
Um Ambiente Lúdico de Ensino e Aprendizagem de Matemática Fundamental em Plataforma Web

Maria Therezinha de L. Monteiro¹, Edilson Ferneda¹, Weber S. R. Takaki¹,
Rafael Q. R. Gomes¹, Fernando G. da Silvera Junior¹, Evandro de B. Costa²

¹ Universidade Católica de Brasília (UCB)

² Departamento de Tecnologia da Informação – Universidade Federal de Alagoas

mtmonteiro@pos.ucb.br, eferneda@pos.ucb.br, weber@solar.com.br,
rafquint@hotmail.com, fgoulart@ucb.br, evandro@tci.ufal.br

Resumo. *Este trabalho apresenta os resultados referentes à concepção e ao desenvolvimento de um espaço lúdico em ambiente Web para o ensino de matemática fundamental.*

Abstract. *This work presents the results of the conception and development of a playful space in the Web environment for Basic Mathematics Education.*

1. Introdução

A noção de operação, base da construção do número, é muito abstrata tanto em relação à construção das estruturas lógico-matemáticas como das estruturas intralógicas. Considerando-se as estruturas lógico-matemáticas, a criança deverá dominar operações na manipulação de objetos contáveis ou discretos, enquanto que as estruturas intralógicas envolvem a manipulação operatória de quantidades contínuas que envolvem a noção de medida. Assim, as operações com números fracionários (estruturas intralógicas) é a parte da Matemática mais abstrata para a criança do ensino fundamental, além de muito complexas para cálculos em Estatística e em micro-medidas nas Ciências e na Tecnologia. Conseqüentemente, a relevância dessas aprendizagens é incontestável, tanto para o avanço do conhecimento quanto para a formação do futuro cidadão. Considerando-se o grau de abstração das noções de operação na matemática fundamental e a necessidade de repetição dos procedimentos de sua aprendizagem, os jogos apresentam-se tanto como caminho espontâneo na construção dessas noções, como também possibilitam a satisfação na situação de aprendizagem e, conseqüentemente, elevação da auto-estima ligada à autonomia moral e intelectual.

2. O Jogo das Operações

O Jogo das Operações está endereçado à criança do período operatório concreto, de sete a doze anos, apresentando uma série de questões sobre a *tabuada do dois*, programadas de acordo com os princípios do grupo e atendendo o desenvolvimento da inteligência da criança. A reconstrução, a ressignificação de experiências e o agrupamento das operações nas ordens direta, inversa, associativa, idêntica e comutativa são os princípios básicos seguidos na programação das atividades (Piaget, 1970, 1970a, 1973; Piaget & Inhelder, 1983). Pesquisas realizadas com crianças do ensino fundamental, freqüentando a escola pública do Distrito Federal, de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo e Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul objetivaram resultados significativos no desenvolvimento do raciocínio verbal da criança (Monteiro, 2004, 2002, 2001, 1996).

3. Um ambiente computacional para o Jogo das Operações

Dentre os recursos disponibilizados está a interatividade síncrona entre os participantes do jogo através do componente de *chat*, possibilitando o exercício também de competências sociais através da colaboração.

Algumas adaptações em relação à forma original do jogo tiveram que ser feitas devido à natureza do suporte ser virtual. Originalmente, a ordem dos jogadores é definida por sorteio. No ambiente virtual, optou-se por manter a ordem de acesso ao ambiente. Quanto à distribuição das cartas, no jogo com cartas reais o primeiro jogador as distribui, e inicia o jogo realizando a primeira pergunta. No ambiente virtual, as cartas são distribuídas aleatoriamente e igualmente pelos jogadores após um deles dar início à partida acionando o botão “Iniciar”. A partida só pode ser iniciada se houver pelo menos dois usuários conectados. À diferença do jogo em sua forma original, o jogo virtual pode ter participantes situados à distância uns dos outros.

