

Auxílio para a sala

Jogos como recursos didáticos nas aulas de Matemática no contexto da Educação Básica

Ações inovadoras, como os jogos didáticos, podem aumentar a aceitação da disciplina em todos os níveis de ensino

Diva Marília Flemming*

Este artigo tem como objetivo apresentar ideias para a utilização de jogos didáticos em sala de aula da Educação Básica. Inicialmente, os jogos são contextualizados enquanto recursos didáticos essenciais para a prática educativa e para a formação global dos alunos, pois atrelamos os jogos ao processo criativo do ser humano. Ao desenvolver este artigo, colocamos o nosso foco no professor que necessita estar preparado para aproveitar todas as manifestações criativas dos alunos, além de agir criativamente diante de situações inusitadas. Dessa forma, alguns exemplos são apresentados para propiciar reflexões relativas ao uso dos jogos com fins didáticos sem esquecer as suas características essenciais que envolvem a ação intencional da criança ou do adolescente de brincar de forma livre e sadia.

Introdução

Nos últimos 10 anos, analisamos, refletimos e pesquisamos o uso de jogos didáticos e recreações em sala de aula como um recurso didático em diferentes níveis de ensino. No decorrer de todo esse período, vivenciamos momentos em sala de aula extremamente emocionantes, pois comprovamos ideias e estudos mais profundos sobre esse tema. Buscamos sempre trabalhar com os alunos e também com os professores de Matemática atuantes nas escolas,

principalmente nas instituições públicas.

Hoje, atuamos diretamente com a formação inicial e continuada de professores de Matemática, buscando sempre discutir novas ideias e estratégias que permitam visualizar o tema jogos no momento atual em que a sociedade exige criatividade, dinamismo e flexibilidade do ser humano.

Não pretendemos neste artigo apresentar “fórmulas mágicas”, pois acreditamos que elas não existem. Nosso objetivo é compartilhar ideias que podem ser refletidas e, em curto prazo, possam transformar a sala de aula.

Historicamente, a Matemática é a disciplina que tem um alto índice de reprovação e de não aceitação em todos os níveis de ensino. Esse quadro pode ser alterado sempre que ações inovadoras alicerçadas nas atuais tendências em Educação Matemática, são usadas pelos professores no seu dia a dia em sala de aula. Nossas pesquisas apontam que os jogos podem minimizar as dificuldades de aprendizagens e, principalmente, facilitar o resgate de conceitos e propriedades Matemáticas de forma mais espontânea e natural.

No decorrer deste artigo, vamos discutir uma metodologia denotada “Do Sim à Sala de Aula”, que foi desenvolvida no decorrer da minha caminhada com professores e alunos e pode servir de alicerce na tomada de decisão do professor para o uso formal de jogos como recurso didático.

*Doutora em Engenharia da Produção e mestre em Matemática Aplicada (diva.flemming@unisul.br)
Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

Jogos como recurso didático

Para iniciar a discussão dos jogos como recurso didático, é essencial que saibamos responder às seguintes perguntas: O que é um jogo? Qual a diferença entre jogos e brinquedos?

Olhando em um dicionário a palavra “jogo”, encontramos vários significados. Os psicólogos e educadores empregam essa palavra com o significado de brinqueado, recreio, passatempo. Neste artigo, a palavra “jogo” será usada como “jogos em classe”, isto é, para atividades relacionadas com o ensino, de natureza recreativa, usadas em sala de aula para obtenção de um maior rendimento no processo ensino-aprendizagem de um conteúdo específico.

Brougère (1998) faz uma completa análise sobre o jogo como palavra. Considera suas diferentes interpretações, como por exemplo, a comparação de situações políticas a um jogo e os jogos de guerra, muito discutidos em conflitos internacionais.

Na história da Matemática, podemos observar um fantástico exemplo, que mostra o uso dos jogos de azar para edificar a Teoria da Probabilidade. É razoável admitir que o jogo seja anterior à cultura e mais antigo que qualquer organização social. A natureza nos mostra que os animais brincam e as características básicas de um jogo são visualizáveis - por exemplo, rituais, gestos, ações, obstáculos, regras, competição e divertimento.

Flemming e Mello (2003) discutem a diferença entre jogos e brinquedos, sumarizado no Quadro 1.

