

A classificação no processo de construção do número: um estudo com uma aluna com surdocegueira congênita

Classification in the process of construction of number: a study with a student with congenital deafblindness

La clasificación en el proceso de construcción del número: un estudio con una alumna con sordoceguera congénita

Heniane P. Aleixo ¹

Escola Especial Professor Alfredo Dub
Mestrado em Educação Matemática - UFPel

<https://orcid.org/0000-0001-5620-6356>

Thaís P. Grützmann ²

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
Doutorado em Educação - UFPel

<https://orcid.org/0000-0001-6015-1546>

Resumo

Este artigo tem como objetivo descrever e analisar as atividades desenvolvidas sobre o conceito de classificação no processo de construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita. O artigo é dividido em três partes: na primeira, apresenta-se a surdocegueira e a sua relação com o campo da pesquisa; na segunda, o texto aborda a construção do número e as atividades de classificação; na terceira apresenta a descrição e a análise das oito atividades realizadas. O resultado é que a aluna realizou a maioria das atividades de classificação, compreendendo a estrutura dos grupos. O texto visa estimular professores e pesquisadores a ampliarem estudos relacionando o campo da Educação Matemática ao da Surdocegueira, visando as potencialidades de cada estudante, dentro de suas possibilidades e especificidades.

Palavras-chave: Classificação, Construção do número, Matemática, Surdocegueira.

¹ heniane@gmail.com.

² thaisclmd2@gmail.com.

Abstract

The goal of this article is to describe and analyze the activities developed regarding the concept of classification in the process of the number concept construction by a student with congenital deafblindness. The article is divided into three parts: first, we present deafblindness and its relation with the field of research; second, the text approaches the construction of the number and the classification activities; third, we describe and analyze the eight activities performed. The result is that the student performed most of the classification activities, understanding the structure of the groups. The text aims to stimulate teachers and researchers to broaden the studies regarding the fields of Mathematics Education to that of Deafblindness, aiming at the potentialities of each student, within their possibilities and specificities.

Keywords: Classification, Number construction, Mathematics, Deafblindness.

Resumen

El objetivo de este artículo es describir y analizar las actividades desarrolladas sobre el concepto de clasificación en el proceso de construcción del concepto numérico por parte de un alumno con sordoceguera congénita. El artículo se divide en tres partes: en primer lugar, presentamos la sordoceguera y su relación con el campo de investigación; segundo, el texto aborda la construcción del número y las actividades de clasificación; tercero, describimos y analizamos las ocho actividades realizadas. El resultado es que el alumno realizó la mayoría de las actividades de clasificación, comprendiendo la estructura de los grupos. El texto tiene como objetivo estimular a profesores e investigadores a ampliar los estudios sobre los campos de la Educación Matemática al de la Sordoceguera, apuntando a las potencialidades de cada alumno, dentro de sus posibilidades y especificidades.

Palabras clave: Clasificación, Construcción de número, Matemáticas, Sordoceguera.

A classificação no processo de construção do número: um estudo com uma aluna com surdocegueira congênita

A Educação Matemática enquanto área acadêmica vem abrindo horizontes para variadas temáticas de pesquisa. Uma delas, a qual será abordada neste texto, refere-se à Educação Matemática Inclusiva.

As políticas públicas apontam para uma educação para todos e, dentro desse contexto, entende-se como Educação Matemática Inclusiva uma área que contempla grupos minoritários, como as pessoas com deficiência, com altas habilidades, os hospitalizados, os indígenas, os quilombolas, os idosos, pessoas em situação de risco, moradores da zona rural, pessoas da educação de jovens e adultos, enfim, indivíduos que tenham um desempenho acadêmico matemático fora do contexto escolar (Nogueira et al., 2019).

Devido à inquietação de profissionais relacionadas às dificuldades encontradas no dia a dia e na forma de ensinar Matemática à diversidade de alunos em sala de aula, com a crescente procura na área, fez-se necessária a criação de um grupo de pesquisa específico, que aprofundasse o estudo, mostrando a relevância do tema. Dessa forma, em 2013, foi criado o GT13 – Grupo de Trabalho: Diferença, Inclusão e Educação Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

As autoras conheceram e integraram o GT13 quando em 2018 participaram do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), realizado em Foz do Iguaçu. As discussões do grupo têm potencial, especialmente por buscarem uma Educação Matemática preocupada com a diversidade de aprendizes nos mais variados contextos educacionais, formais e não-formais. “As preocupações deste GT incluem a discussão da adequação das práticas escolares, políticas educacionais, formação de professores, desempenho acadêmico e experiência com a Matemática fora do contexto escolar de pessoas historicamente marginalizadas” (Nogueira et al., 2019, p. 7).

No XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizado em julho de 2019, em Cuiabá, houve uma reunião oficial do GT13, na qual foram discutidos vários assuntos, entre eles a aprovação da realização do I ENEMI – Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Esse evento foi realizado no Rio de Janeiro, em outubro do mesmo ano, e contou com 180 participantes, sendo apresentadas pesquisas oriundas de 13 estados diferentes (Nogueira et al., 2019).

A coordenação do GT13 apresentou gráficos com a frequência de trabalhos submetidos por área de interesse, assim como a origem/região dos autores desses trabalhos. A partir das demonstrações, foi possível perceber que nos três eventos citados, houve somente um trabalho submetido em cada um deles sobre o tema da surdocegueira, o que demonstra ser uma área ainda restrita, a qual se sugere como foco de novas pesquisas.

O trabalho apresentado aqui faz parte de um recorte de uma dissertação de mestrado já concluída, porém com um diferencial. Ao total, foram aplicadas 43 atividades durante a pesquisa do mestrado, com uma aluna com surdocegueira congênita, porém somente dez foram analisadas e fizeram parte do texto final, sendo somente uma sobre o conceito de classificação. Porém, optou-se neste artigo por apresentar o resultado do conjunto das oito atividades sobre classificação, ampliando a análise feita durante o mestrado.

A realização da pesquisa justifica-se a partir das inquietações da pesquisadora, que atuou como professora em diferentes experiências nos variados ambientes escolares da rede municipal, de uma cidade da região Sul do país. Nos últimos anos seu trabalho e estudo têm

como foco a área da Educação Especial, tendo trabalhado em sala de recursos³, em escolas especiais⁴, atendendo alunos com deficiência visual e auditiva.

Em 2013, na escola de educação especial para deficientes visuais na qual trabalhava, a pesquisadora, por ter domínio da língua de sinais, foi professora de uma criança com surdocegueira congênita – na época, com quatro anos –, que também frequentava a escola especial para surdos.

A pesquisadora soube sobre a deficiência da aluna no primeiro atendimento, e, dessa forma, desprevenida, não sabia como lidar com a situação. Percebeu que a aluna não tinha noção de regras e limites, o que demandou um árduo trabalho até que entendesse as suas necessidades e limitações e pudesse desempenhar seu trabalho de educadora com qualidade.

Sem conhecimento específico sobre a surdocegueira e sendo a primeira vez que se deparava com essa deficiência, realizou cursos de qualificação em São Paulo, como o de *Guia-intérprete*, profissional que atua com pessoas com surdocegueira adquirida, e o de *Instrutor mediador*, que atua com a criança com surdocegueira congênita.

