

ALUNOS QUE SABEM FAZER, MAS NÃO SABEM EXPLICAR COMO FAZEM

FERREIRA, Anastácia Dos Santos
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
anastacia.16ferreira@hotmail.com

SANTOS, Elane Américo dos
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
elany1993@gmail.com

SILVA, Jéssica Maria Araújo da
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
jessicamaria2013@hotmail.com

OLIVEIRA, Mercielly Jamily Pedro Alcício de
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
jamillyoliveira2009@gmail.com

ROCHA, Wellerson Júnior Pinheiro da
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
wellersonjunior95@gmail.com

OLIVEIRA, Nadja Pereira de
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
pereiranadja@rocketmail.com

Resumo: Este trabalho relata a experiência de bolsistas do Programa de Iniciação à Docência - PIBID, licenciandas do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL. Durante o ano de 2014, realizamos as atividades do PIBID interdisciplinar em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola Municipal na cidade de Palmeira dos Índios-AL, que teve como objetivo investigar as dificuldades apresentadas pelos alunos na formação dos conceitos matemáticos formalizados. Adotamos a estratégia de propor problemas envolvendo situações Matemáticas que abordassem o conhecimento de antecessor, sucessor, números ímpares e pares e as operações Matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) com o intuito de realizarmos uma avaliação diagnóstica desses alunos. Observamos que muitos sabiam resolver os problemas apresentados, em sua maioria de forma oral, chegando ao resultado exato, mas quando solicitados a explicitar o procedimento que utilizaram para chegar a solução, estes não sabiam explicar. Então, surgiu o questionamento: como estes alunos sabem fazer, mas não sabem explicar como fazer? Concluimos que o problema não está na escolha da estratégia de solução, mas numa dificuldade de transpor esse conhecimento ou estratégia Matemática intuitiva, primitiva e de

alcance

limitado, desenvolvida a partir do conhecimento que estes alunos constroem fora da escola, para estratégias formalizadas de aplicação mais eficiente e de alcance ilimitado, formalizadas no ambiente escolar.

Palavras-chave: Psicologia cognitiva. Pedagogia. Dificuldade de aprendizagem Matemática.

1. A passagem da Matemática informal à formalização Matemática escolar

A Matemática é uma atividade sociocultural presente no cotidiano de todo ser humano. Utilizamos a Matemática para contar, para medir, para cozinhar, para jogar, para brincar, ou seja, a construímos uma competência Matemática diariamente, contextualizada e significativa. Porém, é comum ouvirmos relatos de dificuldades de crianças e adultos quando estas lidam com cálculos matemáticos. Relatos de concepções aversivas em relação a Matemática e aos atores envolvidos na aquisição do conhecimento matemático, sejam eles a escola ou os professores de Matemática.

Na escola, essas crianças costumam levar um choque. A Matemática que lhes é imposta mais parece “grego”; trata dos mesmos temas, mas despreza as informações que vêm de casa. Os problemas de Matemática são apresentados à criança sem a devida preocupação em transpor o conhecimento científico para o cotidiano de vida, ou mesmo, escolar. O resultado não poderia ser outro: o aluno cria aversão à disciplina, não vê utilidade no que é ensinado e, claro, vai apresentar dificuldades. (PEREIRA NETO & SILVA NETO, 2011, P.2)

Pereira Neto e Silva Neto (2011) relatam que as crianças antes de frequentarem a escola já possuem uma competência Matemática primitiva e de alcance limitado, desenvolvida a partir do conhecimento que estes alunos constroem fora da escola.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática (1997):

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar

e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio.

Os conteúdos ensinados devem ter para o aluno um significado para que possa usar no cotidiano de sua vida, na escola e, nas atividades extraescolar. Ensinar de forma significativa, cativa o interesse dos educandos.

[...] uma certa vertente do discurso psicológico (em psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo) sugere que a escola (isto é, os conteúdos e atividades de ensino-aprendizagem) seria chata sempre que se desconectasse da “vida real”, e seria interessante sempre que se mostrasse “relevante”, “contextualizada” e “instrumental.(DA ROCHA FALCÃO,2010, p.641)

Compete a escola preparar os estudantes não apenas para explicar, resolver e formular questões, conceitos e conteúdos, mas que consigam também resolver situações práticas do dia-a-dia empregando os conhecimentos escolares. O interessante é mostrar que tal conteúdo possa ser utilizado na vida real do aluno. Trabalhar conteúdos e conceitos só por que consta no currículo escolar não irá conquistar e muito menos transmitir o conhecimento concreto para o estudante. Utilizar-se do concreto primeiramente cativa a atenção do aluno, evolui o conceito de conteúdos da Matemática proporcionando o desenvolvimento escolar matemático.

