



## APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DO JOGO PARA O ALUNO COM DÉFICIT COGNITIVO

Paula Lucion  
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM  
paula-lucion@hotmail.com

Renata Corcini Carvalho Canabarro  
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM  
recorcini@bol.com.br

O presente artigo é decorrente do trabalho de conclusão de curso, da graduação em Educação Especial (UFSM), o qual objetivou analisar as concepções dos professores com relação à utilização do jogo como ferramenta de aprendizagem da Matemática para alunos com déficit cognitivo incluídos em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa se caracterizou como qualitativa, tendo o questionário como instrumento de coleta de dados, o qual foi aplicado para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que já tiveram ou possuíam alunos com déficit cognitivo. Posteriormente, os dados foram analisados segundo o critério de análise de conteúdo. Assim, diante da conclusão da análise dos dados obtidos e estudos teóricos foi perceptível a influência significativa do jogo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, principalmente, pelo aluno com déficit cognitivo.

**Palavras-chave:** Jogo; Aprendizagem Matemática; Déficit Cognitivo

### Introdução

Observa-se que muitos alunos têm apresentado baixo desempenho na área da Matemática nas avaliações educacionais nacionais. Este retrato da educação nacional revela a necessidade de refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem estabelecido no contexto educacional, de buscar estratégias para superar a visão padronizada de que todos aprendem da mesma maneira e devem atingir os objetivos estabelecidos no mesmo período de tempo, a qual tem determinado o fracasso escolar de muitos alunos.

Frente a esses padrões estabelecidos, destacamos a importância do processo de inclusão, ou seja, de adaptar o sistema escolar em prol da aprendizagem e desenvolvimento do aluno. Incluir envolve proporcionar uma educação voltada a todos de forma que participem das atividades propostas, independente de terem necessidades educacionais



especiais ou não, tendo condições garantidas de aprender e viver num ambiente que estimule suas potencialidades.

Para tanto, ressalta-se que não há um caminho metodológico único para o ensino da Matemática, porém teoricamente é constatado que o jogo se configura como um recurso potencialmente significativo para a concretização da aprendizagem. Sendo assim, a partir da realização desta pesquisa tivemos por principal objetivo analisar as concepções dos professores com relação à utilização do jogo como ferramenta de aprendizagem da Matemática para alunos com déficit cognitivo incluídos em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

### **Caminhos da investigação**

Delineamos como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa que se estabelece como atividade científica pela qual descobrimos a realidade (DEMO, 1995), se caracterizando como fenômeno de aproximações sucessivas da realidade, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados (MINAYO, 1993).

Constituíram-se como sujeitos da pesquisa professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que já tiveram ou possuíam em suas turmas alunos com déficit cognitivo. Tais professores atuavam nas escolas, uma estadual e duas municipais, que participavam do projeto “Escola e Universidade: parceria visando contemplar formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na perspectiva da educação inclusiva”, selecionado no Programa de Licenciaturas - PROLICEN/2011 da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A delimitação por estes sujeitos de pesquisa deu-se em virtude do projeto objetivar a construção de materiais didático-pedagógicos visando à formação inicial e continuada de professores frente ao paradigma da inclusão e da educação matemática.

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário, em decorrência do número considerável de professores que poderiam aderir à pesquisa e da compreensão de que o questionário é um instrumento que “atinge uma população maior; garante o



anonimato das respostas; não existe pressão para resposta imediata; e não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistador" (GIL, 1995, p. 14). O questionário aplicado era constituído por questões abertas visando levantar dados quanto à formação dos docentes, a atuação profissional e a utilização do jogo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática com alunos que apresentam déficit cognitivo.

Os questionários foram entregues aos professores que atuam tanto nas escolas municipais Esmeralda<sup>1</sup> e Diamante, quanto na escola estadual Pérola, após apresentação sobre a intenção de pesquisa. Ressalta-se que a última escola citada não participou da pesquisa, pois alegou que se encontrava num período conturbado. Na escola Diamante duas professoras, professora A e B, responderam ao questionário, já na escola Esmeralda uma docente, professora C.

