



Jogos na Educação Matemática Inclusiva

Cláudia Rosana Kranz

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Brasil

claudiakranz@hotmail.com

Resumo

A Educação Inclusiva é uma realidade em nosso país. Pessoas com deficiência conquistaram o direito de matrícula em classes regulares do ensino através de legislação recente. Com isso, cabe à escola, frente a essa demanda, preparar-se para trabalhar, também, com essa parcela da população até recentemente excluída do sistema de ensino regular. A Educação Matemática não pode ficar fora dessa discussão. Cabe a nós, professores, pensarmos em estratégias que venham a qualificar as práticas pedagógicas, possibilitando que todos os alunos, inclusive aqueles com deficiência, sejam sujeitos aprendentes no ambiente de sala de aula. Nesse sentido, proponho a discussão acerca dos jogos matemáticos na perspectiva do Desenho Universal, a fim de contribuir com o avanço do debate acerca da Educação Matemática Inclusiva.

Palavras chave: Educação Matemática, Educação Inclusiva, jogos, Desenho Universal

Educação Matemática Inclusiva

O termo Educação Matemática Inclusiva tem como direcionamento a inclusão de todos os alunos no processo de construção do conhecimento matemático na escola, permeado e permeando o contexto sócio-histórico do sujeito. Ela segue a linha da Educação Matemática cidadã proposta por Mendes (2009), na medida em que “o conhecimento apreendido, certamente, deverá contribuir para que os estudantes possam adquirir competências e habilidades capazes de imputar-lhes ações que convirjam para a melhoria da qualidade da vida de cada um, individualmente e coletivamente” (p. 16).

O termo inclusiva é aqui utilizado referindo-se, também, ao processo de inclusão dos alunos com deficiência no ambiente escolar, nosso recorte nesta discussão. Porém, ao falar em inclusão entendo que ela não deve acontecer somente para os alunos com deficiência, mas para todos os sujeitos.

Esta inclusão, entretanto, não pode se resumir à matrícula dos alunos com deficiência na escola regular. Ela representa muito além. Representa alunos em sala de aula, em uma proposta pedagógica que leve à sua participação nas atividades propostas, interagindo, cooperando, dialogando, aprendendo e ensinando coletivamente. Representa um processo em que as diferenças são entendidas enquanto parte constitutiva do ser humano, sendo explicitadas e valorizadas no cotidiano escolar. Representa uma educação em que os sujeitos são entendidos em sua individualidade, com suas necessidades e potencialidades. “Nesse contexto, a questão de levar a sério a diferença, tratando-a mais como uma oportunidade do que como uma ameaça e encontrando maneiras de relacioná-la aos outros, sem torná-los iguais, assume grande importância” (Moss, 2003, p.80).

O processo inclusivo necessita, sem dúvida, de possibilidades de qualificações e ressignificações. Não basta que a legislação (Constituição Federal de 1988, Lei nº 9394/96 - LDBN, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – 2006 entre outros) garanta a matrícula dos alunos com deficiência em classes regulares, ou que garanta a igualdade de oportunidades ou, ainda, a pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços inclusivos.. É necessário que, de diferentes maneiras, possamos contribuir para qualificar e repensar as ações pedagógicas em sala de aula, de maneira que a tão sonhada e necessária inclusão aconteça efetivamente na escola.

Apesar das leis destinadas a normatizar o processo de inclusão de alunos com necessidades especiais, muitas pessoas ligadas à Educação afirmam não se sentirem preparadas para enfrentar tal desafio (Fernandes; Healy, 2007). Nem sempre nossas concepções encontram respaldo nas práticas cotidianas e nos aspectos institucionais. Na verdade, nota-se que a partir das políticas de inclusão há a necessidade de preparar a comunidade educacional para receber esses alunos. Dentre as muitas incertezas, singularidades e conflitos de valores que ocupam nossas mentes, certamente as questões que se relacionam as nossas *ações pedagógicas* têm um papel central (Fernandes; Healy, 2010, p. 1112-1113).

