



## **DIVERSIDADE E FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA**

Clélia Maria Ignatius Nogueira<sup>1</sup>  
Universidade Estadual do Paraná – Unespar  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste  
Unicesumar  
[voclelia@gmail.com](mailto:voclelia@gmail.com)

**Resumo:** Este texto se propõe a discutir a formação do professor que ensina Matemática na escola que se dispõe a atenção à diversidade. Para isto, começa por contextualizar a Educação Especial e sua clientela alvo, para, passando pela Educação Inclusiva, se propor a caracterizar a educação na e para a diversidade, finalizando com a apresentação de exemplos, que resultam de investigações realizadas, sobre como atuar em sala de aula, estando comprometido pedagogicamente com a diferença.

**Palavras-chave:** Educação Especial. Diversidade. Diferença.

### **INTRODUÇÃO**

A preocupação com a diversidade e com a Educação Inclusiva é uma constante na comunidade dos educadores matemáticos do Estado do Paraná e, surge, de maneira explícita, no Encontro Paranaense de Educação Matemática, na sua edição de 2014, com a mesa redonda *Ensino de Matemática na Educação Inclusiva*, no XII EPREM, na UNESPAR/Campo Mourão.

No XIII EPREM, realizado em Ponta Grossa, em 2015, a temática ganhou relevo ao ser abordada na palestra de encerramento que teve por título: *Desafios e perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para a docência*.

Na edição de 2017, realizada na Unioeste/Cascavel, esta preocupação se reflete na própria temática do XIV EPREM, a saber: Diversidade e Educação Matemática: desafios e perspectivas” e, além da mesa temática 1, MR1, intitulada “Cultura e Diversidade no Ensino de Matemática” pela primeira vez, um grupo de discussões a respeito, o GD8: Educação Matemática Inclusiva.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Docente aposentada da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora do Centro de Estudos Superiores de Maringá (Unicesumar), do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática - PPGECEM da Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática - PRPGEM, da Universidade Estadual do Paraná (Unespar). Professora da UniCesumar – EAD.

Para o presente EPREM, o XV EPREM, em que a temática norteadora é Educação Matemática e Compromisso Social, temos a continuidade do GD8 e, esta mesa, em que se pretende discutir “Diversidade e formação do professor que ensina Matemática”.

Como “testemunha ocular da história” não somente da Educação Matemática Inclusiva, mas da própria Educação Matemática em nosso estado, (meu primeiro projeto de pesquisa sobre surdez e Matemática é do final da década de 1980) tive a honra de participar de todas as mesas aqui relacionadas e de proferir a palestra de encerramento do XIII EPREM, tendo, em cada uma dessas mesas, a oportunidade de aprender muito, com os demais participantes.

Mas, porque estou fazendo essa digressão histórica a respeito do tema nos EPREMs anteriores? Na palestra de encerramento em Ponta Grossa, mostrei que a legislação acerca da Educação Inclusiva - com destaque para a educação de surdos – assim como qualquer lei, reflete a valoração que a sociedade confere ao tema, ou seja, à medida que se vai adquirindo maior conhecimento a respeito do fenômeno, a sociedade busca por uma legislação mais adequada à compreensão que se tem, no momento, da questão. Estabelecendo ou mesmo “criando” paralelos entre a legislação e apenas os títulos das mesas/palestras, é possível ver a evolução da compreensão acerca da temática desta mesa.

Senão vejamos: XII EPREM: Ensino de Matemática na Educação Inclusiva, 2014. Naquele momento, a preocupação era com o ensino de Matemática na escola inclusiva com as atenções voltadas unicamente para a clientela da Educação Especial, uma vez que, conforme alertam Nogueira, Carneiro e Soares (2017, p.44), embora inclusão se refira ao acesso de qualquer estudante a tudo que a escola oferece, em qualquer momento da escolarização, “[...]a maioria das pessoas envolvidas ou não com a educação acredita que a escola inclusiva se destina apenas àqueles com necessidades educativas especiais”. Portanto, a discussão se manteve restrita a como atender à clientela da Educação Especial em uma sala de aula regular comum.

A solução apresentada por Lulu Healy, naquele momento, foi a da necessidade da criação de cenários multimodais em sala de aula, solução que, apesar de muito atraente, naquele momento se mostrava difícil de ser colocada em prática, em função da necessidade de recursos tecnológicos e tecnologias assistivas que ainda se encontravam em fase de pesquisa. O que eu levei de mais significativo para aquela discussão foi a conquista os surdos que, mediante muita luta, conseguiram, em 2011, com o Decreto 7611, transformar suas escolas especializadas em escolas bilíngues e tendo sua vinculação não mais com a educação Especial, mas com a Educação para a Diversidade.