No entanto os professores são de fundamental importância visto que são os principais influenciadores no incentivo e estímulo do aprendizado dos discentes. Sendo assim, os professores devem buscar trabalhar com atividades que sejam da realidade do aluno e com que os mesmos possam participar, interagindo, e tirando suas dúvidas, com isso ao resolver sua atividade o aluno estará disposto a desenvolver soluções que estão ao seu alcance, mesmo sem saber se estar certo ou errado. Pois as crianças ao tentar solucionar os problemas estarão dispostas a enfrentar qualquer situação sem saber se são capazes ou não de superar.

É comum observar alunos fazendo uso de fórmulas decoradas, reproduzindo uma Matemática mecânica, repetitiva e descontextualizada. Lançadas mão quando tentam resolver operações Matemáticas de cálculo com enunciados que não precisam de interpretação. No entanto, é notória a presença dessas mesmas fórmulas em situações-problema que exijam uma compreensão Matemática mais elaborada, formalizada de aplicação mais eficiente e de

alcance

ilimitado, ensinadas no ambiente escolar. Porém, é comum encontrarmos alunos que não sabem como resolvê-los, desencadeando um olhar aversivo.

Diante disso é possível observar que as maiores dificuldades são encontradas em questões relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de situações problemas. É relevante destacar a necessidade de trabalhar problemas principalmente aqueles que estejam ligados com a realidade do aluno, pois de forma dinâmica será mais proveitoso à aquisição do conhecimento matemático.

Um dos problemas para a dificuldade da aprendizagem Matemática pode ser explicada pela incipiente formação do professor de Matemática, desde o professor de magistério, o licenciado em pedagogia ao licenciado em Matemática. A concepção que os cursos de formação apresentam sobre Matemática e o ensino de Matemática podem contribuir para o crescimento ou superação dessas dificuldades.

Proponho aqui que muito da “chatice” da sala de aula de Matemática decorre do estabelecimento de um contrato didático de funcionamento de sala de aula com base no pressuposto de Matemática como uma atividade “exata” e “algorítmica”. (DA ROCHA FALCÃO, 2010 p. 649)

Essa concepção faz com que do professor um escravo do livro didático, reproduzindo-o fielmente na sala de aula, desconsiderando a realidade social de seus alunos e as necessidades educacionais destes. O professor torna-se um transmissor mecanicista e conteudista e os alunos meros receptores e reprodutores dessa realidade.

(...) os professores de Matemática dos anos iniciais têm sido tradicionalmente “treinados a ensinar” aritmética às crianças com o propósito de fazê-las apresentar respostas corretas. Isso lhes dificulta a realização de sua principal tarefa, encorajar os alunos a desenvolverem seu pensamento espontâneo, lógico-matemático, pautado na elaboração de hipótese e confrontação crítica dos mesmos. (PEREIRA NETO & SILVA NETO, 2011, P.3)

É necessário romper com esse paradigma, romper com a reprodução mecânica de conteúdos e formar professores dispostos a aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos, pois cada aluno possui uma riqueza de conteúdos através da experiência do cotidiano, essas

Matemáticas informais podem ser transpostas para Matemática formal. Segundo BRITO MENEZES (2006, p.72) “o objetivo da escola é sistematizar o saber científico, tornando-o ensinável, possibilitando a sua aprendizagem pelo(s) aluno(s).” A ideia de transposição didática defendida por Chevallard (1991) intensifica a necessidade de ajustes no conhecimento a ser ensinado, uma vez que “o funcionamento didático do saber é diferente do seu funcionamento científico, pois existem dois regimes de saber, que embora interdependentes, não se superpõem (p.22) ”.

De acordo com os PCNS:

É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação. (1997,p.26)

Propiciar momentos com atividades lúdicas é essencial para o aprendizado do aluno. Se desvincular do modo mecanicista de ensinar Matemática é primordial para a aprendizagem do aluno. Assim a Matemática não será apenas “coisa de escola”, abrir o espaço para trabalhar com o entorno levando em consideração a realidade do aluno. Fazer o aluno perceber a importância da Matemática e o principal porque estudar Matemática, já que a Matemática está presente no cotidiano de cada um.

[...]cada aluno elabora e desenvolve maneiras diferentes de operar matematicamente; desconhecimento ou impossibilidade da família em ajudar o educando em tarefas extraclasse; desenvolvimento de um saber escolar desvinculado da realidade da criança além do predomínio de atividades mecânicas e não lúdicas. Alunos que são aprovados, mas não possuem as habilidades prévias que o professor espera. (EBERHARDT ,COUTINHO 2011,p.64)

Não só o professor é o principal responsável como também os familiares que não participam da vida escolar das crianças. Diante o contexto social que o aluno estar inserido é válido ressaltar, que os alunos não leem e muito menos estudam em casa, não reforçando o que foi visto em sala. Já que a maioria dos pais são analfabetos ou semianalfabetos e não possuem o hábito de incentivar os filhos a estudar em casa com o intuito de reforçar o que é passado pelo professor, por acharem que só se estuda na escola, transferido a responsabilidade total para a escola e especialmente para o professor.