É nesse sentido que o presente artigo espera contribuir: iniciando uma discussão acerca da utilização dos jogos, em salas de aula inclusivas, concebidos a partir dos princípios do Desenho Universal, como contribuição à Educação Matemática, uma vez que atenderão, entre outras coisas, a uma premissa básica: todos poderão jogar, e jogar juntos.

Jogos matemáticos inclusivos em sala de aula

Não farei, aqui, referências exaustivas em relação à importância da utilização de jogos em sala de aula, uma vez que o tema tem sido pesquisado por diversos educadores, no sentido de ratificar sua importância para as práticas educativas, inclusive em classes inclusivas.

É importante, porém, iniciar a reflexão citando autores relevantes para nossa discussão, e que servem como referencial teórico ao trabalho que tenho desenvolvido.

Lev S. Vygotsky, em seus estudos, atribui grande importância ao brincar na aprendizagem e no desenvolvimento da criança, relacionando o brinquedo às regras, à imaginação e criação, à interação, à linguagem e ao pensamento.

É enorme a influência do brinquedo no desenvolvimento da criança (Vygotsky, 1994, p.126).

É no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva [...] (idem, ibidem, p.126).

No brinquedo, o pensamento está separado dos objetos e a ação surge das ideias e não das coisas [...] A ação regida por regras começa a ser determinada pelas ideias e não pelos objetos. Isso representa uma tamanha inversão da relação da criança com a situação concreta, real e imediata, que é difícil subestimar seu pleno significado (idem, ibidem, p. 128).

[...] o brinquedo contém todas as tendências do desenvolvimento sob a forma condensada, sendo, ele mesmo, uma grande fonte de desenvolvimento (idem, ibidem, p.135).

O referido autor ainda enfatiza a importância do jogo para a aprendizagem e para o desenvolvimento da criança ao afirmar que o jogador realiza com a ajuda do outro o que não é possível que realize sozinho - e nele a criança atua em uma situação cognitiva. (Vygotski, 2003; Vygotsky, 1994). Ou seja, o jogo cria na criança uma zona de desenvolvimento proximal. (Vygotsky, 1994).

Já a professora Tânia Fortuna, em seus estudos acerca das relações entre o lúdico e a inclusão, nos traz reflexões fundamentais acerca da importância que adquire o brincar em um ambiente em que as diferenças estão presentes e devem ser explicitadas e colocadas a favor da aprendizagem e do crescimento de cada um e de todos.

Porque o ato de brincar é múltiplo e não único, supondo tempos diversos e propondo estados e movimentos em direção à experiência da introspecção e do isolamento e da extroversão e da cooperação, favorece a emergência das diferenças, das quais se beneficia, diversificando-se continuamente e adaptando-se às necessidades específicas e momentâneas dos jogadores (Fortuna, 2008, p. 467).

[...] a diversidade é apanágio da brincadeira. O mundo dos brinquedos e da brincadeira é mágico, nele cabendo todas as idades, estados de espírito, tendências, necessidades, habilidades e competências físicas, sócio-afetivas e cognitivas, não porque exista um brinquedo sob medida para cada um, mas porque a brincadeira transforma cada brinquedo em brinquedo de todos (Fortuna, 2008, p. 468).

A brincadeira implica o reconhecimento do outro, pois ocorre no espaço "entre" os indivíduos [...]. Colocando em jogo as diferenças, torna-se, por fim, o espaço da inclusão e da transformação social. Um espaço móvel e dinâmico, propício ao soergimento de “tendas”, mais do que de edifícios – para empregar a metáfora proposta por Baptista, quando convida a refletir sobre os sentidos da inclusão e sobre o ato educativo, ao aludir às possibilidades de uma “montagem” que contemple as diferenças, constituindo-se em contínuas transformações (2006, p. 93) (Fortuna, 2008, p. 470).

