

Riscos, registros e rabiscos das crianças: o que esses revelam sobre a vertente Equivalência?

Resumo:

Esse artigo tem como objetivo analisar contextos comunicativos relacionados à vertente da equivalência e como as crianças registram ideias algébricas. Tal produção acadêmica consiste em um recorte da dissertação de mestrado (Alves, 2023) desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana (PPGE-UEFS). Para tanto, a pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem metodológica qualitativa, ancorada no modelo de investigação que utiliza a linguagem de descrição, baseado em Bernstein (2003), que envolve um movimento do campo teórico (linguagem interna) para o campo empírico (linguagem externa), cujo objetivo é ler a partir dos marcos teóricos e práticos de maneira simultânea. Os resultados encontrados nesse estudo indicam a relevância do desenvolvimento do pensamento algébrico desde a Educação Infantil e as possibilidades de atividades com a vertente Equivalência, em contextos investigativos, com permanência.

Palavras-chaves: Pensamento Algébrico. Equivalência. Educação Infantil. Atividade diagnóstica.

Vanessa Santos Alves

Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0003-8329-0655>

✉ nssasantos007@gmail.com

Ana Virgínia de Almeida

Luna

Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-0106-487X>

✉ Avaluna@uefs.br

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

1 Introdução

- Alguém comeu o meu mingau – resmungou o papai urso,
 - Alguém comeu o meu mingau – reclamou a mamãe urso.
 - Alguém comeu o meu mingau – choramingou o ursinho – E acabou tudo!
- (Alperin, 2020, p.19-20).

Quem entrou na casa dos ursos e causou uma verdadeira confusão? Se você pensou na personagem Cachinhos Dourados, acertou! Ela entrou de forma discreta e experimentou o mingau feito pela mamãe urso, sentou-se nas cadeiras e ainda aproveitou para tirar uma soneca na cama do pequeno urso. A partir desse ambiente de fantasia e criatividade, foram elaboradas atividades diagnósticas para crianças de 4 anos. A discussão, atividades e reflexões que serão abordadas nesta produção têm origem em um recorte da pesquisa de mestrado (Alves, 2023) realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana (PPGE-UEFS). Este

trabalho acadêmico foi ancorado ao projeto de pesquisa intitulado, *O Raciocínio Algébrico: do diagnóstico do Estudante à Formação do Professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, que contou com o financiamento da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

De forma mais precisa, a pesquisa foi desenvolvida na Educação Infantil, com crianças de 4 anos, tendo a equivalência como foco central. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar contextos comunicativos relacionados à vertente da equivalência e como as crianças registram ideias algébricas. Para isso, realizamos o acompanhamento de uma turma no turno vespertino, composta por 22 (vinte e duas) crianças, mas, para os fins deste estudo, escolhemos observar com mais atenção 3 crianças durante as atividades. Embora todos os estudantes tenham participado dessa fase de investigação e estudo, nossa análise se concentrou especialmente com esses 3, que foram observados de forma mais sistemática. O desenvolvimento do trabalho incluiu reflexões sobre a prática pedagógica na Educação Infantil, considerando a abordagem Pikler e suas contribuições, relacionadas aos conceitos da teoria dos códigos de Bernstein (2000).

Dentro dessa produção, utilizou-se a literatura *Cachinhos Dourados e os Três Ursos* para desenvolver atividades diagnósticas que contemplou ambiente variados, sendo eles: Ambientes com Gestos, Expressões e Movimentos Corporais (AGEMC), Ambiente com Materiais Manipuláveis (AMM) e Ambiente com Registro Escrito (ARE). Todos estes ambientes apresentaram resultados pertinentes ao considerar a vertente em questão. Diante dessa gama de ambientes, convém mencionar que para os objetivos deste artigo, nos restringiremos em analisar contextos comunicativos relacionados à vertente da equivalência e como as crianças registram ideias algébricas.

2 Equivalência, os textos e a prática pedagógica: o que é e o que já sabemos sobre essa vertente?

A vertente equivalência, segundo Ferreira (2020) corresponde a compreensão de igualdade entre termos que podem ser explorados desde a Educação Infantil. A autora menciona que as crianças podem manipular recursos variados, como objetos, figuras e símbolos, para construir situações envolvendo adição e subtração e, ao adicionarem ou diminuir números naturais aos termos, as crianças passam a externar as ideias de equivalência no seu vocabulário ou nos registros, ao produzirem seus textos. Entendemos, texto, de acordo com Bernstein (1996), como qualquer forma de comunicação produzida por uma pessoa, seja falada, escrita, visual, espacial, expressa na postura ou na vestimenta. O *texto* será considerado *legítimo* quando, na comunicação, pudermos encontrar sentido adequado no contexto de sua produção (Bernstein, 1996).