Quadro 1. Diferença entre jogos e brinquedos

Jogo	Brinquedo
Tem um sistema lingüístico que funciona dentro de um contexto social.	Tem características culturais diversas.
Assume e imagem e o sentido que um grupo social atribui.	Assume diferentes imagens conforme o seu uso.
Tem um sistema de regras.	Ausência de regras.
Tem, em geral, objetos bem característicos e delineados.	O objeto, em geral, representa um substituo dos objetos reais ou uma nova representação criada no momento da brincadeira.

Para refletir um pouco sobre as diferenças, basta imaginar, por exemplo, as peças de um dominó na mão de uma criança de dois a cinco anos ou nas mãos de crianças com mais de seis anos. A partir dos seis anos, a criança já conhece as peças de um dominó e pode iniciar a aprendizagem das estratégias do jogo. Observe que as faixas de idade aqui colocadas são referências mentais, pois é possível observar situações em que o adulto torna-se uma verdadeira criança diante de um jogo.

Nos cursos de capacitação docente, quando realizamos oficinas de criação de jogos didáticos, é possível observar a imersão e, em muitos casos, uma incrível regressão à vida infantil.

Benjamim (1984, p. 64) discute essa regressão e afirma que “a banalização de uma existência insuportável contribuiu consideravelmente para o crescente interesse que jogos e brinquedos passaram a despertar após o final da guerra” (o autor refere-se à Segunda Guerra Mundial).

Hoje, a sociedade vivencia o consumismo e as indústrias de brinquedos criam e recriam jogos e brinquedos deixando pais e educadores quase sem rumo. Os jogos e brinquedos atuais estão cada vez mais midiáticos e a beleza das cores, formas e sons atrai crianças e adultos.

Ao trabalhar com jogos criados a partir de sucatas, resgatamos essa situação que pode trazer problemáticas para a inserção dos jogos em sala de aula (FLEMMING et al., 2003). É importante buscar a

compreensão dos fatos, pois estamos diante de grandes desafios, ou seja, como usar um jogo criado com sucata se a mídia mostra belíssimos jogos industrializados?

Não podemos deixar de ressaltar as funções que a sociedade imprime para os jogos em suas funções lúdica e educativa. Concordamos com Kishimoto (1994) quando afirma que cabe ao professor buscar o equilíbrio entre as duas funções, pois o desequilíbrio pode causar situações de conflitos para alunos e professores.

Para que um professor tenha certezas e

não dúvidas, no momento de suas escolhas didáticas, é essencial que sua ação docente esteja alicerçada em referenciais teóricos discutidos na didática.

Duas grandes teorias são destacadas neste artigo, para a escolha do professor: a Teoria de Vygotsky e a Teoria de Piaget.

O jogo, considerado um ato de brincar, foi destacado nos estudos de Vygotsky e de seus discípulos, pois exerce uma grande influência no desenvolvimento de uma criança, sendo uma atividade meio da aprendizagem. Nessa teoria, as regras de um jogo exercem um importante papel, elas fazem com que a criança atue num nível superior ao que ela se encontra de acordo com a sua idade (ELKONIN, 1998). Os jogos favorecem situações imaginárias, sendo um meio para desenvolver o pensamento abstrato - portanto, apresenta nitidamente uma função pedagógica.

“Os jogos podem minimizar as dificuldades de aprendizagens e, principalmente, facilitar o resgate de conceitos e propriedades Matemáticas de forma mais espontânea e natural.”

Na teoria de Piaget, temos quatro estágios no desenvolvimento lógico denotadas por sensório lógico, pré-operatório, operações concretas e operações formais. Teoricamente, na Educação Básica, temos crianças cujo desenvolvimento fica enquadrado nas duas últimas etapas. No caso das operações concretas, a criança ainda está ligada a objetos reais, concretos, mas é capaz de passar da ação à operação, que é uma ação interiorizada. O ideal para essa etapa é o uso de jogos que envolvam a capacidade de classificar, de fazer transformações reversíveis ou até mesmo jogos que envolvem a conservação de quantidades contínuas e descontínuas, de tamanho, peso, distâncias, áreas e volumes. Podendo ocorrer o uso de frações e cálculos matemáticos simples.