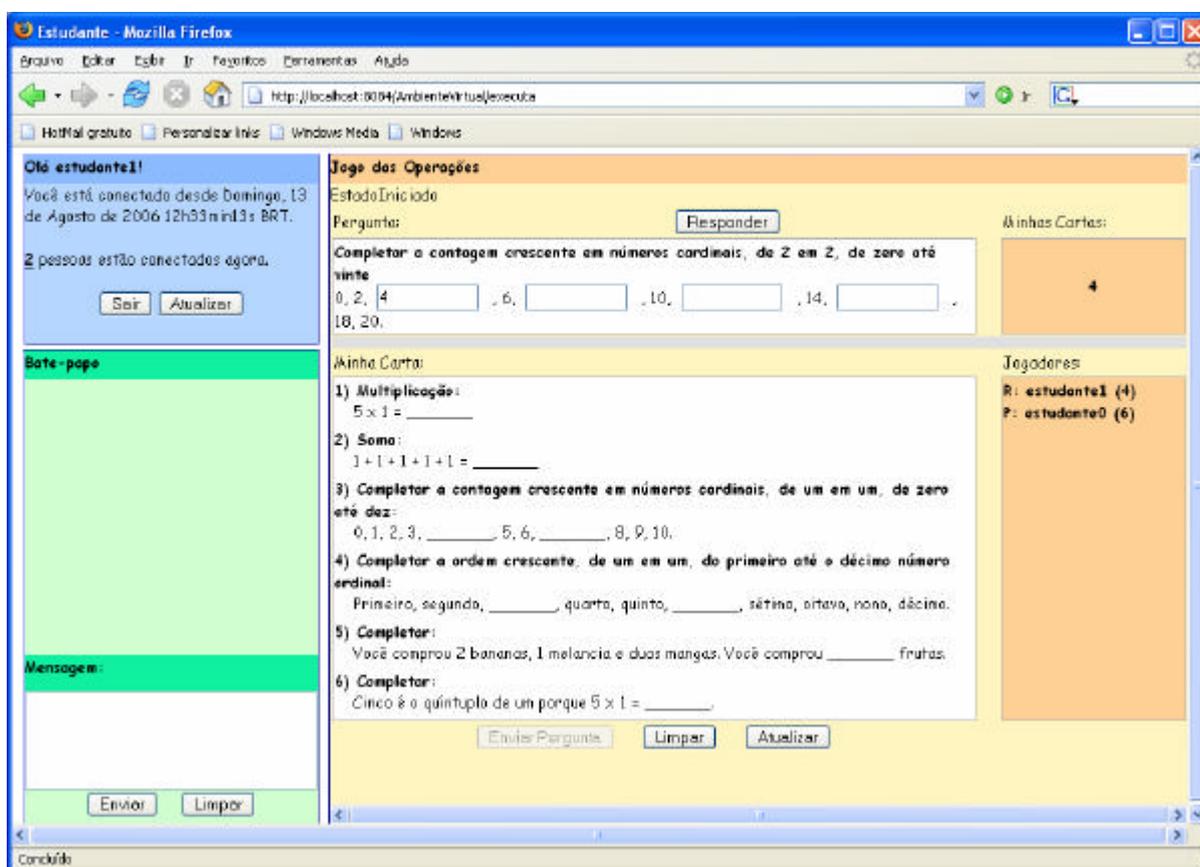


Figura 1 – Tela do jogador da vez

Iniciado o jogo, envia-se de uma pergunta selecionada da lista constante na carta ao próximo jogador. O painel à direita do componente do jogo das operações apresenta a lista de jogadores, os *scores* (quantidade de cartas) de cada um, e identifica o “perguntador” e o “respondedor”. Uma vez enviada a pergunta, somente o jogador da vez receberá caixas de texto para serem preenchidas com as respostas (Fig. 1), habilitando o botão “Responder”. Os demais jogadores podem acompanhar as perguntas selecionadas sem interferir nas respostas. Respostas corretas fazem com que a carta do jogador que realizou a pergunta seja transferida para o que respondeu, enquanto respostas erradas dão ao perguntador o direito de receber a carta do outro jogador para o qual fez a per-

gunta. O jogo termina quando um dos jogadores ganha todas as cartas do jogo. A avaliação das respostas foi implementado de maneira mecânica, porém com flexibilidade para cadastramento de mais de uma resposta correta. Ou seja, o ambiente avalia como correta tanto “seis” como “6”, desde que ambos os formatos tenham sido cadastrados.

6. Conclusões

O sistema desenvolvido seguiu os seguintes critérios: (i) ambiente capaz de contribuir com o aprendizado de conceitos básicos da matemática em crianças de 6 a 12 anos de idade, que corresponde ao 1º e 2º ciclo do ensino fundamental brasileiro. Dos três problemas apresentados por Castro (1995) quanto à educação brasileira (*ler, escrever e contar*), apesar de nosso foco estar diretamente relacionado à habilidade para “contar”, não negligenciamos as outras duas. (ii) custo mínimo de aquisição e implantação da ferramenta. (iii) apresentação que busque ao máximo ser atraente para o público infantil a fim de motivar o seu uso. Nesse aspecto, ainda há um investimento significativo a ser despendido no sentido de tornar nossa ferramenta mais atrativa. (iv) utilizar-se de meios de comunicação de dados a fim de aumentar a capilaridade e o alcance das iniciativas de melhoria do ensino da matemática, favorecendo a agilidade na atualização das informações, a acessibilidade, o intercâmbio e a uniformização da qualidade.

Referências

- Castro, C. de M. (1995). *Educação Brasileira – Consertos e remendos*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Rocco.
- Monteiro, M. T. de L. (2004). Desenvolvimento do Raciocínio Verbal da Criança Carente: A Zona Proximal de Desenvolvimento. *Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, nº 66, pp 186-205.
- Monteiro, M. T. de L. (2002). Cultural Diversity and Cooperative Learning by Reconstruction of Experiences. The International Cultural Research Network. Universidade Católica de Brasília e UNESCO. Brasília, DF.
- Monteiro, M. T. de L. (2001). Multiplication and Multiplicative Associativity in an Interdisciplinary Context. *31th. Annual Meeting of the Jean Piaget Society. Society for the Study of Knowledge and Development*. Berkeley, California, USA.
- Monteiro, M. T. de L. (1996). The Operations Construction. *The Growing Mind. Congresso Internacional de Genebra pelo Centenário de Nascimento de Jean Piaget*. Genebra, Suíça.
- Piaget, J. (1970). *O Nascimento da Inteligência na Criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Piaget, J. (1970a) *A Construção do Real na Criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Piaget, J. (1973) *Biologia e Conhecimento*. Petrópolis: Vozes.
- Piaget, J.; Inhelder, B. (1983) *Gênese das Estruturas Lógicas Elementares*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.