Desde 2015 atua na escola especial para surdos, escola que tem uma proposta de ensino bilíngue, e acompanha o desenvolvimento da mesma aluna até o momento, sendo ela o sujeito da pesquisa realizada. A partir do acompanhamento, inquietou-se com a resistência da aluna à Matemática e, a partir disso, buscou nos estudos do mestrado em Educação Matemática uma forma de atendê-la com mais qualidade nessa área do conhecimento.

³ No artigo 5º da Resolução CEB/CNE nº 4 de 2009 diz que o “Atendimento Educacional Especializado (AEE) é realizado, prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns”. Assim como, também define o público-alvo do AEE: alunos com deficiência, alunos com transtornos globais do desenvolvimento e alunos com altas habilidades/superdotação (Brasil, 2009).

A sala de recursos ou sala de AEE é um serviço da educação especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (Brasil, 2008).

⁴ Escolas especiais são as instituições responsáveis por ensinar e educar as pessoas com deficiência de maneira especializada, focando o ensino às necessidades do aluno. Elas podem ser exclusivas para o atendimento de alunos surdos, com deficiência visual, deficiência intelectual e/ou física, ou pode ser uma escola que atenda a todas essas necessidades, de acordo com a estrutura do município.

A questão de sua pesquisa foi “*Qual o nível de desenvolvimento das habilidades que a aluna apresenta em relação à construção do número?*”, tendo como objetivo geral investigar a construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita. No texto, objetiva-se descrever e analisar as atividades desenvolvidas sobre o conceito de classificação, compreendida como pré-requisito para essa construção.

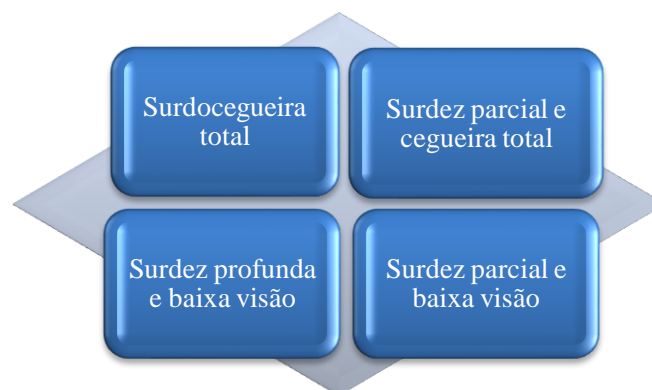
Conhecendo a surdocegueira

A surdocegueira é o comprometimento do sujeito, ao mesmo tempo e em diferentes graus, de dois de seus sentidos, a audição e a visão. Segundo Cader-Nascimento e Costa (2010, p. 18), “[...] a combinação desses comprometimentos pode acarretar sérios problemas de comunicação, mobilidade, informação e, conseqüentemente, a necessidade de estimulação e de atendimentos educacionais específicos”.

Considerando a perda simultânea, a surdocegueira é classificada como uma deficiência única, podendo ocorrer em graus diferentes de perda auditiva e visual (Cader-Nascimento & Costa, 2010; Cambuzzi & Costa, 2016a; 2016b). Na pesquisa realizada adotaram-se quatro grupos, conforme a Figura 1.

Figura 1.

Grau de perdas auditiva e visual



É importante destacar que a surdocegueira pode ser adquirida antes ou depois do sujeito ter uma língua de comunicação, seja ela oral ou sinalizada. Assim, tem-se a surdocegueira congênita, quando o indivíduo nasce com ela ou a adquire antes da aquisição de uma língua, e a surdocegueira adquirida, quando o indivíduo, antes do seu aparecimento, já era usuário de uma língua (Cader-Nascimento & Costa, 2010).

O aparecimento da surdocegueira pode estar vinculado a diferentes causas, podendo ser hereditárias, pré-natais, complicações no nascimento e pós-natais. Ou ainda, ser resultante de algumas síndromes, como Usher, Down, Rubéola Congênita, entre outras (Cambruzzi & Costa, 2016a).

No Brasil, os primeiros relatos sobre a história da surdocegueira surgem por volta de 1960, com a educadora Nice Tonhozi Saraiva, a qual conheceu, em 1953, Helen Keller, famosa escritora e conferencista surdacega, que esteve de visita no país (Cader-Nascimento & Costa, 2010). A partir deste encontro, a professora Nice começa a pensar na educação das pessoas com surdocegueira. Em sua trajetória, busca especializar-se na área. Somente em 1963, dez anos após seu encontro com Keller, surge no Instituto Padre Chico, em São Paulo, a primeira classe especial para pessoas com surdocegueira, que contava com duas alunas de dez anos de idade na época (Watanabe, 2017).

A partir desse momento, percebe-se que a trajetória de educar pessoas com surdocegueira não foi e ainda não é uma tarefa fácil. Diferentes instituições tiveram momentos em sua história em que esses sujeitos foram/são atendidos, como a Associação Educacional para Múltipla Deficiência (AHIMSA), entidade civil, de caráter filantrópico e sem fins lucrativos, fundada em 04 de março de 1991, localizada em São Paulo. Na AHIMSA são oferecidos diferentes cursos, dentre eles o de Instrutor Mediador e de Guia Intérprete, que formam os dois profissionais capacitados para trabalhar com pessoas com surdocegueira congênita e adquirida, respectivamente. Os cursos para atuar na área da surdocegueira são

oferecidos pelo Grupo Brasil e realizado na AHIMSA, sendo este o único curso com certificação reconhecida internacionalmente, já que um grupo de profissionais desta instituição realizou curso de formação para multiplicador destes conhecimentos no Canadá.

Por meio de estudos teóricos e práticos, percebeu-se que “a surdocegueira altera o processo de desenvolvimento da pessoa, fazendo com que ela necessite de atendimento especializado” (Cader-Nascimento & Costa, 2010, p. 30).

A partir dessa contextualização sobre a surdocegueira, mesmo que de forma breve, é possível ter uma dimensão sobre quem são esses sujeitos e quais os profissionais que estão aptos para auxiliá-los. No cenário educacional, ainda são poucos os professores com formação especializada, onde se espera que instituições e órgãos governamentais apoiem e oportunizem mais pessoas para adquirirem esse tipo de formação.

Surdocegueira no campo da pesquisa

Ao realizar um levantamento de pesquisas no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no espaço temporal entre 2010 e 2019, e buscando no título o termo surdocegueira, as pesquisadoras encontraram 11 dissertações e quatro teses, apresentadas na sequência na Tabela 1. Para o termo surdocego(a), foram encontradas três dissertações e três teses, descritas na Tabela 2.

Tabela 1.

Trabalhos selecionados – surdocegueira (Dados extraídos da BDTD, em 27 fev. 2020).

