

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES

MATH LITERACY: SOME REFLECTIONS.

¹ALBERTINI, A. C.; ²LIMA, M. A. M.

¹Autora e ²CoAutora- Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos- Unifio

RESUMO

No cenário atual que estamos vivendo, apesar dos avanços nas pesquisas e nas propostas atuais sobre o ensino de matemática, observamos que muitas crianças ainda demonstram não gostar e ou se sentem impotentes diante das atividades matemáticas, acham que ela é difícil e nem tentam aprender. Consideramos que um dos motivos para isto, seja a formação insuficiente dos professores, para trabalhar os conceitos matemáticos de modo que as crianças consigam aprender e comecem a se envolver com as atividades matemáticas. Esse artigo tem como objetivo refletir sobre o processo de alfabetização matemática das crianças. Essa pesquisa foi realizada por meio de referenciais teóricos, a partir dos estudos realizados por Ana Teberosky, Liliana Tolchinsky e Ocsana Danyluk. Com a realização desse trabalho foi possível, compreender, como é dado o processo de aquisição da linguagem matemática pela criança e quais suas dificuldades, podendo assim considerar os erros das crianças como algo significativo e construtivo.

Palavras-chave: Alfabetização matemática. Escrita numérica. Apropriação da escrita.

ABSTRACT

In the current scenario we are experiencing, although advances in research and current proposals on mathematics teaching, we note that many children still show dislike and feel powerless in the face of mathematical activities, find it difficult and do not even try to learn. We consider that one of the reasons for this is insufficient teacher training to work on mathematical concepts so that children can learn and begin to engage in mathematical activities. This article aims to reflect on the process of children's mathematical literacy. This research was fulfilled out through theoretical references, based on studies by Ana Teberosky, Liliana Tolchinsky and Ocsana Danyluk. With the accomplishment of this work it was possible to understand, how is the process of acquisition of mathematical language by the child and what are its difficulties, thus being able to consider the children's mistakes as something significant and constructive.

Keywords: Mathematical literacy. Numeric writing. Appropriation of writing.

INTRODUÇÃO

Com as dificuldades que estão sendo enfrentadas dentro das salas de aulas, é necessário cada dia mais que os professores estejam preparados para entender como é dado o processo da alfabetização das crianças, no caso dessa pesquisa, como é a alfabetização matemática das crianças, levando em conta sempre tudo o que a criança sabe, mostrando para a mesma que seu erro pode ser algo construtivo para sua aprendizagem e não algo irrelevante para seu aprendizado.

Levando em consideração o tema apresentado acima e a necessidade de estudos sobre o assunto, podemos perguntar: como se dá a alfabetização matemática das crianças, considerando seus erros como algo construtivo?

Trago nesse artigo, como é o processo da alfabetização matemática das crianças de acordo com estudiosas como Carmem Gómez-Granell (1997) e Ocsana Danyluk (2002), para compreendermos a importância de cada etapa de apropriação da escrita da criança.

Processo de aquisição da linguagem matemática pela criança

A matemática tem uma grande importância no nosso dia a dia pois praticamente tudo que fazemos acaba envolvendo essa área do conhecimento, desde uma simples compra em um mercado até um grande investimento financeiro, sendo assim é importante sabermos um pouco mais sobre como se dá o processo de “alfabetização funcional” da matemática.

Segundo Gómez- Cranell (1996) a matemática é algo extremamente valorizado na sociedade atual, mas cada vez menos as pessoas gostam dela, um dos motivos para isso pode ser a má formação que tiveram na escola, porque como Granell (1996, p. 258) diz “a matemática é uma matéria difícil de ensinar e de aprender”, então alguns professores podem até entender bem do assunto mas não sabem ensinar, por isso, as pessoas acabam achando a matemática “difícil e chata”.

Para a autora, em torno da matemática existem algumas questões que merecem atenção, pois ela tem um caráter de difícil compreensão muito maior que qualquer outra matéria, sua diferença para as outras disciplinas é que ela se concretiza pela dedução não pela indução, como por exemplo os números imaginários. A linguagem matemática nada mais é que uma “tradução” do modo natural com que uma pessoa resolve problemas para uma linguagem universal da matemática, esse modo natural é a maneira que você entendeu primeiro e conseguiu realizar sem ajuda.