Ao considerarmos a prática pedagógica, conforme Bernstein (2000), acontece por meio das relações que são estabelecidas entre o professor e os estudantes e entre os próprios estudantes. A fim de entender como ocorrerem os processos de comunicação na prática pedagógica, Bernstein (2000) nos apresenta dois princípios que regulam essa prática, a saber, o da classificação, que envolve relações de poder e o do enquadramento, que concerne às relações de controle. Esses

princípios são utilizados para analisar as relações estabelecidas entre e dentro das categorias, que podem ser entre professor e os estudantes e entre os estudantes e textos, aqui tomamos como referência o texto discurso algébrico, com ênfase na equivalência.

A compreensão do sinal de igualdade, a partir dos primeiros anos, é crucial para entender a ideia de equivalência, conforme salienta Ponte, Branco e Matos (2009). Em sua produção, os autores deixam clara a necessidade de extrapolar a ideia que o sinal do igual corresponde apenas a um resultado de uma operação, mas também como a equivalência entre termos.

Quem nunca realizou atividades que apresentavam, no enunciado, a famosa frase “Arme e efetue”? Tanto Kieran (1981) quanto Behr, Erlwanger e Nichols (1980) apontam que atividades, as quais trazem uma orientação do tipo “Resolva esta operação” apresentam o sinal de igualdade (=) como uma orientação para a construção do conceito operacional. Por outro lado, é preciso perceber a utilização desse sinal, para além da busca de um resultado. Dessa forma, salientamos que, em nosso estudo, consideramos que este sinal não deve ser meramente compreendido como o resultado de uma operação, mas, também, como uma relação de equivalência, em outras palavras, uma igualdade entre termos, entre expressões.

Implementar atividades que abordem os princípios da equivalência poderá cooperar para o desenvolvimento do pensamento algébrico, mas exige cuidado e estudo. Nessa direção, Pincheira e Alsina (2021) apontam que, para a exploração do modo de pensar algébrico, as crianças devem experimentar, a partir de objetos ou elementos, o reconhecimento de atributos diversos, para que sejam capazes de identificar diferentes atributos, envolvendo noções de classificações, seriações, ordenações e padronização. Dessa maneira, Ponte, Branco e Matos (2009) apontam que o trabalho com Álgebra, nessa fase inicial de formação, não contempla a utilização de termos complexos, os quais envolvem as propriedades matemáticas na Educação Infantil. Isso se justifica porque tais termos podem ser considerados distantes e abstratos, uma vez que as crianças ainda estão construindo ideias matemáticas e estruturando a base para pensar algebricamente.

Considerando que, na Educação Infantil, a prática deve estar articulada, promovendo sentido, estruturamos o desenvolvimento das atividades diagnósticas, partindo de uma literatura infantil como eixo fundante. Nesse viés, reiteramos que é necessário desenvolver um trabalho com as vertentes algébricas, a partir de uma abordagem que dialogue com o contexto das crianças. Estas, por sua vez, podem ser provocadas a pensar em diferentes situações equivalentes, considerando os contextos de interações e brincadeiras. Apontamos nesse recorte uma possibilidade de trabalho com vertente investigada, pois notamos que seria viável articular a literatura e possibilitar o desenvolvimento de atividades diagnósticas tendo em vista perceber rastros do pensamento algébrico e as ideias da vertente equivalência.

3 Percorso metodológico

Por compreender as contribuições que este estudo poderá gerar, mudanças no ensino de álgebra na Educação Infantil e, considerando os objetivos traçados nessa produção, tal pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa de natureza descritiva, na qual se almeja conhecer um determinado fenômeno. Nesse cenário, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 70), este tipo de estudo visa “descrever ou caracterizar, com detalhes, uma situação, um fenômeno ou um problema”. Uma metodologia qualitativa descritiva poderá permitir, dentro dos campos da pesquisa, afunilar-se as compreensões dos fenômenos do estudo, sem focar na representatividade numérica ou dados estáticos.