Ano de defesa	Título	Autor	IES	D/T
2010	Surdocegueira e deficiência múltipla sensorial: análise do Programa Atendimento Domiciliar & Famílias Apoiadas	Marcia Maurilio Souza	USP	D
2011	Ver e ouvir a surdocegueira: o emergir da comunicação	Sueli Fernandes da Silva Rached	UNICAP	D
2013	Recursos pedagógicos acessíveis ao aluno com surdocegueira por síndrome de Usher: um estudo de caso	Rita de Cássia Silveira Cambuzzi	UFSCar	D
2015	Os processos de inclusão dos alunos com surdocegueira na educação básica	Sandra Samara Pires Farias	UFBA	D
2015	Processo de intervenção junto à professora de geografia e professoras especialistas para favorecer a aprendizagem de uma aluna com surdocegueira: uma pesquisa colaborativa	Shirley Alves Godoy	UEL	D
2016	Implante coclear em uma criança com surdocegueira congênita: análise das ações comunicativas	Vanisse Cristina Bussolo Bertola	UFSCar	D
2017	Estudantes com surdocegueira na universidade: mapeando barreiras e facilitadores que perpassam o processo de inclusão acadêmica	Patrícia Muccini	UFSC	D
2017	Perspectivas de profissionais sobre a trajetória inicial de comunicação de um sujeito com surdocegueira	Simara Pereira da Mata	UNESP	D
2017	O estado da arte da produção científica na área da surdocegueira no Brasil de 1999 a 2015	Dalva Rosa Watanabe	USP	D
2017	A inclusão de alunos com surdocegueira na rede municipal de ensino de São Paulo: relatos de profissionais especializados	Lia Cazumi Yokoyama Emi	USP	D
2017	Análise do processo de comunicação de pessoas com surdocegueira congênita a partir da produção e do uso de recursos de comunicação alternativa	Fernanda Cristina Falkoski	UFRGS	D
2011	Alicerces de significados e sentidos: aquisição de linguagem na surdocegueira congênita	Maria Aparecida Cornedi	USP	T
2014	Pessoas com surdocegueira e com deficiência múltipla: análise de relações de comunicação	Denise Cintra Villas Boas	PUCSP	T
2015	O guia-intérprete e a inclusão da pessoa com surdocegueira	Wolney Gomes Almeida	UFBA	T
2019	Formação de professores especializados: avaliação, planejamento e acompanhamento do desenvolvimento educacional de estudantes com surdocegueira	Vula Maria Ikonmidis	USP	T

Tabela 2.

Trabalhos selecionados – surdocego(a) (Dados extraídos da BDTD, em 27 fev. 2020).

Ano de defesa	Título	Autor	IES	D/T
2010	A criança surdocega e a linguagem no contexto escolar e familiar	Luiz Carlos Souza Bezerra	UNICAP	D
2010	A humanização da pessoa surdocega pelo atendimento educacional: contribuições da psicologia histórico-cultural	Maria Angela Bassan Sierra	UEM	D
2019	Sistema de substituição sensorial tecnológico para surdocegos: um estudo de campo	Daniel de Oliveira Gimenes	PUCSP	D
2010	A comunicação do aluno surdocego no cotidiano da escola inclusiva	Nelma de Cássia Silva Sandes Galvão	UFBA	T
2016	Crianças surdocegas, corpo & linguagem	Luiz Carlos Souza Bezerra	PUCSP	T
2017	Cartografando a educação de surdos, deficientes auditivos e surdocegos na região do Caparaó Capixaba/ES	Aline de Menezes Bregonci	UFES	T

A partir das tabelas anteriores, percebe-se que ainda são restritos os trabalhos sobre a surdocegueira e que, especificamente neste recorte, não apareceram trabalhos vinculando a surdocegueira com a Matemática.

Da coleta de materiais realizada, apesar dos trabalhos não abordarem especificamente a área da Matemática, alguns foram lidos na íntegra, com o intuito de auxiliar a pesquisadora na formulação de textos e conceitos sobre a surdocegueira.

Assim, a pesquisa desenvolvida no mestrado de uma das autoras deste artigo buscou explorar as potencialidades da Educação Matemática no contexto da surdocegueira e, mais especificamente, no que se refere à construção do número, a qual depende de um processo de significação realizado pela criança, construído em várias etapas por um determinado período de tempo, de forma complexa e não linear.

Construção do número: explorando atividades sobre a classificação

Quando se lê e se estuda sobre a construção do número, nota-se que vários conceitos estão envolvidos, pois essa construção, apesar de parecer óbvia e trivial, é algo complexo e que leva tempo para ser assimilado pelos pequenos estudantes.

A fundamentação teórica da pesquisa realizada foi baseada em Lorenzato (2011), Ramos (2009), Kamii (2012) e Nunes (2012), a partir de uma perspectiva piagetiana, por isso, Piaget será apresentado a partir da leitura desses autores.

Nunes (2012, p. 68) afirma que o número não é

[...] simples e direto. Conhecer números exige que os decoremos numa sequência fixa e que sejamos capazes de descobrir seu significado. E o significado dos números se torna ainda mais complicado quando passamos de dez, isto é, quando precisamos utilizar o sistema decimal.

A autora faz referência ao processo de construir o conceito de número, que vai além da criança saber recitar a sequência numérica. Muitas crianças ao ingressarem na escola “contam” até dez, porém ao serem questionadas em relação às quantidades que cada número representa, não sabem responder.

Ainda, ao falar sobre a teoria piagetiana, Nunes (2012, p. 69) esclarece:

[...] Piaget, um dos mais conhecidos estudiosos do pensamento da criança, testou crianças de várias idades em situações em que seu conceito de quantidade era avaliado independentemente da capacidade de contar. Todas as crianças testadas sabiam contar. No entanto, as crianças não tinham todas o mesmo conceito de quantidade. Apenas algumas delas tinham um conceito de quantidade semelhante ao conceito que nós adultos temos.

A referência ao conceito que os adultos têm em relação a quantidade é na perspectiva de que há compreensão entre o número e o valor que representa, ou seja, o adulto ao ouvir o valor 15, por exemplo, sabe quanto o 15 representa em sua totalidade.

Este fato confirma a perspectiva de Kamii (2012, p. 39), na qual o “[...] professor deve conhecer a diferença entre contar de memória e contar com significado numérico. Este último só pode ser proveniente da estrutura lógico-matemática construída pela criança em sua cabeça”.

Essa construção lógico-matemática é um dos aspectos necessários para o entendimento da Matemática, asseguram Nunes & Bryant (1997).

Piaget (1975 *apud* Ramos, 2009, p. 14) afirma que “a matemática consiste, em primeiro lugar e acima de tudo, em ações exercidas sobre as coisas. As próprias operações são, também, sempre ações executadas materialmente”. Nesta perspectiva a pesquisa foi estruturada e aplicada.

Lorenzato (2011), em sua obra, destaca sete processos mentais básicos para a construção do número, sendo estes: correspondência, classificação, comparação, seriação, sequenciação, inclusão e conservação. Optou-se neste texto apresentar com detalhes a classificação, sendo que na pesquisa todos foram contemplados. De acordo com Ramos (2009), um dos principais conceitos envolvidos na construção do número é a classificação, sendo o primeiro a ser apresentado em sua obra. Mas o que significa classificar? Classifica-se quando se aproximam ou distanciam-se determinados objetos, por determinada razão ou por algum atributo comum (ou não) a ambos. Diariamente classificamos em casa, durante as compras, no ambiente escolar, criando classes ou grupos com características em comum. “Portanto, classificar é aproximar elementos por alguma semelhança que escolhemos, é construir categorias” (Ramos, 2009, p. 18).