Na etapa das operações formais, temos a possibilidade de usar jogos que envolvem o raciocínio lógico, como, por exemplo, os jogos de estratégias. Sob a ótica de conteúdos, é possível apresentar jogos com

proporções, combinações e até mesmo cálculos mais sofisticados ou demonstrativos.

As experiências das nossas pesquisas apontam que os alicerces da Teoria de Piaget, justificam algumas situações frustrantes do uso de jogos. Estamos nos referindo às situações em que os alunos não gostam ou não querem jogar exatamente pelo fato de o jogo não estar adequado ao desenvolvimento da criança.

Os trabalhos da pesquisadora Kamii (1995), discutidos em diversos livros, refletem o uso da Teoria de Piaget e, em especial, o entendimento da autonomia como objetivo amplo da educação. O professor não deve usar o jogo simplesmente para resolver aspectos disciplinares ou motivacionais, pois isto poderá criar ambientes autoritários e coercitivos não propícios ao processo de ensino-aprendizagem.

Os blocos lógicos, muito discutidos nos anos de 1960, são também alicerçados na Teoria de Piaget e foram criados por Dienes. Trata-se de um material muito rico para explorar as diferentes etapas do desenvolvimento da criança e podem ser usados criativamente pelo professor para diversos jogos. Dienes (1974) afirma que as possibilidades que um indivíduo possui não aparecem repentinamente, resultam de um processo que ocorre por etapas. É uma evolução que se dá do concreto para o abstrato.

A partir dos alicerces teóricos citados, elaboramos uma metodologia para o planejamento e aplicação de um jogo didático em sala de aula, que denotamos por SaSAula (Do Sim até a Sala de Aula).

Proposta metodológica para o uso de jogos

Quando tomamos a decisão de aplicar um jogo em sala de aula, devemos conhecer claramente todas as etapas a serem percorridas desde o planejamento da aula até os processos avaliativos. Antes de apresentar a metodologia, é interessante ressaltar a importância de fazer a contextualização da aula com o uso do jogo. Uma boa maneira é o professor lembrar sempre que a “aula do jogo” deve estar ligada na “aula anterior” e na “aula posterior”. Isto significa que o jogo é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e não deve considerado uma ação isolada no

contexto do dia a dia da disciplina de Matemática.

No fluxograma, da Figura 1, que segue, delineamos as etapas da metodologia proposta para o uso de jogos como recurso didático. Essa metodologia tem o foco no planejamento da aula e na ação didática propriamente dita. Observe o fluxograma e acompanhe as orientações básicas e os exemplos para a aplicação de cada etapa.

Iniciamos a nossa apresentação com uma pergunta a que todo professor deve responder antes de iniciar o planejamento de uma aula usando jogos.

Pretendo usar o jogo em minha sala de aula?

É claro que, se a resposta é NÃO, significa uma tomada de decisão que deve ser respeitada, pois na literatura temos muitas metodologias e resultados de pesquisas que nos levam à produção de aulas inovadoras e com o uso de diferentes recursos didáticos.

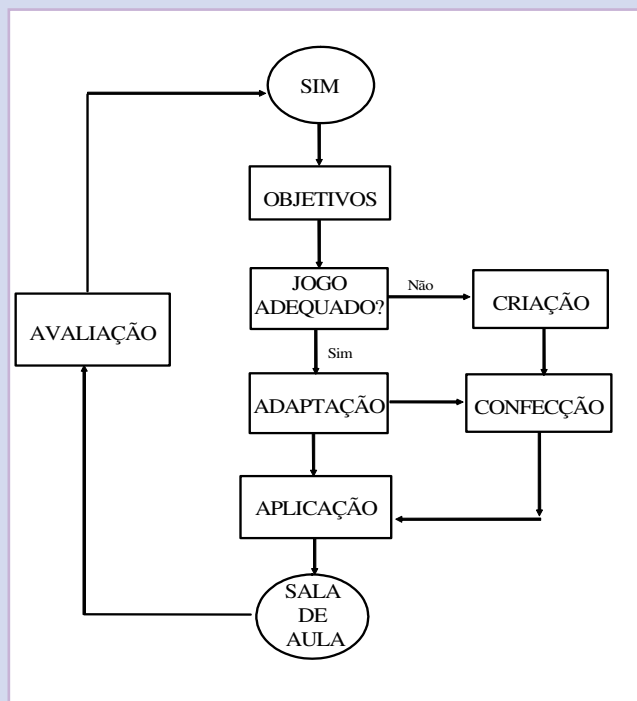


Figura 1. Fluxograma da metodologia SaSAula

É fundamental que o professor tenha a certeza de que deseja vivenciar o maravilhoso processo de trabalhar com jogos em diferentes níveis de ensino. Ao dar a resposta SIM, o professor está iniciando uma