A partir dos dados encontrados, é possível descrever os resultados, tecendo considerações tanto sobre os comportamentos observados quanto o contato direto e extenso com a pesquisa. Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizamos a linguagem de descrição, que, conforme Bernstein (2000) esse é um modelo sociológico de investigação, que consiste em um dispositivo de tradução, ou seja, em que uma linguagem é transformada em outra. Os elementos da teoria e da empiria se complementam para realizar a leitura dos dados encontrados e produzir de categorias analíticas. Trata-se de um movimento recursivo do campo teórico (linguagem interna) para o campo empírico (linguagem externa), cujo objetivo é ler a partir dos marcos teóricos e práticos de maneira simultânea. Tal movimento não apresenta uma ordem pré estabelecida, como pontua Luna, Santana e Bortoloti (2018), e esse movimento inverso permite uma visão mais ampla do fenômeno observado.

Inspirados por tal modelo, o fenômeno investigado diz respeito à produção de textos produzidos por crianças de 4 anos a partir de atividades diagnósticas. Tomamos como base o movimento cíclico entre a linguagem interna e externa e os contextos comunicativos na prática pedagógica, entre pesquisadora/crianças e crianças/crianças. A partir dessas escolhas, foram elaboradas atividades diagnósticas que envolveram a vertente equivalência, tendo em vista investigar o desenvolvimento do pensamento algébrico de crianças da Educação Infantil, especificamente, crianças de 4 anos, matriculadas no supramencionado seguimento.

O instrumento diagnóstico dessa pesquisa foi elaborado considerando três contextos: um inserindo ambiente com registro escrito; outro, ambiente com produção de gestos, envolvendo movimentos corporais e, por fim, ambiente com materiais manipuláveis. A escolha desses três contextos justificou-se pela amplitude de possibilidades para a análise em relação ao desenvolvimento do pensamento algébrico das crianças. Trazemos nesse artigo um recorte centrado nas atividades diagnósticas desenvolvidas no ambiente com registro escrito.

Para a organização da transcrição dos textos, analisados no decorrer da coleta, foi utilizado o uso de marcadores de conversação, sendo criança/criança, pesquisadora/criança, respeitando a identidade das crianças. Além disso, foram utilizados, no corpo das transcrições, reticências entre colchetes [...] para indicar trechos que foram recortados, conforme o foco de análise e a descrição de gesto, movimentos e expressões relevantes, utilizamos o parênteses (). Esse código **AM2PE111**, por exemplo, representa – Ambiente 2 Pesquisadora (Transcrição 111), já esse **AM2C1112** corresponde a Ambiente 2 Criança 1 (transcrição 112) e os demais seguem nesse mesmo formato.

A seguir, apresentamos os resultados desse estudo considerando as observações e registros para aprimorar a leitura e análise dos resultados.

4 O registro das ideias equivalentes: análises dos resultados

Rabiscar, desenhar, circular, grifar, pintar, entre outras, são ações que envolvem o registro escrito. Esse instrumento diagnóstico foi construído para explorar as relações equivalentes e também para perceber como essas ideias equivalentes poderiam se materializar no papel. Partindo dessas perspectivas, organizamos duas questões que foram desenvolvidas com a turma e as crianças investigadas. Na figura 1 abaixo, trazemos uma amostra desses momentos:

Figura 1 – Atividade “Aventuras da família urso” –Atividade com registro escrito



Fonte: Alves (2023)

Antes de propor a atividade escrita, fizemos a retomada da narrativa e vivenciamos, com as crianças, o clima de aventura traçado pela obra adotada. Na figura 2, é possível observar o registro das crianças investigadas na questão 1 proposta. Vejamos:

Figura 2 – Atividade “Aventuras da família urso” –Registro escrito das crianças -Questão 1



Fonte: Alves (2023)

Ambas as crianças conseguiram identificar o lado mais leve da balança. Ao serem questionadas sobre por qual motivo elas haviam circulado, vejamos o que elas responderam no excerto abaixo:

Pesquisadora realiza a leitura da questão para a criança:

[AM2PE111] Pesquisadora: Qual é lado mais leve?

(Criança 01 aponta com o lápis para o lado do pequeno urso).

Pesquisadora: **Por que?**

[AM2C1112] Criança 01: Por que está leve....

[...]