Ainda, acredita-se que, de forma gradual, o estudante vá entendendo a estrutura lógica da classificação, desde a infância até a adolescência, quando se espera que ele seja capaz de criar esquemas abstratos de classificação. Portanto, classificação não é um conceito a ser ensinado, mas sim uma “habilidade a ser desenvolvida de forma progressiva e constante” (Ramos, 2009, p. 19), estimulada desde o ingresso da criança na Educação Infantil.

Ramos (2009) apresenta três níveis para a classificação: coleções figurais, coleções não-figurais e classificação operatória. No nível das coleções figurais, a criança não separa as

peças dos Blocos Lógicos⁵, por exemplo, por cor ou forma, mas cria figuras a partir do material disponibilizado, pois o aspecto fundamental é o figurativo. A relação entre as partes é elemento-elemento nesta fase inicial, ou seja, cada elemento (peça) será uma parte que constitui a figura (cenário) por ela criada.

No nível das coleções não-figurais, a criança já aproxima (ou distância) elementos por atributos ou características comuns (ou distintos), como tamanho, cor ou textura, por exemplo. Por conseguir dar um nome a sua coleção, a relação entre os elementos é elemento-classe, como por exemplo, abacaxi, banana, maçã e morango são frutas, ou seja, “fruta” é a classe (Ramos, 2009).

O último nível acontece quando a criança adquire a reversibilidade e a capacidade de percepção hierárquica, afirma Ramos (2009). Identificar classes e subclasses e utilizar os quantificadores “todos” e “alguns” faz parte do processo. Utilizando o exemplo das frutas mencionado anteriormente, tem-se o grupo “frutas” e o subgrupo “frutas amarelas”, considerando o abacaxi e a banana neste último. Uma relação válida desse nível seria: todas as bananas são frutas, mas algumas frutas são bananas, por exemplo.

“Quando estímulo na criança a habilidade de classificar e dar um nome àquele todo, estou favorecendo condições para que ela construa o número cardinal” (Ramos, 2009, p. 27), sendo número cardinal o nome de cada quantidade.

A proposta de explorar conceitos matemáticos com uma aluna com surdocegueira congênita ocorreu devido à percepção de que a menina respondia bem a diferentes estímulos da escola, porém percebia-se certa aversão da mesma quando se tratava da Matemática.

Já assinalava Piaget (1958; 1970 *apud* Boaler, 2018, p. 17) que “a verdadeira aprendizagem depende de uma compreensão de como as ideias se encaixam”. A dúvida da

⁵ Os Blocos Lógicos constituem-se como um conjunto de 48 peças que se diferem pela(o) *forma* (círculo, quadrado, triângulo e retângulo), *cor* (amarelo, azul e vermelho), *tamanho* (grande e pequeno) e *espessura* (fino e grosso).

pesquisadora era se a menina estava compreendendo as ideias matemáticas ou não, o que poderia justificar sua aversão. E, para iniciar um estudo mais aprofundado optou pelos conceitos básicos relacionados à construção do número, apesar da idade biológica da aluna.

Lopes (2014, p. 33) afirma que “[...] aprende-se matemática no dia a dia, observando as coisas ao redor e colocando-as em relação. Aprende-se matemática também nas relações sociais, trocando ideias com os colegas, observando as atividades dos pais em casa ou no trabalho”, ou seja, a matemática está presente em todos os lugares do mundo.

Segundo Ramos (2009, p. 8) “[...] educar é promover e estimular o desenvolvimento de alguém, conduzindo esse alguém, tanto quanto possível, ao melhor dele próprio”. Nessa vertente é que as várias atividades foram propostas, buscando perceber até onde a aluna iria e como se comportaria frente às situações e aos desafios. No próximo item descreve-se a metodologia da pesquisa.

Metodologia

A pesquisa realizada teve caráter qualitativo, conforme Minayo (2002), e foi definida como um estudo de caso (Yin, 2010). Teve como objetivo geral investigar a construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita, sendo que, neste texto, destaca-se como objetivo descrever e analisar as atividades desenvolvidas sobre o conceito de classificação, compreendida como pré-requisito para essa construção. Optou-se pelo conceito de classificação, pois sobre este foram aplicadas oito atividades durante a pesquisa, sendo que somente uma foi analisada para a escrita da dissertação, em virtude da grande quantidade de dados coletados.

A aluna, sujeito da pesquisa, possui surdocegueira congênita em decorrência de rubéola na mãe durante o período da gestação. Dentro dos possíveis grupos da surdocegueira, descrito anteriormente, a menina é surda e tem baixa visão e comunica-se por Libras em campo reduzido, ou seja, a Libras é utilizada em um campo espacial menor e a distância será conforme

sua necessidade e orientação. Assim, esta aluna sinaliza em Libras para comunicar-se, visto ser esta uma língua viso-espacial. Ela é atendida e acompanhada pela pesquisadora há sete anos que, no decorrer desse período, pode notar avanços significativos em sua vida escolar. A pesquisa foi realizada em uma escola especial, de caráter filantrópico, que atende alunos surdos, surdos com deficiências (autismo, paralisia cerebral, deficiência intelectual, deficiência física) e alunos com surdocegueira, num município no interior da região Sul do país.

Sobre as atividades, foram organizadas, adaptadas e aplicadas 43 no total, explorando os sete conceitos mentais básicos para a construção do número, descritos por Lorenzato (2011). Pela limitação do texto, aqui serão descritas e analisadas as oito atividades referentes ao conceito de classificação, apresentadas na Tabela 3, na ordem em que foram aplicadas.

Tabela 3.

As oito atividades de classificação

	Material	Objetivo	Atividade
1	Cartelas com diferentes palavras	Classificar as letras	Agrupar as palavras que iniciassem com a mesma letra
2	12 cartelas com letras e números	Diferenciar letras de números	Separar as letras dos números
3	Blocos lógicos	Classificar por forma	Separar as peças por formas: círculos, quadrados, triângulos e retângulos
4	Blocos lógicos	Classificar por cor	Separar as peças por cores: azul, amarelo e vermelho
5	Garrafas plásticas de diversos tamanhos e cores	Classificar considerando diversas características	Separar as garrafas por cor ou outro critério, explicando a escolha
6	11 cartelas com imagens ampliadas de diferentes de frutas, animais e brinquedos	Classificar por atributo	Criar grupos com as cartelas e após explicar seu critério de escolha
7	12 cartelas, com quatro cores de fundo e três tamanhos, todas com o mesmo desenho	Favorecer estratégias de classificação	Escolher a forma de fazer a classificação das imagens, por cor ou por tamanho, e após explicar qual critério foi adotado
8	Dez cartelas, em cada uma delas havia quatro imagens, e somente uma imagem era de outra categoria. Exemplo: um girassol, uma rosa, uma flor do campo e uma caneta	Reconhecer a diferença ao fazer a classificação	Em cada uma das cartelas apontar aquela imagem que considerava diferente das outras, e explicar o porquê

As atividades foram realizadas durante o primeiro semestre de 2018, em sua maioria em horários extraclasse, de forma individual com a aluna. A pesquisadora era a professora titular da turma do 4º ano, frequentada pela aluna, porém, as atividades foram realizadas em sua maioria fora do ambiente da sala de aula com a turma, para que a menina pudesse se concentrar sem a intervenção dos colegas. Essas foram realizadas em seis dias, de julho a setembro, sendo intercaladas com atividades dos outros conceitos.