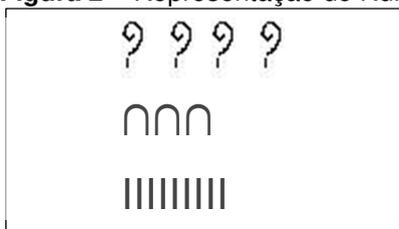
Conforme a autora os primeiros Sistemas de Numeração oficializados foram dos sumérios, egípcios, romanos e outros, esses sistemas tinham um caráter aditivo, que significa que iam adicionando símbolos para a montagem dos números como traz a imagem a seguir:

Figura 1 – Descrição do Sistema de Numeração Egípcia

Símbolo egípcio	descrição	nosso número
	bastão	1
∩	calcanhar	10
∩ ∩	rolo de corda	100
∩ ∩ ∩	flor de lótus	1000
∩ ∩ ∩ ∩	dedo apontando	10000
∩ ∩ ∩ ∩ ∩	peixe	100000
∩ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩	homem	1000000

Fonte: Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/sistema-numeracao-egipcios.htm>>. Acesso em 25 de março de 2019.

Figura 2 – Representação do Número 439



Fonte: Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/sistema-numeracao-egipcios.htm>>. Acesso em 25 de março de 2019.

Imagina quanto tempo se demorava para a resolução de cálculos utilizando esses sistemas.

Após algum tempo alguns povos conseguiram criar novos sistemas de numeração chamados de “híbridos” que é uma mistura do sistema aditivo e sistema multiplicativo tendo sua representação mais simples, sendo assim: $(4 \times 100) + (3 \times 10) + 9$, em ambos sistemas a posição dos algarismos não influenciam no resultado.

Segundo Cómez- Granell (1996) há duas concepções relacionadas à matemática; uma formalista e outra que considera que “qualquer expressão formal tem um significado referencial a ser levado em conta”.

Para a autora:

Os primeiros defendem uma concepção formalista da matemática, segundo a qual a matemática consistia na manipulação de sinais escritos de acordo com determinadas regras. Os segundos, sem negar a função constitutiva que a linguagem formal tem no pensamento matemático,

opinam que sempre é possível atribuir um significado aos símbolos que se manipula. (GÓMEZ-GRANELL, 1996, p. 263).

Conforme Gómez-Granell (1996), alguns trabalhos realizados em relação a construção de conceitos e de Resolução de Problemas, mostram:

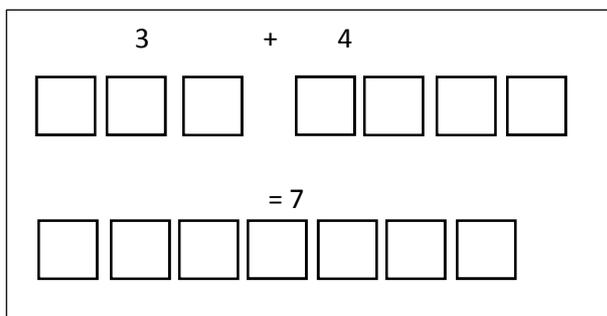
Que as crianças manifestam, desde idades muito precoces, procedimentos e formas próprias de raciocínio, de caráter não formal – portanto, diferentes daqueles que a matemática propõe e ensina na escola -, que lhes permite ir construindo progressivamente os significados matemáticos. (GÓMEZ-GRANELL, 1996, p. 267).

Quando os alunos começam a entender o significado dos cálculos, eles vão realizando da maneira que acham certo o que acaba se tornando uma forma “ilógica”, e os professores não entendem que essa é a maneira como os alunos estão construindo o significado do conceito matemático.

Para facilitar o ensino da matemática seria correto que parabenizássemos quando os alunos usassem seus próprios conhecimentos, mesmo que não fossem de caráter formal e sim intuitivo.

Algumas vezes, mesmo que o professor queira que o aluno realize seus cálculos de caráter formal, eles usam os desenhos para facilitar a resolução do cálculo para ele, como mostra a figura abaixo:

Figura 3 – Representação do método por desenho.



Fonte: GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A; TOLCHINSKY, L. (Org.). **Além da Alfabetização**: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Editora Ática, 1996, p.257-282.