[AM2PE113] Pesquisadora: Qual o lado que está mais leve? É o lado do papai urso ou o lado do pequeno urso?

(Criança 2 apenas circula o lado do pequeno urso).

[AM2PE114] Pesquisadora: Por quê?

(Criança 2 não verbaliza a resposta **segue apontando o lado do pequeno urso** e faz outro círculo ao lado do pequeno urso).

[...]

[AM2PE115] Pesquisadora: Qual o lado que está mais leve? É o lado do papai urso ou o lado do pequeno urso?

[AM2C3116] Criança 3: É o lado do bebê urso.

[AM2PE117] Pesquisadora: Circula aí o lado mais leve para a gente ver...

(Criança 3 circula o lado mais leve da gangorra).

[AM2PE118] Pesquisadora: Por que esse é o lado mais leve?

[AM2C3119] Criança 3: Porque ele é o pequeno urso. (Mostra com as mãos o tamanho do pequeno urso)

A criança 01 afirma que o lado mais leve da gangorra corresponde ao lado do pequeno urso e, ao ser questionada sobre o porquê, ela reafirma que é por que é leve. Notamos que ela, assim como a criança 02, consegue identificar, na questão, o lado leve. Nos parece simples que notem qual o lado mais leve, mas a questão explora a noção de desigualdade e evidencia noções de desequilíbrio. Assim, as crianças realizaram essa atividade de forma direta e objetiva e, mesmo fazendo tentativas de diálogo, não apresentaram tamanho interesse.

Ao observar a resposta da criança 03, vemos que esta consegue identificar o *lado leve* e ainda argumentou *que está leve porque é o pequeno urso, mostrando com as mãos o tamanho do personagem*. Dessa forma, a criança 03 realiza o processo de comparação entre o papai urso e o pequeno urso, o que nos sugere que há indícios de relações de desigualdades em seu discurso, bem como em seu campo de visualização.

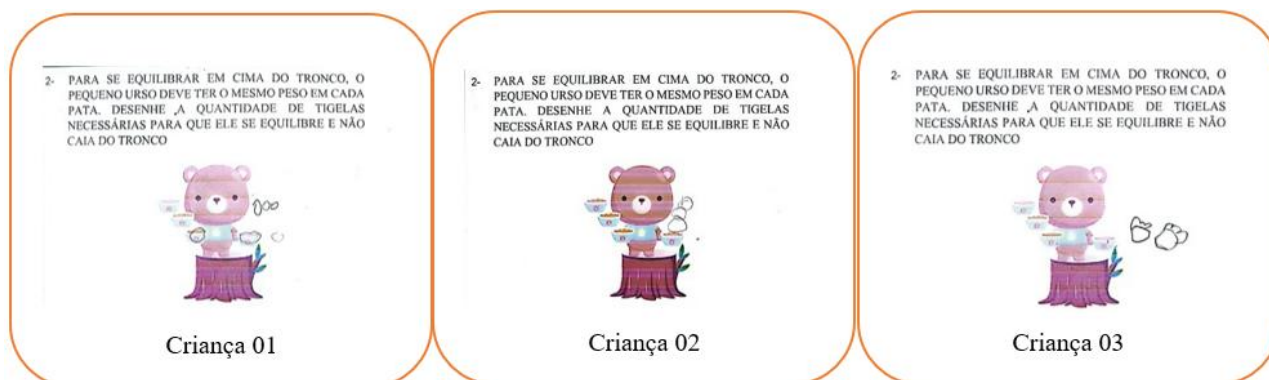
Essa questão foi explorada após a atividade “Equilibrando” e observamos que, assim como com essas crianças, as demais respostas da turma foram semelhantes. Todas conseguiram registrar qual era o lado mais leve, noção essa relevante na relação igualdade x desigualdade que vinha sendo discutida. A criança 03 apresenta um *texto legítimo*, ou seja, um texto adequado ao contexto (Bernstein, 1996), neste caso da matemática no contexto escolar, pois estabelece relações com as propostas envolvendo equivalência e demarca singularidade dentro desse ambiente investigativo.