Alguns materiais utilizados durante as atividades são comercializáveis, como os Blocos Lógicos. Todos os outros foram produzidos pela pesquisadora, adaptando-os para atender as limitações visuais da aluna. A adaptação dos materiais foi uma parte importante do processo, de forma a oportunizar uma relação significativa à aluna, na qual conseguisse manipulá-los com facilidade, tornando a relação do processo de aprender mais fácil e prazerosa. Adaptar materiais nem sempre é simples, pois parte-se do pressuposto de que “[...] o recurso deverá ser adaptado porque a forma sob a qual ele está constituído não permite a sua utilização pelos alunos” (Brasil, 2007, p. 11), ou seja, a adaptação ocorre pelo fato de o professor não poder utilizar o material do jeito que está, pois não atende às limitações específicas. Nesta pesquisa, foi preciso materiais de contraste, letras ampliadas, imagens com pouca informação visual, cartelas do tamanho necessário para que a visualização de imagens e letras fosse agradável.

Os dados produzidos foram coletados a partir da filmagem das interações aluna-pesquisadora, das produções da aluna e do diário de campo da pesquisadora. Esses dados foram analisados a partir da análise de vídeos proposta por Powell et al. (2004), seguindo sete etapas interativas e não lineares: observar atentamente os vídeos; descrever os dados; identificar eventos críticos; transcrever os eventos críticos; codificar; construir o enredo e compor a narrativa. No próximo item descreve-se a análise das atividades.

Descrivendo os resultados

Nessa seção descrevem-se as oito atividades realizadas sobre o conceito de classificação, ao mesmo tempo em que são discutidas a partir do referencial teórico adotado na pesquisa, considerando importante o “papel do lúdico e do brincar e a necessidade de aproximação ao universo da criança, respeitando seus modos de pensar e sua lógica no processo da construção dos conhecimentos” (Brasil, 2014, p. 9).

Todas as atividades e os materiais para cada uma foram pensados de forma a contemplar as especificidades da aluna, oportunizando seu desenvolvimento matemático, vinculando-o a momentos lúdicos e prazerosos. Conforme Nunes & Bryant (1997, p. 17), “as crianças precisam aprender sobre matemática a fim de entender o mundo ao seu redor”, ou seja, mesmo sendo uma aluna com surdocegueira e que tem/terá limitações, muito pode ser aprendido sobre a Matemática e sua relação com a vida cotidiana.

Atividade 1. A pesquisadora entregou para a aluna um grupo de 12 cartelas em que havia diversas palavras, uma em cada cartela. Mostrou uma por uma e perguntou se ela conhecia alguma das palavras, a aluna sinalizou que “não”, reconhecendo somente o próprio nome. Destaca-se que ao longo do texto será utilizado o termo “sinalizar”, pois é a forma de expressão em Libras, uma língua viso-espacial, a qual é utilizada entre pesquisadora e aluna para a comunicação. A pesquisadora voltou a mostrar as cartelas, sinalizando o que estava escrito em cada uma delas e a menina reproduziu alguns dos sinais.

Organizadas as cartelas, lado a lado na classe, a pesquisadora pediu para a aluna dizer com que letra começava o seu próprio nome. A aluna apontou para seu nome e entregou a cartela à pesquisadora. Esta pegou e mostrou a letra M, que é a letra inicial, a letra que começa o nome da aluna. Pediu que ela procurasse outras palavras que iniciassem com tal letra. A aluna tocou cada uma das cartelas e encontrou a palavra Moto.

Continuou olhando as cartelas e encontrou uma terceira palavra. Em uma das cartelas encontrou o M no meio da palavra. A pesquisadora mostrou que a palavra deveria começar com a letra M, explicando o que era o início e o fim das palavras. Destaca-se que nesta atividade, de forma implícita, trabalhou-se a seriação, um dos outros seis conceitos propostos por Lorenzato (2011), pois o lugar onde a letra estava (início, meio ou fim) determinava se a mesma cumpria com a ordem dada na atividade.

Nessa mesma proposta a aluna buscou palavras com a letra B, sendo incluída a palavra Bola, o nome de outra professora e de uma colega. Muitas vezes confundia-se, percebia o equívoco e se corrigia antes mesmo da intervenção da pesquisadora. A todo o momento buscava confirmação de que estava fazendo certo. A cada palavra encontrada corretamente entregava a respectiva cartela a pesquisadora.

Com a letra L relacionou a palavra Lâmpada e o nome de sua outra colega. Cabe destacar que as classes são identificadas com o nome dos alunos, e isso pode ter facilitado esse reconhecimento. Identificou também palavras com a letra C, como Carro e Caminhão; letra N, incluindo Navio e o nome de sua irmã, e a letra H, inicial da pesquisadora e do Homem-Aranha. Optou-se por começar com essa atividade de classificação, pois a aluna estava em processo de alfabetização, reconhecendo as letras do alfabeto e os seus respectivos sinais em Libras.

Atividade 2. A pesquisadora colocou sobre a mesa da aluna as 12 cartelas. Apontou uma a uma para verificar se ela identificava as letras e os números. Todos os números foram identificados e sinalizados corretamente pela aluna, porém em relação às letras houve variação, sendo que algumas foram identificadas corretamente, como o “L” e o “O” e outras houve uma “troca” ou “confusão” por parte da menina. Na letra “S” a aluna sinalizou “D”, no “D” sinalizou “O” e no “B” sinalizou “E”, sendo que somente a letra G a menina não sinalizou, apenas fez a

forma a letra G no ar. Nesse momento a pesquisadora mostrou a letra G na datilologia⁶, sendo imitada nessa ação.

Destaca-se que ao iniciar cada atividade a pesquisadora precisava pedir que a aluna prestasse atenção às orientações, pois a menina se dispersava facilmente. É um trabalho contínuo iniciado há alguns anos em relação ao cumprir regras.

A atividade proposta é que a menina fizesse a separação entre letras e números, classificando as cartelas nesses dois grupos. Novamente, o trabalho visou contemplar aspectos do processo de alfabetização, tanto na Língua Portuguesa como na Matemática.

A delimitação do espaço para a realização das atividades é um aspecto fundamental para esta aluna com surdocegueira congênita, por isso a pesquisadora determinou em que lugar deveriam ser colocadas as letras e os números.

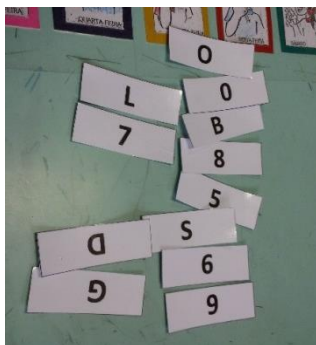
O primeiro movimento da aluna ao iniciar a atividade foi colocar o 0 (zero) debaixo da letra O, depois sinalizou que tem um O e um número 0, e apontou para os dois dizendo que tinha “dois iguais”. Percebeu-se um evento crítico neste momento, conforme Powell et al. (2004), pois a aluna apresentou uma dificuldade visual em diferenciar o 0 (zero) da letra O.

Seguindo na lógica da percepção visual da aluna ela aproximou as cartela L e 7, B e 8, S e 5, 6 e 9. Por último, aproximou D e G. A aluna sinalizou que já estava bom e deixou as cartelas organizadas conforme a Figura 2.