Na posse dos questionários, a análise dos dados foi realizada a partir da análise de conteúdo, a qual pode ser entendida como um processo de construção de compreensão que emerge a partir de uma sequência recursiva dos três componentes enunciados por Bardin (1977): pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados e interpretação.

## Abordagem Teórica

As avaliações realizadas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), os índices do 5º ano na Prova Brasil/2009 (INEP, 2011) e dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) no que se refere à Matemática indicam o baixo desempenho dos alunos nesta área do conhecimento.

Esses dados são alarmantes não apenas por colocarem em evidência a fragilidade do processo de ensino e aprendizagem da Matemática em nosso país, mas também pela consequência desses dados na produção de subjetividades no contexto educacional. O desempenho acadêmico não correspondente ao esperado, associado à visão padronizada de

---

<sup>1</sup> Os nomes das escolas, bem como dos professores são fictícios a fim de preservar a identificação.



que todos aprendem da mesma maneira e no mesmo período de tempo tem influenciado o fracasso e a evasão escolar de muitos alunos, além de contribuir para que os professores criem estereótipos negativos frente a esse alunado.

Diante dos padrões estabelecidos por muitos professores, reportamo-nos aos estudos e reflexões quanto à inclusão, bem como em relação aos recursos metodológicos que podem se constituir como significativos para a implementação desse processo educacional.

A inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino não consiste apenas no acesso a escola e sua permanência junto aos demais alunos, implica numa reorganização do sistema educacional, o que acarreta na revisão de antigas concepções e paradigmas educacionais (GLAT; NOGUEIRA, 2003). Nesse sentido, a escola inclusiva se preocupa com um ensino de qualidade, não focando apenas os conteúdos programáticos das disciplinas do currículo, a avaliação dos alunos visando respostas padrões, mas sim considerando que todos os alunos podem apresentar padrões diferentes de aprendizagem (BOURSCHEID, 2008).

De acordo com a referida autora, a qualidade de ensino parece ser um grande desafio da atualidade, principalmente quando ocorre a inclusão de alunos com déficit cognitivo, visto que esse alunado apresenta algumas peculiaridades em seu desenvolvimento.

Segundo Paulon, Freitas e Pinho (2005, apud MENEZES; CANABARRO; MUNHOZ, 2011), o que caracteriza o déficit cognitivo são, basicamente, as defasagens e alterações nas estruturas mentais que possibilitam o processamento das informações. Entretanto, é possível olhar tal condição a partir de diferentes perspectivas, o que resultará, consequentemente, no desenvolvimento de práticas distintas. Nesse sentido, a compreensão do aluno com déficit cognitivo no presente estudo está respaldada na abordagem sócio-histórica de Lev Semenovich Vygotsky (1987, 1999, 2001), o qual desenvolveu estudos em relação a sua especificidade, referindo à importância do ambiente ao qual está inserido, bem como salientando o lúdico, o brinquedo como mediador no processo de aprendizagem.



O aluno que apresenta déficit cognitivo, normalmente, possui dificuldade em utilizar de maneira espontânea as estratégias cognitivas que permitam antecipar suas ações, a capacidade de estabelecer relações entre ações vivenciadas se constitui uma fragilidade. Neste sentido, o aprendizado da Matemática pode ser uma fonte de desenvolvimento intelectual e social muito importante para estes alunos (GOMES; POULIN; FIGUEIREDO, 2010).

A Matemática, área que permeia o desenvolvimento deste estudo, desenvolve capacidades intelectuais significativas para o aluno com déficit cognitivo, como estruturação, organização do pensamento e abstração. Oliveira (2009) afirma que a

Matemática leva ao desenvolvimento da capacidade de expressão e de raciocínio, uma vez que comporta um amplo espectro de relações, regularidades e coerências, que despertam a curiosidade e, ao mesmo tempo, aumentam a capacidade de generalizar, projetar, prever (OLIVEIRA, 2009, s/p).

