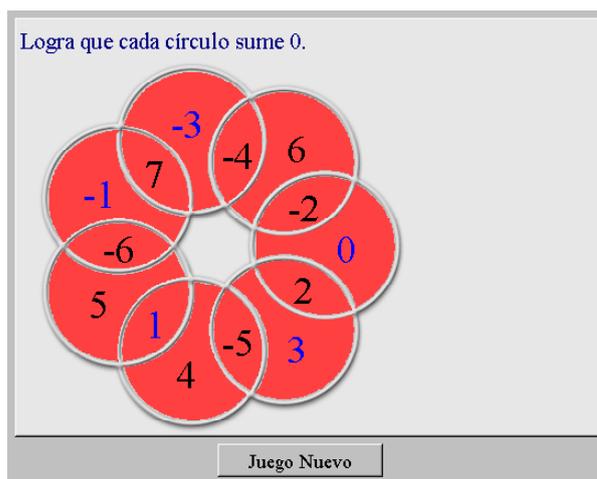


Figura 6. Solução exemplo do jogo círculo soma zero
Fonte: http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_122_g_2_t_1.html?open=instructions, 2013.

• Números

É um jogo disponível *online*, no qual é testada a capacidade de somar números inteiros relativos. O objetivo do jogo é encontrar uma combinação de números cuja soma é igual ao número que se encontra do lado direito, dentro do tempo máximo estabelecido. Para ganhar o jogo, é preciso eliminar todos os números antes do final do tempo. A Figura 7 apresenta a imagem da tela do jogo.



Figura 7. Exemplo do jogo números

Fonte: http://www.rpedu.pintoricardo.com/jogos/Soma_numeros/numbers, 2013.

• Multiplicação de números inteiros:

É um jogo disponível *online*, onde o aluno pode testar suas habilidades na multiplicação de números inteiros relativos. O objetivo é encontrar a combinação de números cuja multiplicação é igual ao número que se encontra do lado direito, dentro do tempo máximo estabelecido. Para ganhar o jogo, é preciso eliminar todos os números antes do final do tempo, conforme mostrado na Figura 8.

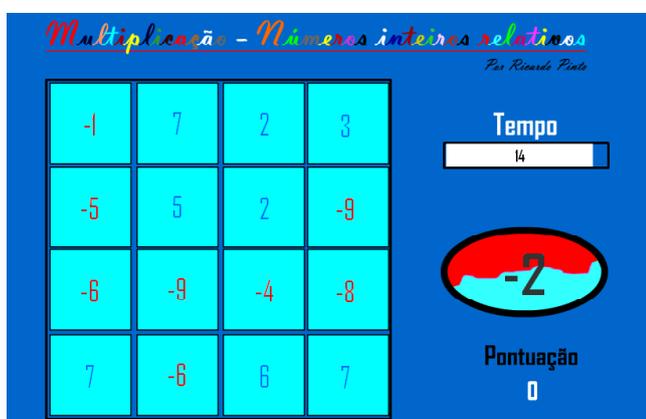


Figura 8. Exemplo do jogo multiplicação de números inteiros

Fonte: http://www.rpedu.pintoricardo.com/jogos/Jogo_multipl_com_ranking_pronto/multiplicacao, 2013.

Conclusão

A partir da análise do livro didático adotado na EJA, verificou-se que algumas atividades propostas utilizam apenas a calculadora como tecnologia podendo ser mais exploradas com um recurso computacional, pois existem diversos jogos que facilitam um maior entendimento dos números relativos. A partir dos jogos aqui apresentados, o aluno pode, brincando, compreender melhor a questão dos números relativos, visualizando a ideia de números opostos, proposta no

livro didático.

Foram propostos sete jogos, alguns do tipo de tabuleiro e outros disponíveis *online*. Os jogos de tabuleiro podem ser facilmente criados pelos próprios professores, utilizando materiais simples e reciclados. Os jogos *online* são bastante interessantes também, porém, exigem que a escola tenha um laboratório de informática conectado à internet e disponível para os alunos.

Acredita-se que esta proposta pode ser facilmente levada para a sala de aula, podendo contribuir para um melhor aprendizado dos alunos presentes na EJA. Através do uso de tecnologia o aluno aprende com mais facilidade podendo assimilar com maior rapidez. Essa interação com as tecnologias pode ajudá-los em diversas disciplinas escolares. Para os alunos, o contato com as tecnologias é uma novidade, podendo ser um atrativo para um aprendizado mais eficaz e dinâmico.

Referências

- Ausubel, D. P. (1982) *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes.
- Aguiar, C. A. et al. (2009) *Por uma vida melhor: Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental*. Volume 2. 1. ed. São Paulo: Global.
- Brasil. Ministério da Educação. (2010) Guia de livros didáticos: PNLD 2011: EJA / Ministério da Educação. – Brasília: MEC; SECAD.
- Brunelli, O. A. (2011) O ensino de matemática e o contexto educacional da EJA no estado de Mato Grosso. *En Congresso Nacional de Educação Matemática*. Ijuí: Fapergs, 2011, <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/cc/PDF/CC51.pdf>
- Carretta, A. S. J. (2010) Uma proposta de ensinagem com jogos matemáticos. *En Encontro Regional de Estudantes de Matemática*, (págs. 417 – 427). Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, <http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/5angelasusana.pdf>
- Honorio, B. G., & Seibert, L. G. (2013) Jogos online: uma proposta de utilização nas séries iniciais no ensino de matemática. *En Encontro Nacional de Educação Matemática*, (págs. 1-6). Curitiba: Sbem, http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/1692_1742_ID.pdf
- Mangili, L. M. (2007). *Os Jogos e os Números Inteiros*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização), Universidade do Externo Sul Catarinense, Criciúma, <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000031/00003194.pdf>
- Melo, S. A., & Sardinha, M. O. B. (2009) Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. *Revista F@ciência*, 4(2), 5.
- Miguel, J. C. (2010) Educação matemática em processos de EJA: elementos para sua fundamentação. *En Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, Caxambu: Anped, <http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT18-6176--Int.pdf>