⁶ Datilologia é um sistema de representação das letras do alfabeto das línguas orais, que é realizada pelas mãos. “Sabemos que a datilologia funciona no repertório linguístico dos falantes de libras para soletrar nomes próprios de pessoas ou lugares, siglas, acrônimos, palavras inexistentes em sinais, ou mesmo para realizar sinais de pontuação (vírgula, ponto final, interrogação etc.) fazendo os devidos empréstimos da grafia da língua oral” (Gesser, 2012, p. 146).

Figura 2.

Resultado da atividade 2.



O interessante da reorganização das cartelas pela da aluna é que ela executou uma classificação conforme o nível das coleções figurais. Nesse sentido, a criança

[...] prossegue os seus “agrupamentos” fazendo alternância nos critérios pensados. É muito comum crianças pequenas realizarem alinhamentos contínuos ou descontínuos com objetos que possuem diferentes atributos como: cor, forma, tamanho, etc. Nestes alinhamentos, observa-se que ela aproxima sempre um objeto de cada vez, ligando-os apenas ao último da série e não a todos já dispostos. Verifica-se que para cada ligação existe uma “pesquisa” de semelhança deste último elemento com o próximo a ser colocado (Rangel, 1992, p. 104).

No final, houve uma aproximação por atributo, sendo que neste caso a aluna usou o critério de semelhança visual para aproximar as cartelas de duas em duas, e não em dois grandes grupos, conforme a proposta original.

Atividade 3. Nesta e na próxima atividade foram utilizados os Blocos Lógicos. No primeiro momento a aluna deveria separar as peças pelo atributo *forma*. Inicialmente foi dada a oportunidade de manusear as peças livremente, durante um tempo, pois “[...] este manejo com os blocos possibilita, de uma maneira natural, a aquisição de experiências que serão significativas” (Kothe, 1970, p. 5). Um trem, uma casa e uma árvore foram construídos.

A aluna durante algum tempo criou suas formas, contou suas histórias, pois apesar da sua idade biológica ainda está neste processo de construção do número. Para Ramos (2009, p. 19), uma criança do nível pré-operatório “[...] provavelmente fará classificações formando

figuras, pois para ela cada objeto é considerado o complemento da figura que está imaginando. Um triângulo será um excelente chapéu, um círculo será um rosto, um retângulo será um corpo. Deseja criar histórias”.

Salienta-se que apesar da aluna já ter idade para ser considerada do nível operatório, em função de suas especificidades e limitações acaba necessitando de atividades mais simples, vinculadas a fase anterior.

Após oportunizar esse momento de ludicidade, a pesquisadora delimitou os quatro cantos da mesa para colocar os triângulos, os círculos, os quadrados e os retângulos, para que a classificação pela forma de fato pudesse acontecer. A nomenclatura das formas geométricas era de conhecimento da menina.

Ao pedir que a aluna separasse os círculos a menina fez um círculo com o dedo sobre a mesa. A pesquisadora sinalizou novamente que ela deveria separar os círculos e colocar em um canto da mesa. A aluna pegou um círculo amarelo grande, fez o sinal de que ele era grande, classificando-o corretamente a partir do atributo tamanho. Na sequência, pegou um círculo azul pequeno e o aproximou do anterior, deixando relativo espaço entre ambos. A pesquisadora fez o sinal de que eles deveriam ficar juntos, disse que deveriam ter vários círculos juntos.

A aluna fez o sinal de azul, depois o separou do amarelo, apontou para este último e fez o sinal de sol, dizendo que o sol brilha de manhã, realizando uma comparação espontânea. Lorenzato (2011, p. 101) diz que “[...] cabe ao professor aproveitar esses conhecimentos para estimular as crianças a encontrar semelhanças e diferenças que caracterizam o que se deseja comparar”, pois o processo de comparação é um dos processos mentais habitualmente utilizados. Sendo este, um processo mental essencial para a aprendizagem e o desenvolvimento dos outros processos.

Apesar de não seguir as instruções da pesquisadora, a aluna demonstrou fazer relações entre determinada peça e sua realidade. Ainda sobre comparação, ao pedir mais círculos a aluna

fez o sinal de mundo e de planeta e mostrou que tem o formato de círculo (aproxima a mão dela junto da professora e mostra o formato), fazendo uma nova comparação espontânea. Ao pegar o círculo azul grande, colocou ao lado da professora e fez o sinal de mundo.

Percebendo que não estava havendo evolução no desenvolvimento da atividade a pesquisadora tentou uma nova estratégia. Buscou quatro potes brancos, os quais foram colocados em cada canto da mesa. Pediu para a aluna organizar as peças dentro deles. A limitação dos espaços facilitou a realização da atividade.

Assim, as primeiras peças colocadas no seu respectivo pote foram os círculos. Antes de continuar com a próxima forma a aluna organizou os círculos e formou um “delicioso bolo”. Na sequência, separou os quadrados, os triângulos e por fim os retângulos. A cada peça classificada a pesquisadora questionava: “*tem mais?*”.

Para classificar é preciso escolher ou determinar um critério, e este baseia-se num atributo comum aos elementos que serão classificados. A fim de facilitar às crianças a descoberta de algum critério útil à classificação, devemos auxiliá-las na percepção de semelhanças e diferenças entre os objetos a serem classificados. (Lorenzato, 2011, p. 109).

Sempre que se fez necessário a pesquisadora auxiliava com o sinal da respectiva forma, indagando em qual dos potes a peça em questão deveria ficar, como indicado por Lorenzato (2011). Em uma única atividade foi possível perceber diversas reações da aluna, como dúvida, medo e alegria, a qual necessitava da instrução e aprovação.

A aluna demonstrou ter tido um progresso em relação ao nível anterior (nível das coleções figurais), pois criou grupos em função das suas semelhanças (forma), sendo possível separá-los por atributos, de acordo com o que havia sido solicitado. Este nível chama-se “nível das coleções não figurais”, onde as relações se dão por elemento-classe, pois segundo Ramos (2009, p. 20) “a criança consegue nomear o atributo comum e dar nome à sua coleção”, ou seja, a criança consegue dar um nome ao todo. A atividade foi finalizada com êxito, apesar de alguns

obstáculos no início, como a dificuldade de compreender em qual espaço deveria colocar as peças.

Atividade 4. A proposta era ver se a aluna classificava as peças pelo atributo *cor*. Conforme a pesquisadora mostrou o quadrado grande azul, o círculo amarelo grande e o círculo vermelho grande, a aluna sinalizou as cores corretamente. A pesquisadora novamente demarcou um espaço na mesa para cada cor, e todas as peças do material deveriam ser distribuídas conforme este atributo. Kothe (1970, p.11) afirma que

[...] deste modo adquirimos o conceito matemático fundamental da noção de conjunto. Os blocos são os elementos do conjunto. A propriedade “vermelha” determina qual bloco pertence e qual não pertence ao conjunto. Quando a cor for importante na formação do conjunto, não levaremos em consideração a forma, a espessura e o tamanho.

A aluna não encontrou dificuldade em separar as peças e organizar os conjuntos pelo atributo cor, escolhendo-as uma a uma para colocá-las nos grupos. Nos momentos em que se equivocava, logo percebia seu erro e o corrigia. Ao final, sinalizou corretamente as cores.

