

O ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA POR MEIO DO JOGO BANCO IMOBILIÁRIO EM UM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM TURMAS DE 6º E 7º ANOS

Autor: Luan Martins de Oliveira

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

E-mail: luanmartins55555@gmail.com

Coautor: Edmilson Minoru Torisu

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

E-mail: etorisu@gmail.com

Resumo:

O jogo, como recurso didático no ensino aprendizagem da Matemática, tem atraído a atenção de muitos pesquisadores/professores. Como resultado disso, tem-se constituído, nos últimos tempos, como uma forte tendência em Educação Matemática. Este texto apresenta um relato de experiência, na qual o jogo do Banco Imobiliário foi utilizado como recurso didático em uma oficina de Matemática, em um contexto de Educação Integral. Os sujeitos foram alunos de duas turmas, uma de sexto e outra do sétimo anos, de uma escola pública da cidade de Ponte Nova, Minas Gerais. Observações durante os jogos e entrevistas com os professores das turmas apontaram uma melhoria no interesse e no desempenho acadêmico dos alunos na aula de Matemática.

Palavras-chave: Jogo do Banco imobiliário; Educação Integral; Educação Matemática; Oficinas.

1. Introdução

Os primeiros movimentos em prol da Educação Integral (EI) remontam ao século XIX, como reação ao processo de alienação imposto pela cadeia produtiva da chamada Revolução Industrial (MARIANA, 2011). Nesse contexto, a classe operária estava desejava em romper com o modelo de educação setorizado, reivindicando um modelo que restituísse aos operários habilidades e conhecimentos capazes de capacitá-los ao processo produtivo de forma holística. Em outras palavras, esse novo modelo de educação poderia emancipar o operário, de modo que ele tivesse uma visão geral da produção e não uma visão compartimentada, limitada ao seu setor. Esse modo de pensar a educação teve repercussão em vários países.

No Brasil, o interesse pela EI e, naturalmente, pelas orientações ideológicas que a subjazem, remontam à década de 1920. Naquele momento, havia duas vertentes principais que assumiam concepções distintas do que seria EI: os integralistas e os liberais. Para os

integralistas, a EI deveria ter caráter doutrinário, guiada por valores como sacrifício, disciplina e obediência. Para se tornar um *homem integral*, o indivíduo deveria ser moldado para servir aos interesses do Estado. Por outro lado, os liberais, ligados a grupos defensores de reformas nas escolas, entendiam a EI como um veículo capaz de propagar a mentalidade e as práticas democráticas (CAVALIERE, 2010).

A vertente liberal nos parece mais apropriada quando compreendemos EI como aquela capaz de emancipar o indivíduo, pautada em uma pedagogia de libertação e não impositiva. Ligados a essa corrente tivemos, no cenário nacional, vários representantes de peso que sustentaram suas ideias e agiram em favor da EI. Anísio Teixeira foi um desses nomes. Influenciado pelas ideias do filósofo John Dewey, protagonizou vários momentos da história da luta pela implantação da EI no Brasil. Em particular, teve importância fundamental no movimento denominado Escola Nova que, de acordo com Cavaliere (2002), defendia a ação pedagógica pautada na atividade ou experiência em sua prática cotidiana. Ao redor do mundo, várias experiências escolanovistas com características próprias da EI ocorreram: na Inglaterra, as *Escolas de vida completa*; na Itália, as *Casas das crianças*; em Genebra, a *Casa dos pequenos*; em Portugal, a *Escola da Ponte*, para citar algumas.

Entretanto, como organizar a escola para que ela possa proporcionar uma EI? Atualmente, no Brasil, tem-se compreendido a Escola de Jornada Ampliada como um possível caminho para a EI, sobretudo após a criação do programa do governo denominado Mais Educação. Esse programa defende que a estratégia de estender o tempo na escola

Promove a ampliação de tempos, espaços, oportunidades educativas e o compartilhamento da tarefa de educar entre os profissionais da Educação e de outras áreas, as famílias e diferentes atores sociais, sob a coordenação das escolas e dos professores (BRASIL, 2014).