Como se pode notar na figura 3 a criança usa o desenho ao invés da conta armada.

Para a autora é preciso acabar com a concepção de que a matemática é algo abstrato, difícil e inacessível, para ela se quisermos ensinar a matemática de uma forma realmente significativa para o aluno, temos que saber e conhecer os usos e as funções sociais do conhecimento matemático.

Registro numérico da criança: como, o que e porque as crianças escrevem

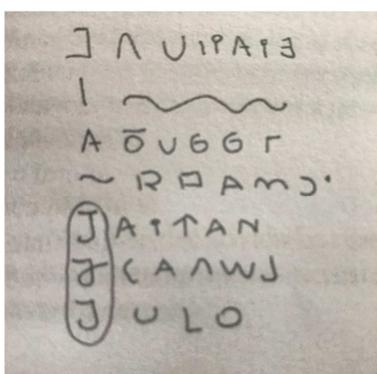
No livro *Alfabetização Matemática*, Ocsana Danyluk, nos explica os aspectos sobre o como, o porquê e o que as crianças escrevem no movimento de construção da sua escrita da linguagem matemática.

As crianças começam a construir suas escritas por meio do que estão vivendo, sendo assim, elas começam a realizá-las por meio do social e de experiências que estão sendo vividas, a relação que a criança tem com o outro em sua vida ajuda para que ela construa formas de registrar quantidades.

Uma das formas que são apresentadas no texto de como a criança escreve no processo em que ainda estão construindo sua escrita da linguagem matemática, é a da percepção de letras e números, onde mostra que a criança já sabe diferenciar em sua escrita o que são letras e o que são números, usando sempre signos diferentes para letras e para números.

Conforme as crianças vão apropriando-se da escrita, elas param de reproduzir escritas convencionais apenas para dizer que seu nome foi escrito e começam a perceber que algumas letras precisam estar presente nessa escrita pois fazem parte do seu nome, e é aí que elas começam a ter a noção da posição da letra inicial do seu nome, como mostra a imagem a seguir:

Figura 1 – Representação da escrita do nome Juliana



Fonte: DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática**:As primeiras manifestações da escrita infantil. 2. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

Para a autora:

Fica evidente que o outro com quem as crianças estão no mundo (pai, mãe, irmãos, ou outra pessoa) lhes mostrou como se escreve seus nomes e idades e elas (crianças) passam a repetir essa grafia. Da mesma forma, outras letras que reconhecem são copiadas, quando escritas. (DANYLUK, 2002, p.172).

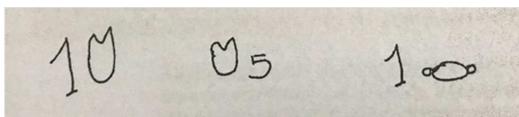
Nessa perspectiva, podemos dizer que tanto o desenho quanto a cópia são formas de registro das crianças que ajudam na construção de sua escrita, pois a escrita pode ser mostrada de diversas formas, pelo gesto, pelo desenho, por signos ou pela escrita espelhada.

Danyluk (2002, p.173) diz que “a criança usa a expressão gestual para explicitar a compreensão que tem sobre a forma de escrever um determinado algarismo e, também, para mostrar a percepção que tem de quantidades”.

Quando as crianças em seu processo de apropriação da escrita das letras e dos números, já sabem diferenciá-los elas passam a dizer que sabem escrever ao invés de falar que sabem desenhar em seus registros, o que significa que já conseguem identificar que onde é algo desenhado e onde é algo escrito.

Algumas crianças conseguem fazer a associação da quantidade de objetos ao número, como por exemplo quando elas desenham algo e ao lado colocam sua quantidade, o que nos faz entender que tal objeto tem tal quantidade, como mostra na imagem abaixo:

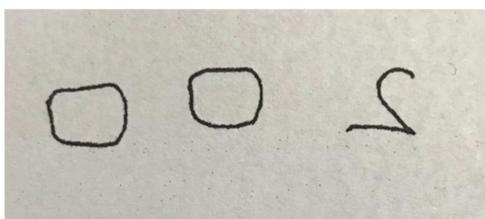
Figura 2 – Relação da quantidade de um objeto 1