Atividade 5. Diversas garrafas coloridas foram dispostas sobre a mesa e a aluna deveria organizá-las a partir de um critério estabelecido por ela mesma. Iniciou pegando duas garrafas vermelhas, colocou-as lado a lado, e comparou os tamanhos. Neste momento percebeu-se um evento crítico, pois apesar da proposta ser sobre classificação, os processos estão interligados, pois para fazer a classificação a aluna precisou comparar, sendo comparação “[...] o ato de estabelecer diferenças e semelhanças”, conforme Lorenzato (2011, p. 25).

A aluna sinalizou que as garrafas eram vermelhas e as colocou de um lado. Pegou uma garrafa pequena com a tampa vermelha, procurou outra igual, sinalizou que as garrafas eram pequenas e brancas (transparentes). A aluna pegou duas garrafas verdes com a tampa branca, e sinalizou “*branco*” e “*verde*”.

Na sequência, pegou duas garrafas transparentes com a tampa verde. Neste momento a pesquisadora interferiu na atividade para ver qual seria a reação da aluna, e colocou em cima

da mesa outra garrafa vermelha, a qual foi agrupada as demais garrafas vermelhas sem hesitação. Depois, retomou as garrafas transparentes com a tampa verde, mostrou-as e fez o sinal de “*branco*”. Por fim agrupou as garrafas azuis que sobraram.

A aluna classificou as garrafas por cores, considerando tanto a cor da garrafa como da tampa. Percebeu-se este fato, pois ela não deixou no mesmo grupo as garrafas “brancas” (transparentes) de tampa vermelha com as de tampas verdes. Conforme Rangel (1992, p. 104), a aluna “faz aproximações e separações entre objetos, dois a dois, em função de serem semelhantes na cor ou na forma, ou na espécie”, o que a coloca no grupo das coleções figurais na visão desta autora. Conclusão semelhante pode ser observada na atividade 2, na qual a aluna juntou letras e/ou números de dois em dois por aproximação visual, e não em dois grandes grupos, como solicitado.

Atividade 6. A pesquisadora iniciou mostrando à aluna as 11 cartelas e perguntou se ela conhecia as imagens. A menina sinalizou “*carro*” e a pesquisadora complementou que era “*um carro de brinquedo*”. Depois a aluna sinalizou “*avião, comprar, ter avião*”, “*cachorro ter*”, “*gato*”, “*um brinquedo*”, “*banana comer*”, “*coelho*”, “*laranja comer*”, “*morango comer*”, “*pássaro*” e “*escorregador*”.

Foi pedido que a aluna arrumasse as cartelas, dizendo por quê. Ela olhou, juntou imagens, fez trocas e, a cada questionamento fazia alterações. Percebeu-se que não tinha uma lógica prévia para organizar os grupos. Por fim, fez a seguinte construção.

Figura 3.

Imagens agrupadas.



Pelo apresentado pode-se dizer que classificou parcialmente as imagens conforme a expectativa docente, a qual contemplava os conjuntos frutas, animais e brinquedos. As frutas ficaram juntas, pois já na identificação das imagens criou, mesmo que de forma inconsciente, o grupo “comer”.

O conjunto “animais” ficou parcialmente construído, pois o gato e o cachorro ficaram juntos, porém o pássaro ficou sozinho e o hamster (não coelho) ficou junto com o Sr. Batata (personagem do filme Toy Story). A aluna pode ter pensado no pássaro como “ave” ou “animais que voam”, porém não soube argumentar o porquê de ter ficado sozinho. Os brinquedos apareceram juntos, com exceção do Sr. Batata, que na sinalização inicial foi identificado como “um brinquedo” porém foi o único que não ficou nesse grupo.

Nesta atividade percebeu-se que a aluna conseguiu construir grupos com mais de dois elementos, porém ainda apresentou dificuldades em organizá-los. Foi perceptível que sua estrutura de organização procurava aproximar as imagens duas a duas, sendo “incapaz, porém, de estender esta aproximação a todos os objetos aos quais a relação pensada se aplicaria” (Rangel, 1992, p. 104), conforme mencionado na atividade anterior.

Atividade 7. A pesquisadora mostrou todas as cartelas para a aluna. Perguntou o que tinha na primeira cartela e a aluna sinalizou “navio”. Quando questionada sobre a cor de fundo respondeu “azul”. A segunda cartela “amarela” e “navio”, a terceira “vermelha” e “navio” e a última “verde” e “navio”. A pesquisadora pegou três cartelas com tamanhos diferentes da imagem, porém da mesma cor e pediu para aluna olhar e dizer o que estava vendo e as respostas foram “navio pequeno”, “navio grande” e “navio médio”.

Na sequência, a pesquisadora embaralhou as cartelas e entregou para a aluna, pedindo para que as organizasse da forma que achasse melhor. Primeiro, olhou cada cartela e sinalizou, uma a uma, a cor e o tamanho do navio. Após, separou as cartelas por cores, formou pilhas e

finalizou a atividade. A pesquisadora pediu que organizasse as cartelas sobre a mesa, de forma que todas as imagens fossem visíveis e a menina o fez.

Figura 4.

Classificando cartelas.

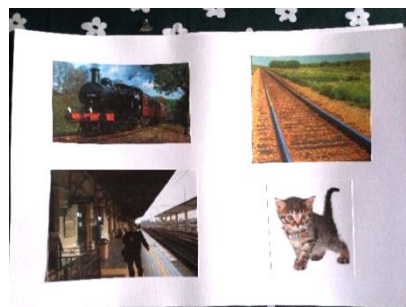


Ao ser questionada sobre a forma que arrumou as cartelas, o que ela escolheu como “critério” para seus conjuntos, a aluna sinalizou “*amarelo*”, “*vermelho*”, “*verde*” e “*azul*”, ou seja, usou o grupo das cores.

Atividade 8. A última atividade tinha a proposta de se reconhecer a diferença ao fazer a classificação. A pesquisadora explicou que a aluna deveria olhar a folha com as quatro imagens e ver qual o elemento diferente ou estranho ali presente. A primeira folha foi apresentada, conforme a Figura 5.

Figura 5.

Folha 1 – Atividade 8.



A pesquisadora apontou para as imagens e perguntou para a aluna o que cada uma representava. A aluna sinalizou: “*trem*”, “*trilho de trem*”, “*lugar que a pessoa vai passear*” e “*gato*”. A pesquisadora perguntou o que tinha de diferente e a aluna apontou para as três imagens sobre trem e disse que tinha três, porém não conseguiu identificar o “gato” como o diferente. A pesquisadora mostrou a cartela e disse que o trem combinava com o trilho e com a estação de trem, porém o gato não.

A pesquisadora apresentou a segunda folha e a aluna sinalizou “*carro*”, tendo dificuldade de identificar as outras imagens, as quais a pesquisadora identificou como “*borracha*”, “*lápiz*” e “*caderno*”. A aluna fez três sinalizações para o carro: “*tem passear casa*”, “*estudar papai vem*”, “*papai tem*”, porém não conseguiu identificá-lo como o “diferente” em relação aos materiais escolares.

A pesquisadora apresentou outras cartelas e a aluna respondeu da mesma forma, ou seja, indicava que havia três elementos do conjunto que combinavam, apresentando relação entre si e o quarto elemento afirmava que “*não tem*”. Ela não explicitou a diferença diretamente, como o esperado, porém conseguiu agregar os três que eram do mesmo conjunto, mostrando implicitamente que reconhecia o quarto elemento como não pertencente àquele grupo.