Esta conquista coroou três anos de muita luta dos surdos em manterem suas escolas especializadas, as quais, desde o advento da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva, de 2008, corriam risco de fechar pois a PNEE 2008 explicitamente aponta para o fim das instituições especializadas recomendando que se transformem em centros de oferta do AEE – Atendimento Educacional Especializado (maneira que a PNEE aponta para atender as especificidades da clientela da Educação Especial). O Decreto de 2011, no que se refere explicitamente à educação de surdos, aponta para uma ruptura entre o que se propõe como Educação na/para Diversidade com a Educação Especial.

Na palestra de encerramento que realizei no XIII EPREM, mostrei a vinculação da legislação acerca da educação de surdos, com as mudanças de concepção acerca da surdez de professores de Matemática, e da evolução da compreensão destes professores sobre o potencial do educando surdo e de sua responsabilidade no processo.

No XIV EPREM, em Cascavel, a temática a ser debatida era: Cultura e Diversidade no Ensino de Matemática. Lembrei-me da discussão realizada no EPREM em Campo Mourão, cujo destaque de minha parte foi a “ruptura” da educação dos surdos com a Educação Especial, sendo integrada à Educação para a Diversidade e, ao refletir sobre o tema, uma dúvida me assolou: a Educação para e na diversidade representa efetivamente uma ruptura com a Educação Especial? Existiria uma relação de implicação, uma evolução ou uma relação de continência hierárquica da Educação Especial até o que vamos denominar de “atenção à diversidade”, passando pela Escola Inclusiva? Dito de outra forma, a quem compete, hoje, o atendimento da clientela da Educação Especial?

Neste XV EPREM, a proposta é discutirmos “Diversidade e formação do professor que ensina Matemática”, ou seja, o que o professor que ensina Matemática deveria saber sobre educação para a Diversidade. Entretanto, para mim, a questão que trouxe para discussão no XIV EPREM, ainda não se encontra respondida e, por isso, pretendo estabelecer minhas considerações nesta mesa, a partir da discussão do que entendemos por Educação Especial, Educação Inclusiva e Educação para e na Diversidade, para então finalizar discutindo a formação do professor que ensina Matemática nesta realidade educacional.

## **A ATENÇÃO À DIVERSIDADE E O ATENDIMENTO À CLIENTELA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

A Educação Especial é apresentada na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 1996/atualizada, como **modalidade escolar** que atende, preferencialmente na rede regular de ensino, “[...] educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas

habilidades ou superdotação”. Isto significa que estes alunos, possuem garantia legal de atendimento. A Educação Inclusiva e Educação para e na diversidade, não possuem *status* de modalidade escolar, constituindo-se muito mais em perspectivas, orientações, filosofia (BRASIL, 1996).

A PNEE 2008 deixa isto claro, ao estabelecer que a Educação Especial no Brasil é considerada na perspectiva inclusiva (BRASIL, 2008). Com esta orientação, o aluno que anteriormente era denominado de “aluno com necessidades educacionais especiais” passa a ser denominado de ‘aluno incluído’.

Um aspecto que é preciso ser destacado é que a concepção de deficiência assumida pela PNEE 2008 segue o estabelecido no Decreto 6949 de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009) que referenda a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, a saber: pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Embora possa parecer algo relacionada somente à uma atitude “politicamente correta”, utilizar a terminologia correta para se referir a uma pessoa, um fenômeno ou um evento, revela a concepção que temos a respeito e assim, a utilização de terminologias que revelam uma concepção já superada de algo, pode fortalecer compreensão inadequada do assunto em questão, além de favorecer a criação de estereótipos e consolidar preconceitos.

Exemplificando: inicialmente nos referíamos às pessoas com déficit intelectual, como “excepcionais”; depois como “deficientes mentais” e, em função dos estudos e pesquisas realizados, atualmente são denominadas como “pessoas com deficiência/déficit intelectual”. Da mesma forma, os anteriormente denominados “deficientes”, passam a ser considerados “pessoas portadoras de deficiência”, uma evolução, uma vez que passam a ser considerados “pessoas” e, atualmente, denominados “pessoas com deficiência”. Os surdos, passam de surdos-mudos, para deficientes auditivos e, atualmente, somente surdos, em uma compreensão sócio-antropológica da surdez, que a considera como “diferença linguística”.

Assim, se a legislação evolui à medida em que as concepções mudam, conforme estabelecido por (NOGUEIRA, 2017b), se o entendimento de “deficiência” mudou, se a terminologia referente à clientela da Educação Especial mudou, sempre em decorrência da melhor compreensão sobre os fenômenos considerados, seriam as expressões Educação Inclusiva e Educação para/na Diversidade, uma mudança de terminologia decorrente de uma

melhor compreensão sobre a Educação Especial, que, segundo Skliar (2001), no início deste III Milênio, se encontrava em profunda crise?