É importante ressaltar que não há um caminho, que possa ser considerado como melhor ou único para o ensino da Matemática, no entanto é inegável que esta área do conhecimento "deve estar ao alcance de todos e a democratização de seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente" (BRASIL, 2001, p.19). Nesta perspectiva, Brasil (1998) destaca a importância de se conhecer diversas possibilidades de trabalho que possam ser desenvolvidas pelo professor em sala de aula, estando dentre elas o jogo, entendido por Borin (1996) como um recurso capaz de diminuir bloqueios apresentados pelos alunos.

## Análise e discussão dos resultados

A análise dos dados dividiu-se em três categorias, tendo embasamento as enunciações dos professores quanto as contribuições do jogo para a aprendizagem matemática do aluno com déficit cognitivo incluído em turma dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Constituem as categorias: Material concreto como recurso utilizado no Jogo;



Jogos: inúmeras influências no contexto da Educação Matemática; e Trabalho em grupo a partir do jogo.

Na primeira categoria, Material concreto como recurso utilizado no Jogo, salienta-se que o alcance do comportamento voluntário e intencional que resulta na capacidade de abstração, se apresenta de forma deficitária no sujeito com déficit cognitivo. Seu processo de aprendizagem é caracterizado pela “dificuldade em deixar de precisar de marcas externas e passar a utilizar de signos internos, ou melhor, possui dificuldade em representar mentalmente os objetos concretos do mundo real” (MENEZES; CANABARRO; MUNHOZ, 2011, p.140). Portanto, a aprendizagem acadêmica de alunos com déficit cognitivo poderá processar-se de forma mais lenta, visto que apresentam maior dificuldade na apreensão de conceitos abstratos.

Assim, dependendo do modo como é conduzido o processo de ensino, pode-se viabilizar ou restringir o processo de aprendizagem, já que a abstração constitui-se enquanto função mental no contexto das práticas sociais. Com base nos pressupostos vygotskyanos, sabe-se que para a realização de atividades pedagógicas é necessário fazer uso de recursos variados, respeitando sempre as especificidades individuais dos alunos (MENEZES; CANABARRO; MUNHOZ, 2011), dentre os quais, o material concreto foi evidenciado pelas professoras A e B, nos seguintes fragmentos: “*material dourado, murinho, barrinhas coloridas (...)*” (Professora A) e “*Quando tinha turma costumava usar material concreto*” (Professora B).

A partir desses fragmentos pode-se compreender que o material concreto refere-se a objetos ou conjunto de objetos que representam relações matemáticas (MIRANDA, 2010), se constituindo como forma de apresentar a Matemática de uma maneira mais fácil e palpável. Sendo assim, o material concreto pode ser um recurso material utilizado no desenvolvimento do jogo.

Na segunda categoria, Jogos: inúmeras influências no contexto da Educação Matemática, evidencia-se que na análise de elementos incorporados ao ensino da Matemática não se pode deixar de considerar o avanço das discussões a respeito dos fatores



que contribuem para uma melhor aprendizagem. O jogo aparece deste modo, dentro de um amplo cenário que procura apresentar as inúmeras influências no contexto da educação matemática. Dentre as influências, foram enunciadas pelas professoras que se constituem como sujeito deste estudo: “*O aluno (...) desenvolve o raciocínio lógico matemático de forma lúdica e prazerosa*” (Professora A), “*É muito interessante e motivador para o aluno (...)*” (Professora A), “*Os alunos demonstram maior interesse, há maior atenção e a aprendizagem mais significativa*” (Professora B) e “*Há melhorias, mas é um processo de idas e vindas*” (Professora C).