Com isso, e por isso, acredito que o jogo, em sala de aula, tem uma importante contribuição para o processo inclusivo. Mas como o jogo matemático vem se desenvolvendo nas classes inclusivas? O jogo tem sido utilizado? De que maneira? O trabalho pedagógico com jogos em sala de aula tem propiciado a interação e cooperação entre os alunos e entre esses e o professor? Há preocupação com a acessibilidade dos jogos, para que os alunos com deficiência possam jogar com os outros, numa perspectiva de equiparação de oportunidades?

Em recente pesquisa desenvolvida por mim no Programa de Pós-Graduação em Educação na UFRN, em nível de mestrado, junto a escolas da rede de ensino municipal em

Natal/RN/Brasil, pude perceber, através de entrevistas e observações de aulas em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que o jogo tem espaço nas aulas de Matemática, mas sua utilização ainda tem muito a avançar tanto no que diz respeito à interação e à cooperação entre os alunos – fundamentais para a aprendizagem e desenvolvimento – quanto no que se refere à acessibilidade.

É nesse sentido que a oficina aqui proposta encaminha sua discussão. Para que todos os alunos possam jogar, e jogar juntos, é necessário que os jogos sejam concebidos pensando na sua acessibilidade, sob orientação dos princípios do Desenho Universal, sobre o qual discorrerei a seguir.

Acessibilidade e Desenho Universal

A origem do Desenho Universal está na acessibilidade, que foi pensada primeiramente em relação à deficiência física (órteses, próteses, acessibilidade física), para depois avançar para pensar os espaços, ambientes, produtos, tecnologias para outros tipos de deficiência (visual, auditiva, mental, múltipla, surdocegueira). Aqui cabe ressaltar que a acessibilidade era direcionada para um tipo específico de deficiência. Nesta perspectiva, a eliminação de barreiras ocorria “de forma customizada, para atender a cada modalidade de deficiência” (Nunes ; Nunes Sobrinho, 2008, p. 269).

Em 1985, Ron Mace, da Universidade do Estado da Carolina do Norte, propõe o conceito de Desenho Universal, que avança em relação à acessibilidade até o momento pensada. Na sua compreensão, Desenho Universal é “*The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design*” (Center of Universal Design, 1997).

É colocado a seguir outro conceito, decorrente do original, porém mais explicativo, elaborado por Correia & Correia (apud Nunes; Nunes Sobrinho, 2008, p. 270).

O desenho inclusivo ou universal pode ser conceituado como um conjunto de ideias, procedimentos e práticas geradores de espaços, ambientes, serviços, produtos e tecnologias acessíveis, utilizáveis de forma igualitária, segura e autônoma por todas as pessoas, na maior extensão possível, independentemente de suas capacidades, habilidades e medidas antropométricas, e sem que tenham que ser adaptados ou readaptados especificamente para cada um.

Na concepção de produtos, serviços, tecnologias e espaços, o seu uso já é pensado para todas as pessoas, independente de suas capacidades e limitações. O Desenho Universal pensa em um mundo acessível para todos, superando a concepção dos ambientes dirigida a um homem ideal, padrão.

Para auxiliar na estruturação do conceito de Desenho Universal, um grupo de profissionais de diferentes áreas, entre eles Mace, elaborou os sete princípios do Desenho Universal. São eles: uso equitativo; flexibilidade de uso; design simples e intuitivo; informação perceptível; tolerância ao erro; esforço físico mínimo; tamanho e espaço para aproximação/abordagem de uso (Cambiaghi, 2007).

Desta forma, os princípios do Desenho Universal, na medida em que se direcionam para a equiparação de oportunidades e para a qualidade de vida de todos, podem contribuir para repensar e reestruturar a escola, no direcionamento à Educação Inclusiva.

É nesta linha que o presente artigo direciona seu próximo item: pensar a Educação Matemática na perspectiva inclusiva, utilizando para isso os jogos concebidos a partir dos princípios do Desenho Universal.