3. Diagnóstico: dificuldades e desempenho

Os alunos demonstravam deficiências em noções básicas de Matemática e na leitura. Ao fazermos as atividades desde o início observamos que esta dificuldade existia, a falta de interpretação fazia com que eles não conseguissem entender o que as questões pediam.

No decorrer das atividades observamos que os alunos respondiam de forma evasiva quando fazíamos questionamentos de como os mesmos obtiveram aqueles resultados. Eles não sabiam explicar como chegaram a um determinado resultado. Sabiam responder, mas não sabiam explicar como fizeram. Isso nos deixou apreensivas, pois não conseguiríamos analisar as respostas desses alunos sem a compreensão da estratégia adotada para a solução dos problemas. Muitos deles resolviam as operações a partir do cálculo oral, sem o uso de cálculos escritos e conseguiam chegar a resposta correta. Outros iam somando aos poucos para obter o resultado, contavam na forma de “bolinhas, pausinhos, pontos”, registros concretos de suas ações. Tinham também aqueles que possuíam maiores dificuldades e que precisavam de maior atenção.

Ao desenvolvermos a atividade diagnóstica na turma do 6º ano, vimos que a maioria dos alunos sentiam maior dificuldade no que se referiam aos números pares e ímpares, sucessores e antecessores. Com isso buscamos nos aprofundar onde os mesmos tinham as dificuldades, para que eles tivessem maior desempenho.

4. Atividades desenvolvidas

A Trilha Matemática realizada em um dos encontros com os alunos foi desenvolvida da seguinte maneira: dividimos a turma em grupos de quatro componentes. Como todo jogo tem regras, utilizamos os seguintes critérios:

➤ Composição do jogo

O jogo trilha matemática consiste de:

- Um tabuleiro com um caminho que deve ser percorrido pelos jogadores;

○ Um

dado para saber a ordem dos participantes em cada jogada e determinar quantas casas os competidores devem andar;

○ Um participante representa o seu grupo;

➤ Regras do jogo

O jogo “trilha matemática” pode ser jogado por até quatro crianças. Um componente do grupo será um pino. Ao ser lançado o dado iniciará aquele que conseguir obter o maior valor.

Os participantes de cada grupo terão um minuto para responder as perguntas contidas nos cartões. Vencerá quem conseguir chegar primeiro na última casinha da trilha matemática.

➤ Modo de Jogar:

1. Um dos componentes lançará o dado, o número que aparecer no dado será a quantidade a avançar.
2. Se o jogador cair na casa de cor vermelha, esse teria que voltar duas casas na trilha;
3. Se o jogador cair na casa de cor azul ele avança uma casa na trilha;
4. Se o jogador cair na casa de cor rosa o jogador passará a vez.
5. Se o jogador cair na casa de cor branca, retorna ao início do jogo

➤ Questões apresentadas aos alunos:

1. Somando todas as letras dos nomes de todos os componentes, qual o resultado obtido?
2. Qual é o dobro da soma de todas as vogais dos seus nomes?
3. Qual o número de letras possui o nome do capital de Alagoas?
4. Escolha um dos componentes do seu grupo e some a idade dele (a) com 56.

Qual o resultado?

5. Qual é a soma da idade de dois componentes do seu grupo somado com 1764.?
6. Qual o sucessor do número de vogais da palavra “Ameixa”?
7. No ano de 2015, a cidade de Palmeira dos Índios completou 126 anos de emancipação, sabendo disso, em que ano Palmeira foi emancipada?
8. 32 países participam da copa do mundo e são divididos em 8 grupos. Sabendo disso quantos países estão inseridos em cada grupo
9. Se 1 pato tem 2 patas. Quantas patas têm 35 patos?
10. Resolva $2+2X2$

11. M

ariana tem 1,45 cm de altura e seu irmão tem 1,27. Quantos cm mais ela tem que o irmão?