Para Skliar (2001), esta crise era devida, principalmente, à uma indefinição a respeito do que o adjetivo “especial” se refere, ou seja, quem é o especial: a instituição, onde a Educação Especial se efetiva, com ideologia e propostas educacionais peculiares? ; à sua clientela, que por possuir “necessidades educativas especiais” acabariam por impor restrições à educação? Ou se refere à própria educação em si, como uma educação menor, que naturaliza o fracasso escolar do educando e não possibilita discussões educacionais mais gerais?

Buscando romper com esta realidade, a PNEE 2008, considera então, a Educação Especial na perspectiva inclusiva. No que se refere à questão da peculiaridade da instituição e com a consideração da Educação Especial nas discussões realizadas no âmbito da Educação em geral, acontecem significativos avanços. Mas, e quanto à garantia do sujeito à Educação Especial, preconizada na LDB/1996, o que aconteceu?

Houve uma maior compreensão da clientela da educação especial e das atribuições desta educação que nos fizeram compreender que não havia necessidade deste sujeito ser educado em um ambiente separado? Entendeu-se que a proposta inclusiva, com um número de horas em contraturno para um atendimento ESPECIALIZADO e não ESPECIAL seria o mais adequado?

Ou, será que o fracasso escolar de grande parte das crianças que não fazem parte do público alvo da Educação Especial demonstrou que “necessidades educativas especiais” não se trata de uma idiosincrasia das crianças com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades? Ou seja, estaríamos em busca de uma Educação que efetivamente buscasse alcançar todas as crianças?

Introduzida no cenário mundial das discussões educacionais, após a realização da **Conferência Mundial de Educação Para Todos**, realizada em 1990, na cidade de Jontiem na Tailândia e consolidada no que se refere à educação Especial, com a Declaração de Salamanca, documento oficial da Conferência Mundial sobre Educação Especial realizada em 1994, na cidade de Salamanca, na Espanha, a Educação Inclusiva tem como pressuposto, a garantia do acesso a tudo que a escola oferece, a qualquer estudante, em qualquer momento de sua escolarização. Dito de outra forma, o ideário inclusivo se assenta no discurso de uma educação que se pretende para todos, no direito de todos aprenderem juntos, sem discriminação. Nesse sentido, as crianças com deficiência, que já haviam adquirido o status de “pessoas”, passam a fazer parte do “todos” e, conseqüentemente, do universo da escola inclusiva.

Apesar desse pressuposto essencial, a maioria das pessoas, envolvidas ou não com a educação, acreditam que a Educação Inclusiva se destina à clientela da Educação Especial, porque nela, as dificuldades de acesso ao que a escola oferece ficam explícitas.

Mais ainda, a entrada dos educandos da Educação Especial nas escolas regulares comuns constituiu-se na principal ação efetiva que demonstrava a implantação da Educação Inclusiva. Ao se identificar então, a escola inclusiva, como aquela que oferta a Educação Especial, passou a ser necessário ratificar a intenção inicial de uma **Educação para Todos**, mudando a terminologia para Educação na Diversidade. De significado muito mais amplo, uma vez que diversidade diz respeito à variedade, à convivência das diferenças, seja de ideias, de características, de elementos, de cultura, de pessoas, etc.

A mesma Espanha, que nos legou a Declaração de Salamanca, foi a precursora desta nova perspectiva educacional, com a reforma pedagógica denominada de *Atenção à Diversidade*, que anteriormente se denominava Escola Inclusiva e Integradora. Esta parece ser uma denominação apropriada, pois a expressão *Atenção à diversidade* se refere tanto à Educação na Diversidade, quanto à Educação para a Diversidade.

Considerando então que a essência do significado de diversidade se encontra a diferença e que é exatamente a diferença dos educandos que determinou toda a caminhada que culmina nesta *Escola com atenção à diversidade*, qual seria o seu maior compromisso? **O compromisso pedagógico com a diferença!**

Mas, como honrar este compromisso pedagógico com a diferença? Legitimando-a em sala de aula, não deixando que ela desapareça, o que não significa “cristalizá-la” e não buscar sua superação. Significa que ao respeitar as diferenças dos educandos a consequência imediata é diferenciar o ensino.

Para Perrenoud (2000, p.9), diferenciar o ensino é “[...] adaptar a ação pedagógica ao aprendiz” sem, no entanto, “[...] renunciar a instruí-lo, nem abdicar dos objetivos essenciais. Diferenciar é, pois lutar para que as desigualdades diante da escola atenuem-se e, simultaneamente, para que o ensino se eleve”.

Desta forma, a educação que dá atenção à diversidade precisa saber legitimar a diferença sem renunciar a ensinar a todas as crianças compreendendo que um ambiente diverso promove uma educação de melhor qualidade, pois permite trazer, para a sala de aula, o ambiente heterogêneo, diverso, com pluralidade de ideias da vida em sociedade.