A Educação Matemática Inclusiva, os jogos e o Desenho Universal

A partir de agora, busco construir alternativas para que a Matemática na escola possa ser inclusiva, ou seja, construída e apreendida por todos, entendendo as diferenças como valores e como vantagens neste processo; compreendendo a função do lúdico, do problematizador, da interação e da autonomia para a aprendizagem e concebendo os ambientes escolares (com seus produtos, serviços, tecnologias e atitudes) a partir dos parâmetros do Desenho Universal.

O modelo pedagógico ora vigente na maioria das escolas não está a serviço da aprendizagem da grande maioria dos alunos. Por conseguinte, também não é direcionada para a aprendizagem dos alunos com deficiência, e, então, para sua inclusão escolar.

A ideia que circula no imaginário social é a de que os alunos com deficiência não tem capacidade para a aprendizagem e para o seu desenvolvimento. Portanto, se não aprender, a responsabilidade não é da escola, e sim do próprio sujeito.

Das deficiências decorrem limitações funcionais nos indivíduos, e essas podem ser maiores ou menores. Na maioria dos tipos de deficiência, as capacidades intelectuais do sujeito estão preservadas. Mesmo quando há esse comprometimento, “todas essas dificuldades, mesmo nos casos mais graves, não representam limitações ou patamares intransponíveis, já que essas aptidões podem ser desenvolvidas com a exposição ao ambiente escolar” (Fontes et al, 2007, p.81).

Daí depreende-se que a escola não pode se eximir de sua função, mesmo tratando-se dos alunos com deficiência. Eles, como os alunos sem deficiência, tem seu processo de aprendizagem baseado também na interação, na problematização, no lúdico. “A subjetividade é simultaneamente social e individual” (Mitjás Martínez, 2007, p. 100). Sendo assim, entende-se

[...] o espaço escolar e as relações sociais que se estabelecem no seu interior como altamente significativas para o desenvolvimento dos que nesse espaço convivem, fundamentalmente crianças e adolescentes, pela significação que nessas etapas da vida assume a escola entre os outros espaços sociais nos quais os sujeitos participam (Mitjás Martínez, 2007, p. 103).

Não queremos negar aqui as especificidades de cada sujeito com deficiência, com necessidades próprias. Mas o que queremos ressaltar, neste trabalho, são as potencialidades desses sujeitos para a aprendizagem.

Nessa percepção, não temos dúvida do valor dos jogos para o desenvolvimento dos alunos com deficiência e de que eles podem e devem jogar junto com os demais colegas; que eles podem não gostar ou não querer jogar – como qualquer outro colega; e que é possível - e necessária – a utilização dos jogos em classes inclusivas.

A Educação Inclusiva foi uma das reivindicações do movimento de defesa dos direitos das pessoas com deficiência por entenderem que, entre outros fatores, a educação é um direito de todos e que a interação social é importante para o desenvolvimento de todos os seres humanos. Ora, se o aluno com deficiência é incluído na escola regular com estas justificativas, e nela ele tem cerceadas suas possibilidades de estar, fazer e ser com os outros, que inclusão é essa?

A referência aqui acontece no sentido de que o aluno com deficiência pode – e deve – participar das atividades e situações de aprendizagem propostas ao restante do grupo, com o grupo. Quando um jogo é proposto em sala de aula, todos irão jogá-lo e jogá-lo juntos, e irão, desta forma, a partir do jogo, construir conhecimentos e habilidades, conforme os objetivos do professor.

A questão que agora se apresenta é em relação às limitações que o aluno com deficiência pode ter para entender e jogar o jogo proposto. É aqui que os princípios do Desenho Universal são fundamentais, pois é necessário pensar o jogo na concepção de que: todos possam entendê-lo, de que os materiais que dele fazem parte possam ser utilizados por todos os alunos; de que o espaço físico seja acessível para todos jogarem; de que a mediação pedagógica seja adequada para todos.