nova forma de planejar sua aula e suas atividades didáticas. Muitas outras perguntas devem ser respondidas!

Qual o objetivo que pretendo atingir?

O professor atento e criativo sabe que pode potencializar as situações de ensino-aprendizagem a partir do uso de jogos em sala de aula, sem esquecer que as características essenciais de um jogo devem ser mantidas (por exemplo, a ação intencional da criança de brincar ou a natureza livre do jogo). Para identificar os objetivos da aula com o uso do jogo, é importante saber que existem três grandes grupos de objetivos:

- aprimorar atitudes e habilidades dos alunos;
- introduzir e fixar conteúdos;
- motivar e desenvolver hábitos de brincar.

As atividades recreativas, quando bem desenvolvidas e bem mediadas pelo professor, trazem alegria aos alunos, provocando atitudes sadias de adaptação ao meio. O uso dos jogos propicia o aprimoramento de atitudes:

- **relativas à disciplina** – o aluno que pratica o jogo em classe de forma sistemática, sob a orientação do professor, habitua-se a respeitar as solicitações do professor e dos colegas, age dentro de certas normas e reprime impulsos prejudiciais à disciplina;
- **relativas a certos complexos** – observamos que, no decorrer de um jogo, um aluno triste e introvertido pode se tornar alegre e expansivo;
- **relativas ao interesse e atenção** – em alguns jogos, o aluno obriga-se a ter a máxima atenção, pois, caso contrário, corre o risco de não jogar. Por outro lado, a competição pode provocar o interesse pelo estudo – é importante saber jogar perante uma equipe!

Além dos itens citados acima, é possível observar outros como, por exemplo, solidariedade, honestidade e lealdade. Todas as atitudes elencadas requerem diferentes habilidades por parte do aluno e também por parte do professor para lidar com situações de ordem mais humanísticas. Em geral, essas situações não ocorrem em uma aula expositiva dialogada, do tipo tradicional.

Temos um grande número de professores que pre-

ferem usar jogos para fixar conteúdos. Entretanto, existem jogos que são de fundamental importância para introduzir um novo conteúdo.

Corbalón (1994) discute a utilização de jogos para o tratamento da diversidade, pois é possível, com o uso dos jogos individuais, atender, de forma mais personalizada, às dificuldades de aprendizagens dos

Quadro 2. Exemplos de objetivos para aulas de Geometria

alunos.

Temos professores que preferem usar os jogos somente para “motivar e brincar”, alterando a rotina da sala de aula. Esses objetivos são plenamente válidos, desde que planejados e sintonizados com as ações didáticas que devem seguir no andamento das aulas.

No quadro que segue, você pode ver exemplos de objetivos que foram elaborados por um professor que pretendia usar jogos nas suas aulas de Geometria.

Objetivo Geral: Identificar figuras geométricas simples.

Objetivos específicos:

- trabalhar a identificação de cores e formas;
- observar características das figuras geométricas planas;
- fixar cálculo de áreas;
- desenvolver cálculo mental de áreas;
- aprimorar atitudes para trabalhos em pequenos grupos.

Com os objetivos definidos, seguimos a metodologia respondendo à seguinte pergunta:

Conheço um jogo adequado?

Essa pergunta pode delinear dois caminhos metodológicos. É importante lembrar que um jogo é adequado quando propicia atingir os objetivos propostos. Nesse ponto, podemos resgatar as teorias pedagógicas para compreender as etapas de desenvolvimento

da classe de alunos.

Caso a resposta seja SIM, uma nova pergunta deve ser feita:

Vou precisar fazer uma adaptação?