E como fazer isso? Além de ações que contribuam para a eliminação das barreiras atitudinais, como o acolhimento do professor e dos colegas para com os diferentes e de ações

para a eliminação das barreiras arquitetônicas em toda escola, deve-se pensar em atividades inclusivas para uma ação pedagógica que alcance a todos e a cada um dos estudantes.

Com tais exigências, qual o significado de atender especificamente às necessidades de cada aluno? Estaríamos caminhando para um ensino individualizado, ou, no máximo, uma nova modalidade de sala multisseriada?

Para possibilitar o atendimento às necessidades de cada aluno, existem alternativas de estratégias metodológicas, como, por exemplo, a que considera que em uma mesma sala de aula podemos ter diferentes grupos de aprendizagem, a saber: o **grande grupo**, a sala toda, com o qual se estabelece explicitamente o contrato didático, os fundamentos e os objetivos do conteúdo a ser ensinado; **grupos de projeto**, em que os estudantes podem desenvolver projetos em grupo e que buscam contemplar não somente as idiossincrasias de cada participante, mas, e talvez principalmente, os temas que lhes interessem; os chamados **grupos de nível**, em que todos estudantes se assemelham, buscando uma forma de que todos se sintam aceitos; **trabalho aos pares** (sempre de escolha livre dos participantes) e, por fim, o **trabalho individual**. O que é preciso ficar claro é que o ensino pode ser individual e não considerar as especificidades do aluno e pode ser coletivo e considerá-las.

Além das diferentes possibilidades de grupos, é importante retomar a ideia dos cenários multimodais. Ou seja, atividades em que sejam proporcionados recursos didáticos ou mesmo metodologias em que todos os estudantes sejam contemplados.

A seguir, apresenta-se alguns exemplos de ações que contemplam cenários multimodais e também trabalhos em grupo, considerando-se estudantes surdos e estudantes com baixa visão, mas sempre pensando no atendimento a TODOS os estudantes da sala de aula.

É fundamental, ao se pensar em atividades que privilegiem a diferença de um educando em especial, considerar a potencialidade das mesmas para a aprendizagem dos demais alunos, conforme os exemplos que apresentamos a seguir.

## **EXEMPLO DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE INCLUSIVAS**

O primeiro exemplo foi extraído do texto *Ressignificação do conceito de diagonais de um polígono convexo por estudantes surdos à luz dos mecanismos compensatórios*, de autoria de Thamires Belo de Jesus e Edmar Reis Thiengo. Neste texto, os autores consideram a dificuldade de estudantes surdos em dar significado para fórmulas, no caso específico a fórmula  $d = n(n-3)/2$ , em que  $d$  representa o número de diagonais e  $n$  o número de lados, em

função, principalmente da necessidade de generalização e da abstração envolvidas pela utilização de letras e símbolos sem um real significado para os alunos.

Os autores propõe que a apresentação deste conteúdo seja realizada a partir da construção de polígonos em um geoplano, utilizando elásticos. Uma vez construído o polígono, ainda utilizando elásticos, são construídas todas as diagonais possíveis, conforme as fotos a seguir:



Fonte: Belo e Tiengo (2018)

Para cada polígono construído e a identificação das diagonais, o estudante estabelece a relação entre o número de lados do polígono e o número de diagonais, a saber: Triângulo: 3 lados e 0 diagonais; Quadrilátero: 4 lados e 2 diagonais; Pentágono: 5 lados e 3 diagonais; Hexágono: 6 lados e 9 diagonais; Octógono: 8 lados e 20 diagonais. Posteriormente é realizado um trabalho para perceber a regularidade existente e então, a fórmula é deduzida e apresentada em sua forma matemática final. Esta atividade, também pode ser desenvolvida com alunos cegos ou de baixa visão, em função das possibilidades táteis, além de favorecer a construção do conhecimento de alunos videntes e ouvintes. Ou seja, este é um exemplo de se proporcionar um cenário multimodal, em que mais de um sentido é explorado.

O segundo exemplo aqui apresentado, se refere à dissertação de Mestrado de Pricila Basílio Marçal Lorencini, intitulada *Possibilidades inclusivas de uma sequência didática envolvendo representações gráficas da função afim*, defendida em 2019. A pesquisa de Pricila comprovou que, atividades envolvendo gráficos de função afim, desenvolvidas em duplas (para toda sala), em que uma das duplas era constituída por uma aluna vidente e outra com baixa visão grave, constituíram-se em momentos de aprendizagem para todos alunos da sala. A construção da sequência didática sustentou-se na teoria das representações semióticas de Raymond Duval, basicamente no fato de que, para este autor, um conceito está consolidado se o aluno consegue transitar entre as suas diferentes formas de representação, no caso, as de função afim, em língua natural, em linguagem algébrica e na representação gráfica.