A acessibilidade, focada em um tipo específico de deficiência, conduziria, por exemplo, a uma cartela de jogo para os alunos sem deficiência, uma para os alunos cegos (utilizando o Braille e ranhuras), uma para os alunos surdos (usando a Língua de Sinais), uma para os alunos com baixa visão (com contraste de cores e símbolos ampliados), e assim sucessivamente. Neste sentido, o Desenho Universal vai além da acessibilidade, pois busca conceber e utilizar o jogo de maneira que qualquer aluno e todos os alunos possam utilizá-la. Este é o grande avanço do Desenho Universal: planejar o mundo para todos!

De que maneira isso é possível? Como trabalhar no sentido que os materiais, os espaços e o trabalho pedagógico do professor concorram para jogos sob os princípios do Desenho Universal? Essa discussão ainda é embrionária, com poucos trabalhos e pesquisas (Mauch; Kranz, 2008); mas, por sua relevância e pela necessidade de colocá-la na pauta entre os educadores matemáticos, proponho a presente oficina, com o planejamento a seguir explicitado.

Planejamento da oficina

Objetivos

- Sensibilizar-se para questões relativas à inclusão educacional de alunos com deficiência
- Discutir acerca da importância dos jogos para a aprendizagem matemática
- Refletir sobre aspectos referentes à acessibilidade e ao Desenho Universal nos jogos pedagógicos e sua importância para a aprendizagem de todos
- Vivenciar situações de jogos matemáticos inclusivos e não inclusivos
- Conhecer possibilidades de jogos e seus usos em classes inclusivas

Metodologia

A oficina será encaminhada na perspectiva da participação de todos os educadores, com um caráter interativo e que possibilite a discussão e a troca de ideias. Também terá assegurado espaço para reflexão teórica acerca da temática.

Ações

- 1) Apresentação da professora
- 2) Breve mapeamento do grupo acerca da formação, da atuação profissional e do trabalho com alunos com deficiência - 5 minutos

3) Levantamento das ideias do grupo sobre *jogo e jogo inclusivo* – 10 minutos

a) Levantamento e registro (no quadro) de ideias, do grupo, a partir da palavra *jogo*.

b) Idem para *jogo inclusivo*.

4) Discussão a partir das ideias do grupo: o que pensam acerca do jogo? E do jogo inclusivo? Qual a diferença entre jogo e jogo inclusivo? Qual a origem dessa diferença? – 15 minutos

5) Experiência 1 com jogo – 15 minutos

a) Quatro alunos sentarão em um grupo. Os demais ficarão ao redor, como observadores.

b) Os quatro alunos serão convidados a jogar um jogo. Receberão o material para o jogo, da seguinte maneira:

- Cartelas:

Um aluno receberá a cartela com os números escritos em tamanho normal

Um aluno receberá a cartela com números somente em Braille e com a demarcação do quadriculado feita com barbante

Um aluno receberá a cartela com os números em LIBRAS

Um aluno receberá a cartela com números ampliados e contraste de cores.

- Dados:

Dois alunos receberão dados menores e dois alunos dados maiores (comuns).

- Marcadores:

Iguais para todos – botões

c) Vamos jogar o Bingo da Soma: cada um, na sua vez, lançará os dois dados e marcará, em sua cartela, a soma deles. Ganhará o jogo quem primeiro preencher sua cartela.

d) Alunos jogarão o jogo.

6) Discussão a partir da experiência – 15 minutos

a) Qual a sensação de ter recebido esse material?

b) É possível jogar o jogo dessa maneira?

c) O que aqueles que estavam observando perceberam?

d) Dessa maneira, o jogo permite a interação, a cooperação e a aprendizagem de todos?

7) Experiência 2 com jogo – 10 minutos

a) Os mesmos quatro alunos irão receber novo material, para o mesmo jogo. Mas, dessa vez, o material será confeccionado segundo os princípios do Desenho Universal.

b) E agora, é possível jogar? Por quê?