Do conjunto de oito atividades aplicadas sobre a classificação, percebeu-se que de maneira ampla a aluna sabe classificar, porém não necessariamente segue as regras dadas pela pesquisadora, propondo a sua própria classificação, como fica perceptível na atividade entre letras e números, mostrando assim sua autonomia.

Ramos (2009, p. 10) afirma que “[...] as crianças precisam de tempo para que suas descobertas e aprendizagens sejam agradáveis, significativas e divertidas”. Esse tempo, dentro do possível, foi dado a aluna, pois esta reconhecia e explorava o material antes da proposta da atividade ser explicada. Isso resultou, ao fim da pesquisa, a percepção de que a aluna estava

mais aberta à Matemática, mostrando empatia pelas atividades propostas. Os erros que cometia eram percebidos e instantaneamente corrigidos. O número de negociações para que se finalizasse a atividade também foram diminuindo ao longo do tempo.

Ramos (2009, p. 18) diz que: “classificamos objetos quando os aproximamos de outros por alguma razão, ou seja, por algum atributo comum a ambos. Com isso, nós os separamos de outros que deles diferem”. De acordo com as atividades de classificação realizadas e a análise desta, pode-se dizer que a aluna realizou com sucesso a maioria das atividades propostas e encontrava-se no nível das Coleções Figurais.

Considerações

O interesse pela temática da surdocegueira veio a partir das inquietações quanto ao processo de ensino e aprendizagem, não somente desta aluna sujeito da pesquisa, mas de pessoas que tiverem a mesma situação. Sabe-se que todos os alunos são diferentes e a partir desta pesquisa buscaram-se novas ideias, sugestões e percepções acerca do ensino da Matemática para os alunos com surdocegueira.

Neste aspecto, a contribuição da pesquisa na área da Educação Matemática vem no caminho de mostrar que alunos com deficiências podem e devem ser estimulados a aprender também a Matemática. Muitas pesquisas ficam restritas a linguagem e formas de comunicação, omitindo a esses estudantes a possibilidade de conhecer e aprender sobre outras áreas.

Destaca-se como desafio inicial a negação da aluna em relação aos conteúdos matemáticos e da vivência diária constatou-se que havia atraso nos conteúdos, destacando a relação entre número e numeral. A compreensão do conceito do número é mais complexa do que se pensa, exigindo das crianças vários conhecimentos.

Pensando em auxiliar a superar a defasagem etária e construir o conceito de número utilizaram-se atividades sobre os sete processos mentais básicos descritos por Lorenzato (2011), apoiando-se em obras de Kamii (2012) e Ramos (2009), entre outras.

Durante a análise das atividades foi possível perceber que em muitos momentos a aluna não soube explicar o motivo pelo qual classificava de tal forma e não de outra; em outros ela não disse se os grupos eram iguais ou diferentes, apontava somente para os que eram iguais, ou para o diferente, mas não conseguia explicar por que. Precisa ser levado em consideração que, apesar da idade, a aluna estava em processo de alfabetização e poderiam lhe faltar palavras/sinais para explicar o que havia feito ou pensado.

A partir dos resultados das atividades pode-se dizer que a aluna realizou com sucesso as atividades sobre classificação. Salienta-se que este processo é progressivo e cada criança o demonstra de uma forma diferente, pois não se refere a uma aprendizagem a ser ensinada, mas sim uma habilidade que deve ser desenvolvida de forma constante de acordo com o nível/maturidade de cada criança. E elas devem ser estimuladas desde a tenra idade, colocando a criança em contato com essas experiências desde cedo, já na Educação Infantil.

Quando a criança demonstra ter conhecimento e compreensão dos processos básicos mentais, pode-se dizer que ela está mais bem preparada para entender o processo de construção do número assim como fazer relações entre os números e o contexto em que está inserida, dentro dos ambientes em que ela vive e convive. Quando estes processos não ocorrem existe a possibilidade de haver atrasos na aprendizagem de alguns conteúdos escolares.

Por fim, o texto propõe-se a estimular professores e pesquisadores, licenciados em Matemática, pedagogos ou demais interessados, a ampliarem estudos relacionando o campo da Educação Matemática e da Surdocegueira, visando alcançar as potencialidades de cada estudante, dentro de suas limitações e especificidades. Até o momento não se encontrou pesquisa sobre a Matemática nos anos iniciais com estudantes com surdocegueira, talvez por ser a área da Educação Matemática Inclusiva relativamente nova. Desta forma, pesquisas com essa temática são necessárias para compreensão de diferentes aspectos.

Referências

- Boaler, J. (2018). *Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador*. Porto Alegre, RS: Penso.
- Brasil. (2007). *Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física, Recursos Pedagógicos Adaptados II*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Brasília.
- Brasil. (2008). *Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008*. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto no 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília.
- Brasil. (2009). *Resolução CBE/CNE nº 4, de 2 de outubro de 2009*. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília.
- Brasil. (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília.
- Cader-Nascimento, F.A.A.A. & Costa, M. da P.R. da. (2010). *Descobrimos a surdocegueira: educação e comunicação*. São Carlos, SP: EdUFSCar.
- Cambruzzi, R. de C.S. & Costa, M. da P.R. da. (2016a). *Surdocegueira por Síndrome de Usher: recursos pedagógicos acessíveis*. São Carlos, SP: EdUFSCar.
- Cambruzzi, R. de C.S. & Costa, M. da P.R. da. (2016b). *Surdocegueira: níveis e formas de comunicação*. São Carlos, SP: EdUFSCar.
- Gesser, A. (2012). *O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a Libras*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Kamii, C. (2012). *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos*. 39. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Kothe, S. (1970). *Pensar é divertido*. São Paulo: Herder.
- Lopes, A.J. (2014). Os saberes das crianças como ponto de partida para o trabalho pedagógico. In: BRASIL (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília.
- Lorenzato, S. (2011). *Educação Infantil e percepção matemática*. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados.
- Minayo, M.C. de S. (Org.). (2002). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Nogueira, C.M.I.; Rosa, F.M.C. da; Esquincalha, A. da C.; Borges, F.A. & Segadas-Vianna, C. (2019). Um panorama das pesquisas brasileiras em educação matemática inclusiva: a constituição e atuação do GT13 da SBEM. *Educação Matemática em Revista*, 24 (64), p. 4-15. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/2155/pdf>.

- Nunes, T. & Bryant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Nunes, T. (Org.). (2012). *Aprender Pensando: Contribuições da psicologia cognitiva para a educação*. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Powell, A.B., Francisco, J.M. & Maher, C.A. (2004). Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. *Bolema*, 17 (21), p. 81-140. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10538>
- Ramos, L.F. (2009). *Conversas sobre números, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos*. São Paulo: Ática.
- Rangel, A.C.S. (1992). *Educação matemática e a construção do número pela criança*. São Paulo: Artes Médicas.
- Watanabe, D.R. (2017). *O estado da arte da produção científica na área da surdocegueira no Brasil de 1999 a 2015*. [Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade de São Paulo]. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13062017-112304/pt-br.php>.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman.

Recebido em: 01/04/2020
Aprovado em: 06/06/2020