Foi apresentada uma sequência didática que deveria ser resolvida, em duplas, cujos diálogos foram analisados posteriormente. O foco principal da investigação foi comprovar que essa maneira de desenvolver uma sequência, pensada explicitamente para favorecer a aluna com baixa visão, contribuiu para a aprendizagem de todos os alunos. Para esta constatação, os dados foram analisados à luz da teoria dos campos Conceituais, de Gérard Vergnaud, para quem:

[...] o problema do ensino é em grande parte o de levar o aluno a se desenvolver em suas competências, alguns alunos tem problemas na compreensão e depois na enunciação de certos conceitos, assim um torna-se um grande problema desenvolver ao mesmo tempo a forma operatória do conhecimento, isto é, o saber-fazer, e a forma predicativa do conhecimento, saber explicitar os objetos e suas propriedades (VERGNAUD, 1993, p. 11, 13).

Desta forma, foram identificadas, mediante o diálogo entre as duplas de alunos, as formas operatórias e predicativas do conhecimento, levando os alunos a desenvolver, conforme estabelecido por Vergnaud (2013), ao mesmo tempo, as formas operatória e predicativa do conhecimento, conforme quadro a seguir:

<p><b>Tarefa 1:</b> Numa “Lan House” o cliente paga R\$ 3,00 por hora utilizada nos computadores. A máquina do caixa registra, via um programa, o valor a ser pago pelo cliente, que irá quitá-lo somente na saída do ambiente. a) Sabendo o tempo, medido em horas, que o cliente permaneceu no computador, como vocês calculariam o valor a pagar?</p>	
<b>Dupla 1</b>	
<b>Transcrição das falas dos alunos</b>	<b>Conceitos mobilizados</b>
<p>A aluna A1 faz a leitura do enunciado da tarefa 1 e do item a. A1: Como vamos fazer? B1: Eu acho que é fazer o preço pela hora. A1: Escrevo como? B1: O preço pela hora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indícios das <i>formas operatória e predicativa do conhecimento</i>.</li> <li>• Ideia base de <i>dependência</i>.</li> </ul>
<b>Dupla 2</b>	
<b>Transcrição das falas dos alunos</b>	<b>Conceitos mobilizados</b>
<p>A aluna A2 lê o enunciado da tarefa 1 e do item a. A2: 3 por hora. B2: Yes. A2: Cada hora 3 reais. Silêncio por alguns segundos. A aluna A2 lê em voz alta a resposta que escreveram.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indícios das <i>formas operatória e predicativa do conhecimento</i>.</li> <li>• Ideia base de <i>dependência</i>.</li> </ul>

**Fonte:** Lorencini (2019)

O terceiro e último exemplo aqui apresentado se refere a uma investigação realizada com crianças surdas, *com ênfase na forma de apresentação dos enunciados dos problemas* em função da dificuldade dos educandos surdos com a Língua Portuguesa pois, como não existem sinais para todas as palavras escritas, os surdos ao realizarem a leitura, procuram estabelecer uma correspondência termo a termo entre as palavras escritas e os sinais, gerando

lacunas completadas para entender o texto que causam a alteração do significado. Esta pesquisa foi inicialmente realizada por Soares, Nogueira e Zanquetta (2018) e, posteriormente, por Soares, Nogueira e Borges (2018) e, em sua última etapa, por Nogueira e Borges (2019).

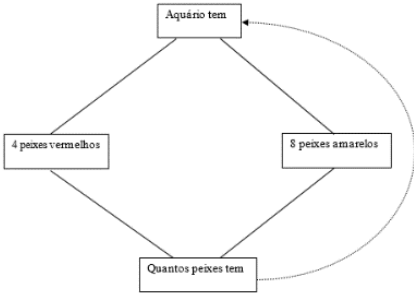

Na primeira etapa, a pesquisa teve por questões norteadoras: 1. *Se a interpretação dos enunciados cria dificuldades para os ouvintes resolverem problemas matemáticos, o que acontece com os surdos?* e 2. *Será que a apresentação de problemas com apoio visual facilitaria a compreensão?* E por objetivo geral: Identificar, dentre três formas de apresentação de problemas, a saber: Língua Portuguesa escrita (adaptada para surdos) / leitura em Libras; Língua Portuguesa escrita (adaptada para surdos) /diagrama e Língua Portuguesa escrita (adaptada para surdos) /ilustração, qual as crianças surdas preferem.

Por escrita adaptada para surdos, considera-se frases curtas, sem utilização de pronomes e sem informações desnecessárias ao problema. Além disso, com a preocupação de favorecer a ação docente, optamos por ilustrações simples, à mão livre, sem maiores cuidados, pensando no cotidiano do professor. Participaram desta investigação 10 alunos de um Colégio Bilíngue para Surdos, sendo 9 surdos, dos quais três fizeram o Implante Coclear e uma criança ouvinte. A criança ouvinte estuda em um período na escola regular comum e frequenta duas tardes a escola para surdos, porque tem familiar surdo.