7) Discussão acerca do jogo inclusivo, a partir das colocações iniciais dos professores, da vivência com os jogos e das observações da professora, a partir do referencial teórico do presente artigo – 10 minutos

8) Mas também há outro aspecto no Desenho Universal. De nada adianta eu garantir o material se a mediação pedagógica não acontece de modo a possibilitar a cooperação e a aprendizagem para todos = Desenho Universal Pedagógico – 5 minutos

9) Vamos jogar? – 10 minutos

Aplicação do jogo, com a perspectiva da problematização, da interação de todos, da cooperação, do registro (linguagem escrita), da resolução de problemas (exploração posterior).

10) Quais as diferenças entre a primeira experiência e a segunda? Discussão com o grupo – 5 minutos

11) Colocações acerca dos dados obtidos na pesquisa referida no artigo, acerca da utilização de jogos matemáticos em classes inclusivas, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede de ensino municipal de Natal/RN/Brasil – 15 minutos

12) Encerramento da oficina, com colocações dos participantes acerca da temática e do trabalho na oficina – 5 minutos

Referências bibliográficas

- BRASIL.(1998). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Imprensa Oficial.
- BRASIL. (1996). Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- CAMBIAGHI, Silvana. (2007). *Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. São Paulo: Ed. SENAC.
- CENTER OF UNIVERSAL DESIGN (1997). *The principles of Universal Design*. Disponível em www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/principles/text.htm. Acesso em 16/05/2009
- FERNANDES, Solange H. A. A.; HEALY, Lulu (2010). A inclusão de alunos cegos nas aulas de matemática: explorando área, perímetro e volume através do tato. *Bolema*, 23, 37, 1111-1135.
- FONTES, R. et al. (2007). Estratégias pedagógicas para a inclusão de alunos com deficiência mental no ensino regular. In: *Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro, Sete Letras, p. 79-96.
- FORTUNA, Tânia Ramos (2008). O brincar, as diferenças, a inclusão e a transformação social. *Atos de Pesquisa em Educação*, 3, 3, 460-472.
- MAUCH, C. & KRANZ, C. (2008). Os jogos na Educação Inclusiva. In: MAUCH (org). *Educação Inclusiva: algumas reflexões*. Natal, EDUFRN, p. 93-99.
- MENDES, I. A. (2009). *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- MITJÁNS MARTÍNEZ, A. Inclusão escolar: desafios para o psicólogo. In: MITJÁNS MARTÍNEZ, A. (org). *Psicologia escolar e compromisso social: novos discursos, novas práticas*. Campinas, SP: Alínea, 2007.
- MOOS, Peter (2003). Construindo a primeira infância: o que achamos que isto seja? In: DAHLBERG, G; MOSS, P. PENCE, A. *Qualidade na educação da primeira infância: perspectivas pós-modernas*. Porto Alegre: Artme., p. 63-85.
- NUNES, L. & NUNES SOBRINHO, F. (2008). Acessibilidade. In: BAPTISTA, C., CAIADO, K. & JESUS, D. (orgs). *Educação especial: diálogo e pluralidade*. Porto Alegre: Ed. Mediação, p. 269-279.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (2006). *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*.

VYGOTSKI, L. S. (2003) Anexo: fragmento de los apuntes de L. S. Vygotski para unas conferencias de psicología de los párvulos. In: ELKONIN, Daniil B. *Psicología del juego*. Madrid: A. Machado Libros, p. 275-282

VYGOTSKY, Lev S. (1994). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.

Apêndice A

Quadro de informações gerais da Oficina

Título da Oficina	Jogos na Educação Matemática Inclusiva
Nome do autor	Cláudia Rosana Kranz
Instituição do autor	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
País do autor	Brasil
Número de horas mais conveniente	2 horas
Nível de escolarização para o qual o painel está dirigido	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio
Número máximo de pessoas	30
Equipamentos audiovisuais ou informáticos necessários	Projektor multimídia