Em geral, as adaptações são necessárias quando analisamos diferentes aspectos como, por exemplo, as regras de jogo, as características da classe, o número de alunos, a disposição das carteiras na sala de aula, o tempo disponível etc..

Para exemplificar, vamos supor que o professor respondeu sim, pois estava pensando no uso dos blocos lógicos para atingir os objetivos propostos. O jogo estabelecido é em equipes de quatro alunos e, para atender às regras, um conjunto de blocos lógicos é suficiente para duas equipes, basta que o professor entregue as peças finas para uma equipe e as peças grossas para outra. Assim, o professor precisa dimensionar quantos conjuntos de blocos lógicos serão necessários em função do número de alunos. Além dos blocos lógicos, é necessário o uso de papel quadriculado, lápis preto, amarelo, azul e vermelho.

As regras devem ser estabelecidas, discutidas e acordadas com a classe. Veja um exemplo:

- o professor forma as equipes, distribui o material e indica o tempo de $\frac{3}{4}$ de uma hora aula para o desenvolvimento do jogo;
- os membros de cada equipe devem montar figuras geométricas com os blocos lógicos e fazer os desenhos no papel quadriculado, observando cor e forma;
- ao término do tempo, cada equipe expõe o seu trabalho em um mural da sala;
- a equipe que elaborou o maior número de figuras corretas é a vencedora

Colocamos aqui a observação relativa ao fato de ser um jogo competitivo, alguns teóricos preconizam que o professor sempre deve premiar as equipes vencedoras. Em nossas experiências, temos considerado a premiação algo excepcional e não sistemático, pois entendemos que é importante para o aluno compreender que na maioria das vezes o exercício da cidadania ou a participação efetiva de um trabalho não

é situação para premiação. O aluno deve exercitar o prazer de jogar para o processo ensino-aprendizagem e, como tal, “ganhar um jogo” deve ter a conotação de uma vitória pessoal de construção de conhecimentos e habilidades formais.

Seguindo as etapas do fluxograma, o professor, ao fazer a adaptação, vai recair na situação de responder a questão: vai ser necessário confeccionar material para o jogo?

É importante que o professor faça uma lista de todos os materiais para a aula, pois as atividades recreativas são dinâmicas e a falta de material pode causar transtornos irreparáveis.

Em algumas situações, ficamos diante da necessidade de confeccionar materiais. Esse é um grande momento, pois o professor pode ter diferentes alternativas criativas. É possível trabalhar em conjunto com professores de outras disciplinas ou usar os recursos computacionais que são fantásticos para a duplicação de materiais do tipo cartas, cartões em cores etc..

No caso dos blocos lógicos, basta usar papel duplex nas cores padrões do jogo (amarelo, vermelho e azul) e compor as peças quadradas, retangulares, circulares e triangulares.

Finalmente, é chegada a hora de aplicar o jogo em classe.

Como aplicá-lo?

Em que momento da minha seqüência didática o jogo vai ser inserido?

Ao responder a essas questões, o professor revisa seus objetivos iniciais e, a partir deles, delinea o passo a passo da aplicação, não se esquecendo de fazer a ligação com “o antes” e “o depois”.

Para a situação que estamos exemplificando no decorrer do texto, o jogo tem a finalidade de revisar conteúdos já discutidos na aula anterior (formas geométricas). Nas aulas seguintes, o material produzido pelos alunos deve ser resgatado para análises detalhadas das suas formas e cálculos de áreas. Problemas e atividades podem ser produzidos a partir dos resultados das equipes.

Caso o objetivo do jogo fosse a introdução de conteúdos, o fio condutor da aula anterior poderia ser

somente motivacional e, nas aulas seguintes, ações diferentes poderiam ser exploradas como, por exemplo, a fala dos alunos discutindo as suas produções gráficas, a organização da sua equipe para o jogo, etc..

Vamos agora retomar a bifurcação do fluxograma, quando o professor responde que não conhece um jogo adequado para atender aos seus objetivos propostos. Nesse caso, o professor vai vivenciar um processo criativo. Podemos lembrar que, para vivenciar um processo criativo, não precisamos ser um pintor ou compositor, basta “ser professor”.