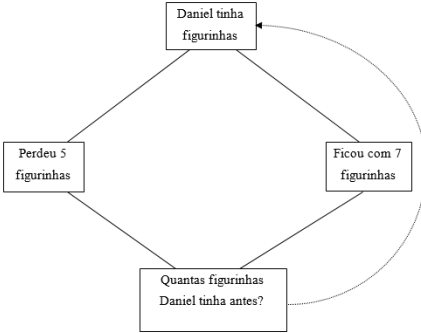
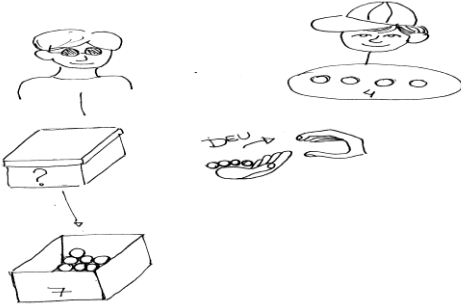
Foram disponibilizados para crianças surdas e ouvinte, os seguintes problemas, cada um deles, em uma folha em separado, ou seja, uma folha para a forma verbal, uma para o diagrama e uma para a ilustração, em cada um dos blocos, que aqui, encontram-se agrupados. A criança escolhia qual problema desejava resolver primeiro e, somente no caso da versão exclusivamente escrita, era feita a leitura conjunta, em Libras, pelo professor e aluno, do enunciado

*Bloco A - Comparação*

<b>Enunciado escrito adaptado</b>	<b>Representação figural, quando houver</b>
1) Na sala de aula estão sentados 5 meninos e 4 meninas. Quantas crianças estão na sala de aula?	

<p>2) Em um aquário tem 4 peixes vermelhos e 8 peixes amarelos. Quantos peixes há no aquário?</p>	
<p>3) Laura comprou 4 bananas e 7 maçãs. Quantas frutas Laura comprou?</p>	

*Bloco B – Transformação*

Enunciado escrito adaptado	Representação figural, quando houver
<p>1) Gabriel tinha dinheiro. Gabriel comprou um carrinho e pagou R\$5,00. Gabriel ficou com R\$3,00. Quanto dinheiro Gabriel tinha antes de comprar o carrinho?</p>	
<p>2) Daniel tinha figurinhas. Daniel perdeu 5 figurinhas e ficou com 7 figurinhas. Quantas figurinhas Daniel tinha antes?</p>	
<p>3) Gabriel tinha uma caixa com bolinhas de gude. Gabriel deu 4 bolinhas para o Guilherme. Gabriel ficou com 7 bolinhas de gude. Quantas bolinhas o Gabriel tinha antes na caixa?</p>	

*Bloco C – Comparação*

Enunciado escrito	Representação figural, quando houver
-------------------	--------------------------------------

adaptado	
<p>1) Daniel tem 5 anos. Gabriel tem 6 anos mais do que Daniel. Quantos anos tem Gabriel?</p>	
<p>2) Guilherme tem 3 carrinhos. Jorge tem 5 carrinhos a mais do que Guilherme. Quantos carrinhos o Jorge tem?</p>	
<p>3) Laura tem 4 flores Jorge tem 7 flores mais do que Laura. Quantas flores tem Jorge?</p>	

Fonte: Soares, Nogueira e Zanquetta (2018)

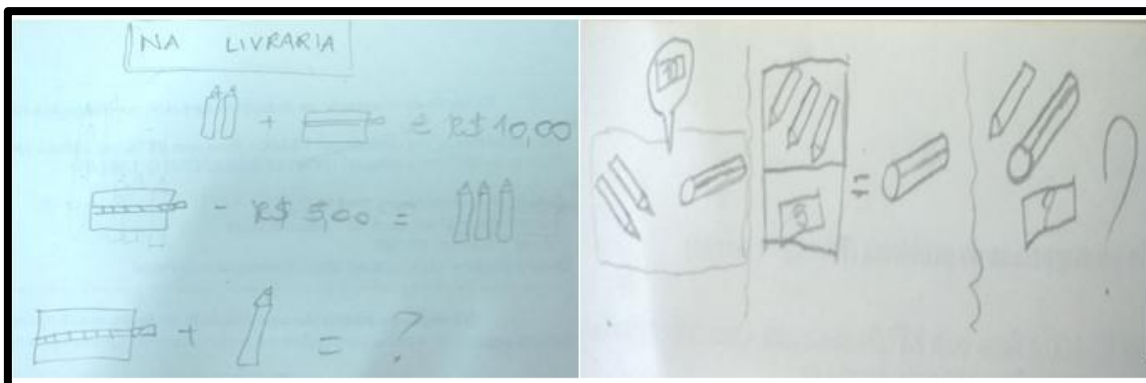
Os resultados apontaram que o aspecto visual é determinante para a compreensão dos enunciados de problemas de Matemática pelos surdos. Considerando esses resultados e o interesse demonstrado pela criança ouvinte que participou da investigação emergiu a constatação de que problemas apresentados com apoio visual constituiriam atividades inclusivas, e uma questão emergiu: *Estariam os professores preparados para realizarem adaptações em problemas?* Foram então realizadas por Nogueira e Borges, mais duas etapas dessa investigação, relatadas, especificamente em Soares, Nogueira e Borges (2018) e Nogueira e Borges (2019).