Fonte: DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática:**As primeiras manifestações da escrita infantil. 2. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

Algumas crianças já fazem essa associação de maneira diferente, colocando o objeto em sua quantidade correspondente e junto o número equivalente, como mostra essa outra imagem abaixo:

Figura 3 - Relação da quantidade de um objeto 2



Fonte: DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática:**As primeiras manifestações da escrita infantil. 2. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

Para explicar o motivo pelo qual as crianças fazem essa associação do número no desenho, Danyluk (1996, p. 178) diz que:

A necessidade de incluir as grafias dentro do desenho responde a uma razão bem precisa: em todos os casos as grafias assim incluídas são

apenas *letras* que ainda *não dizem* senão que guardam uma relação de pertinência tão frágil que se desvaneceria se a inclusão dentro dos limites da figura não garantisse.

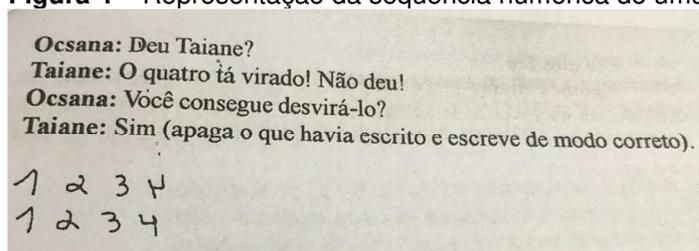
Já em um outro processo as crianças não ficam mais presas a objetos que já conhecem para realizar a escrita de um número, mas acabam criando objetos que possam juntar e com isso formar os números que conhecemos.

Quando são solicitadas a escreverem algo que elas não conseguem escrever, as crianças misturam suas letras com os objetos que acham que fazem parte da escrita de determinada palavra.

Uma outra forma de escrita observada é a da série de números, onde as crianças sabem os números, mas não o escreve individualmente, precisando a cada vez que for escrever um determinado número fazer toda a sua sequência, para que chegue ao número desejado.

Nesse processo de apropriação da escrita numérica podem aparecer os números espelhados. Segundo Danyluk (1996), algumas crianças sentem mais dificuldade em perceber que seu número está espelhado, mas outras já estão mais atentas em sua escrita, o que ajuda a observar que o número está espelhado. Quando a criança consegue perceber isso ela já possui a percepção do erro e compreende que sua escrita não está de acordo com a forma convencional da escrita dos algarismos. Como mostra a seguir uma parte da entrevista de Ocsana com as crianças:

Figura 4 – Representação da sequência numérica de uma criança.



Fonte: DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática**:As primeiras manifestações da escrita infantil. 2. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

É muito comum ver nas escritas das crianças essa forma espelhada. Com as crianças que não conseguem perceber seus números espelhados ocorre uma disfunção psiconeurológica da aprendizagem da leitura e da escrita, o que apesar de ser leve, traz uma dificuldade para a criança na realização de atividades.

O erro no processo de construção da escrita numérica.

As crianças estão em processo de alfabetização matemática, se apropriando dos números e da escrita numérica, nesse processo podem aparecer “erros” e a medida que vão se desenvolvendo elas já conseguem ver aonde está o erro e concertá-lo.

Quando as crianças estão começando o seu processo de escrita, elas o efetuam de maneira espontânea, não percebendo que já estão fazendo seus registros, podendo eles ser por meio dos rabiscos, dos números e das letras, cada criança tem sua maneira própria de registrar.

Nesse processo de apropriação da escrita, as crianças aceitam seus erros muito bem, elas mesmas percebem quando erram voltando e arrumando-os. Mesmo que muitas vezes as crianças ainda não compreendem o que é certo, elas percebem que está errado pois veem em sua escrita que aquilo que fez não está de acordo com os modelos sociais que elas já tenham visto, sendo assim, o erro para as crianças é construtivo.

De acordo com Crusius (1992 apud DANYLUK, 2002, p. 190), é preciso tratar os erros “como fase de transição, necessária para que o sujeito, por construção própria, os descubra e os corrija, sem pressões e sem treinamentos repetitivos”.