Ao acompanhar um grupo de professores em fase de criação de um jogo, foi possível constatar a passagem pelas etapas do processo criativo em acordo com Miel (1993) ou Wechsler (1993). Tem-se:

Pré-Abertura – o professor, ao optar por usar o jogo, já está com a sua cabeça aberta para vivenciar o processo criativo.

Abertura – O professor está se propondo a criar um jogo adequado para a sua classe e sabe que deve ser algo que possa promover o alcance dos objetivos didáticos. É inevitável responder: O que e como? Há uma introspecção para buscar na sua memória algo que possa ser o ponto de partida. Essa etapa é única para o professor e, em geral, há uma sintonia muito grande entre o profissional e o pessoal. Em alguns casos verifica-se a busca de estímulos, como, por exemplo, pesquisar um livro ou lembrar-se de um jogo já conhecido como cartas, dominós etc.. As ideias fervilham e o indivíduo fica a um passo da nova etapa da criação.

Organização – O turbilhão de ideias e cenas armazenadas na etapa anterior precisa ser organizado para que um jogo seja definido. De forma fantástica, a ideia final sempre surge e fica bem delineada.

Estruturação do produto – Na nossa discussão o produto criativo é um jogo que precisa ser estruturado formalmente em todos os detalhes, regras, material, etc.. Em geral, essa é uma etapa do processo criativo conflitante, pois surgem as dúvidas e incertezas – Será que esse jogo vai dar certo? Será que os alunos estão preparados para esse tipo de jogo? Será que o jogo vai dar conta da fixação ou introdução dos conteúdos?

Apresentação pública – As dúvidas de etapa ante-

rior continuam e precisam ser superadas para que o produto criativo - o jogo - seja apresentado publicamente, ou seja, possa ser usado em sala de aula ou até mesmo compartilhado com os colegas da escola. Ao tomar a decisão de compartilhar o produto para sugestões, críticas ou melhorias o criador está realizando, pois venceu o processo criativo.

Para finalizar o nosso fluxograma, vamos resgatar que a cada aula de aplicação de um jogo devemos lembrar-nos do processo avaliativo, não da aprendizagem, mas do processo de planejamento e aplicação. É o momento de responder a questão:

Os meus objetivos iniciais foram atingidos?

Se não, é importante, buscar o que ficou pendente e quais as causas, pois, assim, o professor vai adquirir competências para vivenciar de forma sistemática jogos como recursos didáticos.

Considerações finais

Vamos terminar este artigo resgatando a frase de que “em educação não existem fórmulas mágicas”. Ao ler, analisar e refletir sobre um artigo que discute jogos, não se deve gerar expectativas de ampliar a coleção de jogos. Em geral, a reaplicação de jogos sempre produz diferentes resultados. Consideramos muita pretensão de um professor estudioso do tema jogos didáticos apresentar modelos prontos para a prática educativa. O que podemos fazer é delinear

caminhos para a vivência de um processo criativo ou de um processo formalizado de preparação de uma aula com o uso dos jogos. Assim, nossa mensagem final neste artigo é - não deixe de experimentar a metodologia proposta. A formação continuada do professor de Matemática não deve estar restrita aos cursos, palestras ou seminários, é no dia a dia de sala de aula, lendo, analisando, refletindo e buscando o rompimento da dicotomia teoria-prática que ela efetivamente se concretiza.

Bibliografia

- BENJAMIN, W. Reflexões: A criança, o brinquedo, a educação. São Paulo: Summus, 1984.
- BROUGÈRE, G. Jogo e Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- DIENES, Z. P. Lógica e jogos lógicos. São Paulo: EPU, 1974.
- ELKONIN, D. B. Psicologia do Jogo. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FLEMMING, D. M.; LUZ, E. F.; MELLO, A. C. C.; COLUSSI, A. Kits didáticos com o uso da sucata. São José: Saint Germain, 2003.
- FLEMMING, D. M.; MELLO, A. C. C. Criatividade e Jogos Didáticos. São José: Saint Germain, 2003.
- KAMMII, C. A criança e o número. Campinas: Papirus, 1995.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 1994.

Caro professor (a),

Envie seus relatos de experiência em sala de aula. Teremos grande prazer em publicá-los



E-mail: sbem@sbem.com.br