Nesse sentido, a organização dos tempos e espaços escolares se guia pelo interesse em uma educação instrucional escolar, mas também, por temas ligados à saúde, ética, cultura, etc. Para tanto, os estados têm tentado implementar políticas que possibilitem as ações de profissionais da educação, no sentido de atenderem a essa demanda. As oficinas fazem parte dessas ações que ajudam a escola na promoção e estudo de outros temas, como aqueles supracitados.

No estado de Minas Gerais, por exemplo, desde 2004 observam-se experiências escolares que convergem para a EI. Um caso de sucesso é o da Escola Viva Comunidade Ativa,

que funcionou nas cidades de Belo Horizonte e Uberaba. Várias outras iniciativas de sucesso, com a ajuda de voluntários das comunidades locais, permitiram a criação de oficinas de judô, capoeira, música, educação ambiental, hábitos alimentares saudáveis, dentre outras.

De acordo com a versão preliminar do documento intitulado Documento Orientador das Ações de Educação Integral no Estado de Minas Gerais: ampliação de direitos, tempos e espaços educativos, de 2015, emitido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais,

Promover o desenvolvimento integral significa que além da aquisição de conhecimentos formais, o processo educativo deve garantir o desenvolvimento do corpo, da sociabilidade, das emoções, e das diferentes linguagens. O que assegura aos estudantes um tempo qualificado de vivência cultural é um currículo capaz de integrar, além da dimensão cognitiva, as dimensões afetiva, ética, estética, cultural, social e política (MINAS GERAIS, 2015, p. 3).

Sendo assim, as iniciativas das escolas, juntamente com as comunidades, parecem ir ao encontro do que defende o Estado, no que se refere à promoção da EI.

2. Oficinas e Educação Matemática

As oficinas nas escolas públicas de Minas Gerais são organizadas seguindo o desenho sugerido pelo Manual Operacional de Educação Integral (MEC, 2014). As oficinas de Matemática, bem como as de alfabetização e letramento, estão no grupo denominado 'Orientação de Estudos'. No documento do MEC de 2014, à página 40, há sugestões de oficinas a serem criadas.

Entretanto, oficina na EI não deve ser compreendida de forma simplista. De acordo com Candau (1995), a oficina deve ser vista como um espaço de construção coletiva do conhecimento, de análise da realidade, de confronto e troca de experiências. A nosso ver, tais experiências podem ser de vários tipos: cognitivas, afetivas e culturais.

Sendo assim e em se tratando do Brasil, onde há muitas mazelas na área da educação, qualquer contribuição que possa minorar os problemas é bem-vinda. Nesse sentido, acredito ser bastante profícua uma parceria entre Educação Integral e Educação Matemática (EM). O que os estudos em EM pretendem? De forma simplificada, apresentar novas tendências para possibilitar aos estudantes uma experiência de aprendizagem na qual ele não seja coadjuvante e, em certa medida, integrando à dimensão cognitiva, outras dimensões como afetiva, cultural, política. Percebe-se, então, uma sintonia entre EI e EM. Essa sintonia pode permitir que as tendências em Educação Matemática auxiliem as escolas e professores na promoção do que se

espera de uma EI, pelo menos no que se refere à Matemática. Como são várias as tendências, também são várias as possibilidades. Uma delas são as oficinas de jogos.

3. Banco Imobiliário: relato de uma oficina

Como professor de uma escola de Educação Integral no Estado de Minas Gerais, sempre me interessei pelas discussões acaloradas que envolvem esse tipo de educação. Ouvi opiniões contra e a favor. Em minhas experiências como professor oficinairo, percebia que os estudantes se rendiam ao convite para os jogos matemáticos. Eles os percebiam como algo lúdico. Eu, do meu lado, os percebia como um momento de aprendizagem. Com o tempo, os próprios estudantes passam a enxergar vantagens no uso de jogos, que não só a brincadeira.