Neste sentido, no que refere, especialmente, ao aluno com déficit cognitivo que apresenta dificuldade quanto à internalização das informações captadas, Ide (2008) afirma que o jogo possibilita o aprender de acordo com suas capacidades. Portanto, há um aprendizado significativo associado à satisfação e ao êxito, sendo este a origem da auto-estima, permitindo ao aluno participar das tarefas de aprendizagem com maior motivação. Segundo a autora, dentre os benefícios da utilização do jogo está sua influência no desenvolvimento cognitivo do aluno com déficit cognitivo.

Na última categoria de análise, Trabalho em grupo a partir do jogo, as professoras relataram que: “*Procuro trabalhar em forma de grupos, pois os alunos que tem mais facilidade auxiliam os colegas que tem maiores dificuldades*” (Professor A) e “*Enquanto jogam interagem com os colegas e a aprendizagem se torna mais espontânea e significativa*” (Professor B).

Assim, diante das influências positivas do trabalho entre pares no processo de aprendizagem, destaca-se a interação do aluno com déficit cognitivo e seus pares na classe comum fazem dele um agente participativo que contribuiativamente para a constituição de um saber compartilhado. Neste sentido, o aluno deve perceber-se como capaz de contribuir com saberes coletivos, ou seja, é necessário oportunizar ao aluno com déficit cognitivo viver integralmente, participarativamente das atividades desenvolvidas em sala de aula regular (GOMES; POULIN; FIGUEIREDO, 2010).



## Conclusões

No decorrer da análise dos dados, os sujeitos da pesquisa deixaram explícito, em suas colocações, que concebem o jogo como favorável no que refere ao desenvolvimento do pensamento, abstração, raciocínio lógico, motivação e interação, aspectos que influenciam diretamente na aprendizagem matemática do aluno com déficit cognitivo.

Assim, diante da conclusão da análise dos dados e estudos teóricos relacionados à aprendizagem matemática do aluno com déficit cognitivo incluído em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é perceptível a influência significativa da utilização do jogo como recurso didático pedagógico no processo de ensino e aprendizagem desta área do conhecimento.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME-USP, 1996.

BOURSCHEID, S. *O Ensino-aprendizagem da Matemática para o aluno com Síndrome de Down em contexto de Inclusão: um Estudo de Caso*. 2008. 120f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Campus Universitário de Sinop, Mato Grosso, 2008.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*/Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

DEMO, P. *Princípio Científico e Educativo*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. de L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. *Comunicação*, Piracicaba, ano 10, nº 1, Junho 2003.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.



GOMES, A. L. L. V.; POULIN, J.; FIGUEIREDO, R. V. de. *O atendimento Educacional Especializado para alunos com Deficiência Intelectual*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial: Universidade Federal do Ceará, 2010. 28p. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar v. 2)

IDE, S. M. O jogo e o fracasso escolar. In: KISHIMOTO, Tisuko M. (Org.) *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 2008. p. 89-107.

MENEZES, E. da C. P. de; CANABARRO, R. C. C.; MUNHOZ, M. A. Módulo V: Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência mental. In: SILUK, A. C. P. *Formação de professores para o atendimento educacional especializado*. 1.ed. Santa Maria: UFSM, 2011. p.137-176.

MINAYO, M.C.S. *O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 2.ed., São Paulo: Hucitec/ Abrasco, 1993.

MIRANDA, A. R. Aprendendo a ensinar matemática. *Revista Direcional Educador*, São Paulo, ed. 64, p.22- 26, mai. 2010.

OLIVEIRA, I. P. de. A importância da matemática nos cursos de outras áreas do conhecimento. abr. 2009. In: Faculdade Montes Belos Disponível em: <[http://www.fmb.edu.br/ler\\_artigo.php?artigo=282](http://www.fmb.edu.br/ler_artigo.php?artigo=282)>. Acesso em: 02 nov. 2011.

YGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.