Durante essa aquisição do processo de construção da escrita da criança, elas começam a desenvolver a noção de quantidade, algumas crianças conseguem se desenvolver em relação a quantidade muito rápido, pois em suas relações de parentesco ela é muito estimulada para entender as quantidades. Contudo, independentemente de serem estimuladas ou não, as crianças não começam seus registros de quantidades já escrevendo os números da maneira convencional, mas elas procuram de alguma forma expressar essa noção por falas ou por gestos.

Junto com esse desenvolvimento da noção de quantidade, elas começam a desenvolver a relação da ordem, onde vão aos poucos compreendendo a relação de ordem crescente e a relação de ordem decrescente. As entrevistas com crianças, realizadas por Danyluk (1996), mostram que elas já estão conseguindo ordenar pequenas coisas em seu processo de relação de ordem crescente e relação de ordem decrescente.

Para Piaget (1975 apud DANYLUK, 2002, p. 194), as crianças “muito antes de aprender a classificar e a seriar os objetos, já os percebem, segundo certas relações de semelhanças e de diferença”.

Assim, seguindo seu processo de apropriação da escrita numérica, as crianças precisam desenvolver a retenção do todo, o que significa que elas precisam aprender a noção da quantidade total de objeto presente consigo, sem precisar contar um por um para dizer qual a quantidade total tem ali, essa retenção do todo é adquirida aos poucos, passando de uma quantidade a outra conforme a criança vai aprendendo mais números.

Outro processo existente nessa linha de apropriação numérica, é o de contagem e correspondência, algumas crianças já conseguem fazer a contagem normalmente até o número dez, pois aprenderam até esse número, ai quando se passa adiante do 10, elas conseguem falar oralmente os números por causa de sua convivência na sociedade onde é dito varias vezes a continuidade dessa sequência numérica ou quando tem a sequência apenas memorizada, mas não necessariamente sabe escrever esses números.

A criança, muitas vezes necessita enumerar coleções contendo quantidades elevadas. Quando ela ainda não sabe a ordem convencional, “recorre a uma sequência parcialmente memorizada, parcialmente inventada”. (FAYOL, 1996, p. 31 apud DANYLUK, 2002, p. 199).

Segundo Danyluk (1996):

A contagem e a correspondência são realizadas inicialmente em nível de fala enumerativa. É interessante ressaltar que as crianças, sujeitos desta pesquisa, quando contam quantidades, sucessivamente, realizam correspondência, fazendo com que o nome dos números pronunciados tenha individualidade. Desse modo, elas não contam mecanicamente um, dois, três, quatro, cinco, seis... elas não estão apenas recitando o nome dos números, vão além da recitação, estão a caminho da construção do conceito de número. Isto não significa que a contagem e a correspondência garantam o conceito do número, mais tais atos, contribuem para a construção desse conceito. (DANYLUK, 2002, p. 200).

O registro de quantidade das crianças inicialmente é feito com os próprios desenhos de objetos criados por elas mesmas, apenas depois de um tempo que elas começam a fazer esse registro de quantidades com signos, e mais futuramente com números.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização dessa pesquisa, foi possível ver que ainda há uma grande dificuldade em se ensinar e aprender matemática, uma vez que existe um grande déficit de professores qualificados e que tenham conhecimentos sobre alfabetização matemática e que considerem os erros das crianças como algo construtivo e significativo, onde elas possam entender sempre o que estão realizando e assim possam avançar em seus conhecimentos e em consequência passem a gostar da “temida” matemática .

Durante o processo de construção da escrita numérica é necessário compreender a escrita da criança como algo construtivo e significativo pois esses registros muitas vezes vêm do meio social em que vivem. As crianças são espertas e quando já conseguem diferenciar as letras dos números reconhecem onde está um possível erro em sua escrita.

Assim, é possível concluir nesse trabalho que muitas vezes a dificuldade das crianças em realizar certas atividades está relacionada a maneira como o professor as ensina, dificultando a aprendizagem das crianças. As crianças passam por vários processos de escritas até compreenderem e adquirirem uma noção de quantidade tanto para a escrita com letras quanto para a escrita com números.

REFERÊNCIAS

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A; TOLCHINSKY, L. (Org.). **Além da Alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. São Paulo: Editora Ática, 1996, p.257-282.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática: As primeiras manifestações da escrita infantil**. 2. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002, p.170-208.