Como uma tendência forte em EM, os jogos encontram adeptos entre muitos estudiosos da EM (GRANDO, 1995; GRANDO, 2004; SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007). Os PCNs (1998) também fazem referências positivas aos jogos, considerando que eles desafiam os alunos e torna as aulas mais interessantes, além de promover no aluno um espírito crítico.

Sendo assim e após ouvir relatos de professores sobre as dificuldades dos alunos de sextos e sétimos anos em vários conteúdos matemáticos, vislumbrei nos jogos uma possibilidade de ajuda a esses professores. Como professor oficinairo, eu trabalhava no contraturno e decidi utilizar o jogo do banco imobiliário, com adaptações, para auxiliar alunos e professores.

4. O Jogo

O jogo foi uma adaptação do conhecido Banco Imobiliário. O nosso objetivo, nesta versão, foi abordar conteúdos trabalhados no horário regular, sob outra perspectiva, que se constituísse como alternativa atraente e eficaz para a aprendizagem dos alunos. Privilegiamos os conteúdos apontados pelos professores como sendo de maior dificuldade para as turmas. Algumas regras originais do jogo foram mantidas e outras alteradas para atender aos nossos interesses.

Figura 1 – Tabuleiro do Jogo Banco Imobiliário.



Fonte: Google – Guia Imagens¹

No que segue, daremos detalhes desse jogo:

Peças do jogo:

- 30 cartas do tipo *Sorte/Revés*
- 6 Peões
- 2 dados cúbicos com faces numeradas de 1 a 6
- R\$ 6000,00 em dinheiro falso
- 1 Tabuleiro

Objetivo para um jogador: Tornar-se o mais rico jogador, por meio de compras que aumente seu patrimônio, lucros com aluguéis e vendas de propriedades, como avenidas, empresas, etc.

Funcionamento do jogo: o jogo pode ter de dois a seis participantes que escolhem, cada um, seu peão. O início do jogo deve ocorrer com todos os peões dispostos sobre um espaço do tabuleiro, que contém o desenho de uma seta. Em seguida, as cartas de *Sorte/Revés* são embaralhadas e colocadas de 'cabeça para baixo' em um local indicado no centro do tabuleiro. Cada jogador recebe R\$ 900,00 em dinheiro falso. O resto do montante vai para o banco que é administrado por um dos jogadores: o banqueiro. É aconselhável que uma pessoa jogue somente como banqueiro para evitar que, assumindo dois papéis, ela se confunda, misturando o dinheiro do banco com o seu próprio. Contudo, isso não é obrigatório.

Uma disputa inicial no lançamento dos dados determinará a ordem das jogadas. Jogará primeiro o participante que obtiver maior soma dos valores nos dados. Em seguida, jogará o

¹ Disponível em:

https://www.google.com.br/search?q=tabuleiro+do+banco+imobiliario+luxo&tbm=isch&imgil=EpWKNxk_hPgEZM%253A%253BsA0Oevf8wkaKzM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fproduto.mercadolivre.com.br%25252FMLB-687942642-banco-imobiliario-luxo-tradicional-jogo-de-tabuleiro-novo-_JM&source=iu&pf=m&fir=EpWKNxk_hPgEZM%253A%252CsA0Oevf8wkaKzM%252C_&usg=__l-TwmanvQhkXyDs7u_R2f9gwgXE%3D&biw=1093&bih=530&ved=0ahUKEwi_m5L14pjMAhWKH5AKHX-wCGgQyjICA&ei=YiEVV7_iC4q_wAT_4KLABg#imgsrc=EpWKNxk_hPgEZM%3A;. Acesso em abril. 2016.