12. Maria mede um metro e meio. Qual é a altura dela em cm?

13. Uma rodovia ficou interditada por 2 meses. Qual o antecessor do número de semanas que a rodovia ficou interditada?

14. Qual o número que é múltiplo de 48? 12 ou 10?

15. Silvio tem R\$ 12,00 e quer dividir para 3 sobrinhos quanto em dinheiro cada sobrinho ficará?

16. Qual o sucessor do número de consoantes da palavra “Matemática”?

17. Diga o número de letras da palavra que indica verbo: Sabão, viagem e falha.

18. Se 28 dividido por 4 é igual a 7. Quanto é 7×4 ?

19. Qual a soma dos algarismos da sua idade?

20. Quantas letras possui o nome do satélite natural da terra?

21. O número 7 é um múltiplo de 49?

22. (Pense rápido)! $4 \times 5 = 20$ e $5 \times 4 = ?$

23. Cinco galinhas e três gatos, somando possuem quantas patas ?

24. Maria tem 5 cm a menos de altura que Arthur seu irmão, sabendo que Maria tem 1,69 m. Quando Arthur tem de altura?

25. Quanto é 27 dividido por 9?

26. Quantas sílabas possuem a palavra “ HISTORIA”?

27. Com quantas notas de R\$ 5,00 podemos comprar uma camisa de R\$ 55,00?

28. Uma dúzia possui doze ovos, quantos ovos possuem quatro dúzias?

29. Se $6^2 = 36$ quanto é a raiz quadrada de 36?

30. 33 é divisível por 3?

31. Comprei 10 canetas, ganhei 12 canetas, perdi 4 canetas. Quantas canetas ainda tenho?

32. Dividi 56 balas entre meus 4 amigos. Com quantas balas cada um dos meus amigos ficou?

O desempenho do aluno através do jogo Trilha Matemática fez com que todos interagissem, utilizando seu raciocínio lógico e proporcionando uma aula diferenciada no intuito de cada aluno analisar o problema e na resolução do mesmo, com um determinado

tempo. Apesar da Matemática ainda ser disciplina aversiva na concepção desses alunos, ela se torna prazerosa e significativa através de um jogo exposto pelo professor. O professor deve ensinar que a Matemática não é um conhecimento pronto e acabado, e sim buscar métodos inovadores, que não utilizem apenas os livros didáticos. Deve buscar métodos que facilitem o aprendizado das crianças.

O ato de brincar ocorre de forma natural, as brincadeiras vão sendo reinventadas ao longo do tempo, mas permanece o sentido de aprender brincando. O educador tem a necessidade de aproximar a forma lúdica de suas atividades educacionais, onde a atividade lúdica está inserida em um contexto social, cultural e educativo. O brincar desenvolve a criatividade da criança, um importante auxiliador na construção do conhecimento, uma vez que é uma aprendizagem social e essa prática relacionada ao conteúdo escolar faz com que seja uma etapa muito mais prazerosa para as crianças aprenderem todos os conteúdos. “O brinquedo cria uma Zona de Desenvolvimento proximal na criança” (OLIVEIRA, 1997,p. 67) e assim a criança aprende porque tem uma zona de conhecimento, relacionada com o brinquedo, próximo ao conhecimento do fato real.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi abordado nota-se que as dificuldades das crianças em responder questões Matemáticas são minimizadas quando essa Matemática aproxima-se da realidade sociocultural das mesmas. As crianças que sabem fazer, mas não sabem responder como o fazem existem “aos montes” na escola, porém contrariamente ao que observamos essas crianças sabem bem como responder uma questão e suas estratégias, ricas em significado, são bem-sucedidas.

O fracasso dessas crianças não está na escolha da estratégia de solução, mas numa dificuldade de transpor esse conhecimento ou estratégia Matemática intuitiva, primitiva e de alcance limitado, desenvolvida a partir do conhecimento que estes alunos constroem fora da escola, para estratégias formalizadas de aplicação mais eficiente e de alcance ilimitado, formalizadas no ambiente escolar.

Sendo

assim cabem aos professores a tarefa de transposição desses conhecimentos intuitivos e informais para um conhecimento científico e formalizado. Mas isso só será possível a partir de uma quebra de paradigma, quando as concepções sobre o que é Matemática e sobre o ensino de Matemática rompam o formalismo conteudista e mecanicista de aprendizagem.

6. Referências

BRITO MENEZES, A.P.A.B., **Contrato didático e transposição didática: inter-relações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino fundamental**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, Recife, p. 411, 2006

CHEVALLARD, Y. (1991) *La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Enseigné*. Grenoble, La pensée Sauvage.

EBERHARDT, Ilva Fátima Neves ; COUTINHO, Carina V. Scheneider. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática nas séries iniciais: Diagnóstico e intervenções**. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI. Vol.7, N.13: p.63, Outubro/2011. Disponível em < DA ROCHA FALCÃO, J. T., Acerca da “chatice” do Ensino Fundamental e Médio no Brasil. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 36, p. 639 a 656, agosto 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). v. 3. Brasília: MEC, 1997.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4ª ed. São Paulo: Scipione, 1998.

PEREIRA NETO, L.L. & SILVA NETO, J.F. As representações sociais de professores-discentes do PGP e o ensino de Matemática: uma aversão culturalmente construída. **Anais da XII Conferência Ibero-Americana de Educação Matemática**, Recife, 26 a 29 de junho, 2011.

RODRIGUES, Adriano. MAGALHÃES, Shirlei Cristina. **Resolução de problemas nas aulas de Matemática: diagnosticando a prática pedagógica**.