Na segunda etapa desta investigação, foi proposto, durante a realização de um minicurso, que graduandos em Matemática adaptassem enunciados de problemas propostos pelos pesquisadores. Os registros escritos foram recolhidos, analisados e constatou-se, entre outros aspectos, que a maioria das ilustrações apresentadas praticamente não guardavam relação com os enunciados, mas com a solução da questão, conforme exemplo a seguir:

**Atividade 1: Faça a adaptação neste enunciado com a inserção de figuras e/ou esquemas.**

Numa determinada livraria, a soma dos preços de aquisição de dois lápis e um estojo é R\$10,00. O preço do estojo é R\$5,00 mais barato que o preço de três lápis. A soma dos preços

de aquisição de um estojo e de um lápis é:



Fonte: Soares, Nogueira e Borges (2018)

A maioria dos licenciandos em Matemática, em suas ilustrações, buscavam concretizar os algoritmos e não o enunciado e, desta forma, já apresentariam aos alunos, a solução dos problemas. Em estudos anteriores, Nogueira, Pavanello e Oliveira (2016) já haviam identificado as dificuldades de professores licenciados em Matemática com os conteúdos relacionados aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e o fraco desempenho dos licenciandos poderia estar relacionado a esta lacuna em sua formação. Desta forma, chegou-se à terceira etapa desta investigação, a ser realizada com graduandos em Pedagogia.

Para a realização desta pesquisa, foi solicitado a graduandos em Pedagogia que formulassem problemas de estruturas aditivas e os apresentassem nas três formas descritas anteriormente. Como material de apoio foi entregue o texto de Soares, Nogueira e Borges (2018), que relatava a primeira e a segunda etapas da investigação, contendo os mesmos quadros referentes a cada um dos blocos, anteriormente apresentados.

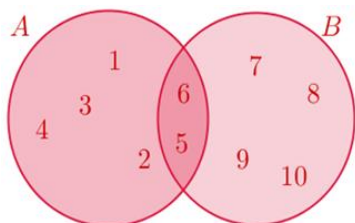
Com este material de apoio, a tarefa foi resolvida por 468 graduandos. Depois de uma primeira análise, foram selecionadas trinta tarefas representativas do coletivo das informações coletadas e foram identificadas algumas dificuldades, como redação adaptada aos surdos equivocada; incompreensão do significado de diagramas; concretização dos algoritmos nas ilustrações, além de ilustrações e diagramas que não correspondiam nem ao enunciado e nem à resolução dos problemas, conforme exemplos a seguir.

Problema de adição com redação inadequada	Problema de subtração com redação inadequada
1) Mateus e Letícia compraram. Mateus comprou 5 maçãs e Letícia comprou 7 bananas. Quantas frutas Mateus e Letícia compraram juntos?	2) Mateus e Letícia, comprar menos. Iriam comprar 9 maçãs, mas resolveram comprar 3 a menos. Quantas irão levar para casa?

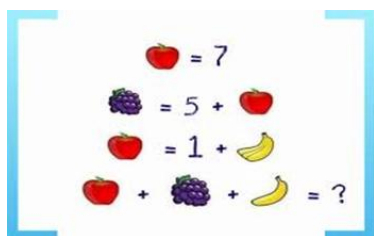
Fonte: A autora

No enunciado 1), a frase: *Mateus e Letícia compraram* é totalmente dispensável no contexto. Mas, o mais grave se encontra no enunciado 2). A primeira frase *Mateus e Letícia comprar menos*. Esta frase, além de estar redigida de forma equivocada, já traz explícita qual seria a “continha” a realizar. Observa-se, também, a distância entre as construções frasais da primeira e da segunda fase. À recomendação de não se utilizar pronomes foi cumprida, em detrimento da compreensão. A utilização de tempos verbais no condicional da segunda frase, contrasta com o infinitivo da primeira frase, além de não explicitar *quantas o que* irão levar para casa? E porque o *levar para casa* está relacionado à *compra de maçãs*?

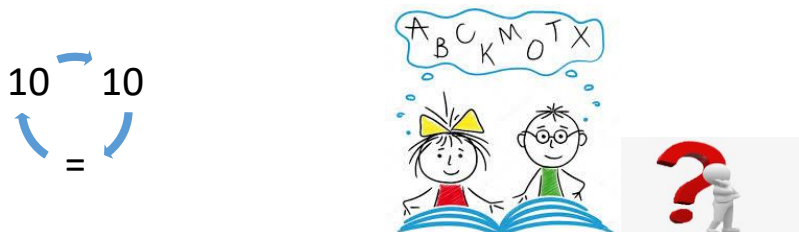
Um exemplo de incompreensão de diagramas, aparentemente relacionando ao Diagrama de Venn é o que foi apresentado para o problema: Izabel ganhou 7 maçãs, Maria ganhou 5 uvas e Carla ganhou 1 banana. Quantas frutas ao todo Izabel, Maria e Carla ganharam?