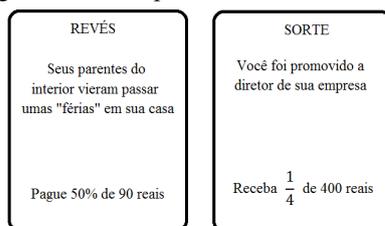
participante cuja soma dos valores nos dados seja a segunda maior e assim por diante. Após essa etapa, o primeiro jogador lança os dois dados de uma só vez e realiza a soma dos valores neles obtidos. Isso representa seus pontos na jogada. O número de pontos indicará o número de campos que o jogador deve avançar com o seu peão, no sentido horário.

As próximas ações do jogador estarão vinculadas às informações contidas nos campos onde seu peão poderá estar. Se for uma empresa ou avenida, por exemplo, ele poderá comprá-la pelo valor que estará estipulado, pagando ao banqueiro. Pode ocorrer, também, de a informação estar relacionada ao recebimento de lucros e dividendos ou pagamento de impostos. Outra possibilidade é a informação ser '*vá para a prisão*' ou adquirir um cartão de *Sorte/Revés* (maiores esclarecimentos sobre estas cartas serão dados abaixo). Se o lançamento dos dados resultar em uma dupla de valores iguais (2 e 2, ou 3 e 3, etc.), o jogador tem direito a avançar com seu peão o número de campos correspondente à soma dos valores nos dados, e ainda realizar novo lançamento. Se, nesse segundo lançamento, obtiver novamente valores iguais, tem direito a avançar o número de campos correspondente à soma e realizar novo lançamento. No entanto, se houver uma terceira coincidência de valores nos dados o jogador vai para a prisão.

Banqueiro: A função do banqueiro é bem específica. Ele deverá ser responsável por todas as transações financeiras que envolvam recebimento ou pagamento de dinheiro. Por exemplo: receber valores pagos por um jogador na compra de uma empresa ou pagar alugueis a outro jogador.

Cartas *Sorte/Revés*: O aluno alcançando o campo de *Sorte ou Revés*, terá o direito de retirar uma carta. Caso seja contemplado com a *Sorte*, terá que acertar o exercício contido nesse cartão para ganhar o prêmio proposto. O prêmio proposto é o resultado do exercício convertido em dinheiro e caberá ao banqueiro pagá-lo. Por outro lado, se o campo for *Revés*, o banqueiro fará o exercício contido no cartão para receber do jogador o resultado do exercício convertido em dinheiro. Caso o banqueiro erre o resultado, ficará sem receber a dívida.

Figura 1 – Exemplos de cartas *Sorte/Revés*



Fonte: Elaborado pelo autor

Prisão: Se o jogador cair no campo “*vá para a prisão*” ou se obtiver, como resultado do lançamento dos dados, três duplas seguidas, irá prisão. Se, porém, alcançar o campo *prisão*, que existe no tabuleiro, será considerado somente visitante e poderá continuar normalmente o jogo. Caso fique preso, o jogador poderá sair se conseguir, em uma de suas três próximas jogadas, obter dois valores iguais. Se isso não ocorrer, na 4ª jogada pagará R\$ 50,00 ao banqueiro e andará o número de pontos obtidos. Outra possibilidade para sair da prisão é obter o cartão de *sorte* onde está escrito *saída livre da prisão*.

Honorários: Cada vez que o jogador alcançar o campo *Ponto de partida* (seta), ou por ele passar, receberá do banqueiro R\$200 como *Honorários*.

Terreno ou empresa com dono: Se o jogador alcançar um terreno ou empresa que já tenha sido adquirido, pagará aluguel ou taxa correspondente ao respectivo proprietário, conforme as seguintes instruções:

- Para o proprietário do terreno ou empresa receber o aluguel ou taxa correspondente, deverá fazer um exercício ou uma alternativa de um exercício deixado no quadro negro pelo professor, sobre algum conceito matemático já estudado no turno regular. Acertando o exercício, receberá como quantia 30% do valor pago pela propriedade. Caso tenha dúvida, poderá pedir no máximo três explicações ao professor sobre o exercício, que as fará da maneira que julgar mais conveniente. Se o aluno errar o exercício, não receberá honorários por essa propriedade. Por exemplo: Se um aluno A alcançou a Avenida Morumbi, já adquirida, então o proprietário se voltará ao quadro negro e escolherá um exercício. Imaginemos que o exercício escolhido seja: encontre o resultado da operação $221,11 - 171,11$. Retornando ao seu lugar, tentará resolvê-lo. Caso consiga, receberá do aluno A 30% de R\$ 400,00, preço hipotético da Avenida Morumbi. Se errar, o aluno A ficará isento do aluguel e o jogo continuará seu curso. Se o mesmo jogador A, em outro momento do jogo alcançar novamente a Avenida Morumbi, seu dono, caso tenha acertado o resultado do exercício, receberá o valor anteriormente pago, sem que precise resolver qualquer novo exercício. Caso tenha errado, deverá resolvê-lo.
- **Escolha dos exercícios:** Um aluno não poderá escolher exercícios anteriormente resolvidos ou escolhidos.

Trocas e vendas entre jogadores: É permitido aos jogadores vender/trocar, entre si, avenidas ou empresas. Os preços devem ser combinados entre as partes interessadas. Caso algum jogador

deseje hipotecar seu terreno ou empresa junto ao banco, ele deverá receber o preço que pagou pela localidade.

Pagamentos: Os pagamentos devem ser efetuados sempre em dinheiro. Se o jogador não tiver dinheiro para pagar ao banco ou a um jogador, ele deve hipotecar ou vender suas propriedades. No caso de vendas, ele poderá colocar em leilão as propriedades, visando maior lucro. Caso ninguém queira comprá-la o banco pagará seu valor indicado no tabuleiro.

Falência: Se mesmo após hipotecar ou vender suas propriedades o jogador não conseguir pagar suas dívidas, ele irá à falência, retirando-se do jogo. O dinheiro obtido por ele será entregue ao jogador credor. Caso haja propriedades hipotecadas, o banco deverá resgatá-las e o dinheiro arrecadado também irá para o credor. As propriedades devem ser colocadas em leilão.

Término do jogo: Para realização do jogo sempre eram utilizadas duas horas-aula. Ao final desse tempo, ganharia o jogador com maior montante, composto do valor em espécie somado aos valores de suas propriedades.

5. Rememorando os conceitos trabalhados em sala

Na sala, o jogo foi implementado após a explicação das regras. No sexto ano os conceitos trabalhados foram: adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais e de frações; potenciação e expressões numéricas. Já, no sétimo ano, foram trabalhados: adição, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros e decimais; subtração, multiplicação e divisão de frações; potenciação e equações do primeiro grau. A figura, a seguir, é uma representação do quadro no qual eram expostos os exercícios (ou itens do exercício, se fosse o caso) a serem escolhidos pelos alunos.

Figura 3 – Exercícios sugeridos para a escolha dos alunos

<p>1) Calcule as seguintes operações</p> <p>a) $223 \times 55 =$ b) $540 : 2 =$ c) $225 + 43 =$ d) $1000 - 89 =$</p>	<p>2) Encontre os resultados dos cálculos abaixo:</p> <p>a) $\frac{5}{2} - \frac{4}{3} =$ b) $\frac{7}{5} + \frac{2}{3} =$ c) $\frac{2}{7} \times \frac{9}{10} =$ d) $\frac{2}{7} : \frac{9}{10} =$</p>	<p>3) Calcule as potências abaixo</p> <p>a) $2^3 =$ b) $4^3 =$ c) $1^7 =$ d) $7^0 =$ e) $10^2 =$ f) $(1000)^1 =$</p>
---	--	---

Fonte: Elaborado pelo autor

Em vários momentos do jogo (recebimento de aluguéis, cartas de sorte ou revés, por exemplo) os jogadores se viam diante de uma situação de escolha. O seu sucesso estava diretamente atrelado ao resultado correto do exercício escolhido. Isso mobilizava esforços do jogador para acertar, porque cada acerto implicava em novos ganhos, contribuindo para sua vitória.

Nesse contexto, o professor foi inserindo um grupo de conteúdos a cada jogo.

Figura 4: Mostra a interação dos alunos. À esquerda alunos do sexto ano e à direita alunos do sétimo



Fonte: Elaborada pelo autor.

6. Considerações Finais

Esse texto apresentou uma oficina em que o jogo esteve no centro da ação pedagógica. Chamamos essa experiência de oficina por estar inserida em um contexto de Educação Integral e, sobretudo, porque criamos um coletivo no qual os conhecimentos foram compartilhados. Para além da aprendizagem Matemática e seu uso pragmático, que foi o mote para a criação da oficina, pudemos vivenciar experiências de respeito ao próximo, paciência e estreitamento de laços afetivos entre os participantes, que são alguns dos ingredientes necessários a um modelo de educação considerado integral.

Como resultado dessa mistura de ingredientes, pudemos perceber a evolução dos alunos, tanto em termos de rendimento acadêmico quanto em relação ao convívio em grupo. Isso foi observado também pelos professores do horário regular, que relataram histórias de maior interesse em suas aulas de Matemática e melhoria das notas em avaliações.

Naturalmente, o uso de jogos na aula de Matemática precisa ser elaborado pelo professor com antecedência, para que não seja encarado pelos estudantes como uma simples brincadeira. É claro que o ambiente de ludicidade no qual se transforma a sala de aula em uma proposta de jogo, é benéfico. Entretanto, as pretensões devem ser maiores do que, simplesmente, 'passar o tempo' com brincadeiras. É necessária a ação do professor no sentido de organizar algo que possibilite a aprendizagem do seu aluno. Estas palavras corroboram as ideias de Grando (2004, p. 26), quando a autora considera que, nos jogos

O interesse está garantido pelo interesse que esta atividade proporciona. Entretanto é necessário o processo de intervenção pedagógica afim de que o jogo possa ser útil à aprendizagem [...].

Ainda que bem recebida pelos alunos, a proposta de jogos nas aulas não deve ser a única tendência na Educação Matemática explorada pelo. Nem sempre o jogo vai servir ao conteúdo a ser estudado. De qualquer forma e sem querer ser prescritivos, acreditamos que oficinas de jogos matemáticos podem contribuir para o desenvolvimento mais completo do aluno, que não somente o cognitivo, o que está de acordo com o que pretende em uma educação chamada de integral.

7. Referências

BRASIL, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica – **Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manual Operacional de Educação Integral**. Brasília: MEC, 2014.

BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CANDAU, V. M. et al. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. 2ª ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1995.

CAVALIERE, A. M. **Anísio Teixeira e a Educação Integral. Paideia**, vol. 20, n. 46, p. 249 – 259, 2010.

CAVALIERE, A. M. V. **Educação Integral: uma nova identidade para a escola brasileira? Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 23, n. 81, p. 247 – 270, 2002.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem da Matemática. Dissertação**. Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 1995.

MARIANA, F. B. Educação Integral: construção histórica e perspectivas contemporâneas. 25º Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação. São Paulo, SP, 2011.

Disponível em:

<<http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompletos/comunicacoesRelatos/0191.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2016.

MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Educação – **Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. Documento Orientador das Ações de Educação Integral no Estado de Minas Gerais: ampliação de direitos, tempos e espaços educativos**. Belo Horizonte: SEE, 2015.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos de Mathema: jogos de Matemática do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DOCPLAYER. Manual de instruções Banco Imobiliário e Banco Imobiliário Luxo Documento eletrônico criado e revisado em 01/04/2006. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5604059-Manual-de-instrucoes-banco-imobiliario-e-banco-imobiliario-luxo-documento-eletronico-criado-e-revisado-em-01-04-2006.html>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.