Mais incompreensível ainda, foi a ilustração realizada.



Outro exemplo, de diagrama e ilustração referentes ao problema: *Lucas tem 10 anos e Maria Luiza tem dez anos. Quantos anos, no total eles tem juntos?*



Como, um graduando em Pedagogia pode acreditar que este diagrama(?) e a ilustração apresentada permitem a compreensão do enunciado do problema?

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As dificuldades dos graduandos em Pedagogia em desincumbir-se das tarefas propostas revelam importantes informações acerca da formação dos professores que ensinam Matemática.

Primeiramente, a forte concepção algorítmica e procedimental da Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em que, ao se apresentar um problema, o que é valorizado é a “continha certa”, o cálculo numérico e não, o cálculo relacional, ou seja, estabelecer quais serão as operações a serem realizadas com os dados apresentados. A simplicidade e a redação confusa dos enunciados demonstram que a prática de formular problemas não é constante nos cursos de formação. Além disso, não há diversidade de estruturas das situações-problema propostas, em que foram todos simples e pouco variados, indicando ausência de discussões de conceitos matemáticos nos currículos dos cursos de Pedagogia.

Se os resultados da investigação realizada apontam importantes questionamentos acerca da formação de professores que ensinam Matemática, de forma geral, a situação fica ainda pior ao considerarmos a perspectiva inclusiva, pois a maioria dos graduandos em Matemática, conforme relatado em Soares, Nogueira e Borges (2018), e em Pedagogia (NOGUEIRA e BORGES, 2019) não foi capaz de elaborar atividades inclusivas como as propostas. Entretanto, as dificuldades não se referiam a pressupostos inclusivos e sim, matemáticos, de maneira que a preocupação fundamental ainda é com a formação matemática dos professores que ensinam Matemática. Conscientizar os formadores de professores que ensinam Matemática é o ponto de partida!

#### REFERÊNCIAS

- BELO, T.J.; THIENGO, E.R.. Resignificação do conceito de diagonais de um polígono convexo por estudantes surdos à luz dos mecanismos compensatórios. . *In: VII SIPEM. Anais...Foz do Iguaçu*, 2018.
- BRASIL. Lei nº 9.394. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC, 2008
- BRASIL. Decreto nº 6949. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 ago. 2009.
- BRASIL. MEC. Decreto nº 7611. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 nov. 2011.
- LORENCINI, P.B.M.. Possibilidades inclusivas de uma sequência didática envolvendo representações

gráficas da função afim. **Dissertação**. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. PPGECM/UNIOESTE, 2019.

NOGUEIRA, C. M. I. Educação Especial na escola que atende às diversidades: e o ensino de Matemática? *In: XIV EPREM. Anais...*Cascavel, 2017a.

NOGUEIRA, C.M.I.; SOARES, B.I.N. A influência da forma de apresentação dos enunciados Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática. **Anais...** Janiru/SP, 2018.

NOGUEIRA, C.M.I.; CARNEIRO, M.I.N.; SOARES, B.I.N.. **Libras**. Maringa/PR: UniCesumar, 2017.

NOGUEIRA, C.M.I.; BORGES, F.A.. Formação docente para a inclusão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise a partir da formulação e adaptação de enunciados de problemas matemáticos. **Educação Matemática em Revista**. Número temático Educação Matemática Inclusiva, 2019.

NOGUEIRA, C.M.I. Desafios e perspectivas da Educação Matemática Inclusiva para a docência. *In: BRANDT, C.F.; GUÉRIOS, E.. Práticas e pesquisas no campo da Educação Matemática*. Curitiba: CRV, 2017b.

NOGUEIRA, C.M.I.; PAVANELLO, R.M.; OLIVEIRA, L.L. Uma experiência de formação continuada de professores licenciados sobre a Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In: BRANDT, C.F.; MORETTI, M. (ORG.). Ensinar e aprender Matemática: possibilidades para a prática educativa*. Ponta Grossa: EdUEPG, 2016.

SOARES, B.I.N.; NOGUEIRA, C.M.I.; ZANQUETTA, M.E.T.. A influência da forma de representação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas das estruturas aditivas. *In: V SIPEQ – Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos. Anais...* Foz do Iguaçu, 2018.

SOARES, B. I. N.; NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F. A. Diferentes formas de apresentação de enunciados de problemas matemáticos: subsídios para inclusão de estudantes surdos. *In: VII SIPEM. Anais...*Foz do Iguaçu, 2018.