A partir dos registros, consideramos que de forma geral nessa questão as crianças legitimaram, em suas produções, as relações equivalentes, mas, ao olhar com atenção para os diálogos transcritos - [AM2C1112], [AM2PE113], [AM2PE114], notamos que em ambas as repostas apresentadas ocorrem a classificação do lado mais leve. Entretanto, a justificativa verbalizada pela

criança 01 *porque está leve e apenas o ato de apontar da criança 02*, naquele momento, nos permitiu considerar que ambas se integram no que denominaremos de *aproximações ao texto legítimo*. Tal postura difere da criança 03, a qual, em [AM2C3119], externa que o lado está leve pelo fato de o urso ser pequeno. Sabemos que, nem tudo que é menor pode ser considerado leve, mas, diante do contexto, a criança conseguiu elaborar uma boa argumentação para justificar o seu registro, ao realizar a comparação entre o papai urso com o pequeno urso. Nessa direção, o NCTM (2003 p. 10) salienta que o reconhecimento e a comparação constituem elementos importantes para o desenvolvimento intelectual dos alunos. Corroborando com tais pontos, Picheira e Alsina (2021) apontam o quanto as noções de comparações são relevantes no processo do desenvolvimento do pensamento algébrico.

Na questão 02, as crianças registraram também as suas respostas e foi possível perceber o quanto o material manipulável “Urso equilibrista” foi um divisor de águas no registro da questão. Analisemos a figura 3 que exhibe as produções das crianças.

Figura 3 – Atividade “Aventuras da família urso” –Registro escrito das crianças –Questão II



Fonte: Alves (2023)

Essa questão permitiu mobilizar, de forma mais direta, as relações equivalentes. Assim, sentimos que as crianças conseguiram fazer associações e apresentarem, em seus registros, as suas ideias. A fim de ampliar o olhar sobre a questão, realizamos a transcrição com os diálogos das crianças. Vejamos a criança 1 nessa atividade:

[AM2PE120] Pesquisadora: Você se lembra do urso equilibrista?

[AM2C1120] Criança 1: Sim! (balança a cabeça fazendo o sinal de afirmação)

[AM2PE121] Pesquisadora: Pois é! Observe só, quantas tigelas ele tem desse lado? (Apontando para o lado com três tigelas)

(Criança 1 começa a fazer a contagem)

[AM2C1122] Criança 1: Uma, duas, três...

[AM2PE123] Pesquisadora: Desse lado tem quantas?

[AM2C1124] Criança 1: Três (afirma olhando novamente a quantidade de tigelas)

[AM2PE125] Pesquisadora: E desse lado? (Apontado para o lado com apenas uma tigela)

[AM2C1126] Criança 1: Uma!

[AM2PE127] Pesquisadora: Será que ele vai cair assim do tronco?

Criança balança a cabeça fazendo sinal afirmativo.

[AM2PE128] Pesquisadora: Quantas faltam para ele ficar equilibrado? Desenha aqui as tigelas que estão faltando para ele não cair.

(Criança 01 circula a tigela do lado esquerdo e o lado direito que o urso já possui e passa a desenhar mais duas tigelas. Ela parou e observou as tigelas depois por um tempo).

[AM2PE129] Pesquisadora: E agora será que ele vai cair?

[AM2C1130] Criança 1: Vai! (afirma sorrindo)

[AM2PE131] Pesquisadora: E aí? Tem que fazer o que para ele não cair?

(Criança 1 desenha três tigelas do lado onde existem apenas uma tigela).

[AM2PE132] Pesquisadora: Tem quantas tigelas desse lado (lado esquerdo)

[AM2C1133] Criança 1: Três!

[AM2PE134] Pesquisadora: E desse? (lado direito)

[AM2C1135] Criança 1: Três! (Criança não considera na contagem a tigela que já estava na pata do urso)

[AM2PE136] Pesquisadora: Agora está certo?

(Criança 1 balança a cabeça afirmando que sim).

Durante a realização dessa atividade, a criança 01 circulou uma tigela de ambos os lados e fez uma pausa. Nesse contexto, pareceu-nos que a criança compreendeu que, para haver o equilíbrio, era necessário haver uma tigela de um lado e uma tigela do outro lado. Ao ser questionada sobre o ato do personagem cair ou não do pedaço de tronco, ela afirma que sim, ele vai cair. Esse tempo de observação e indagação realizados foram importantes para que a criança pudesse olhar mais uma vez para a questão e registrasse mais três tigelas. Nesse sentido, notamos que a criança 01 não considerou a tigela que havia sido circulada e, ao ser questionada, relatou haver três tigelas em ambos os lados. Se considerarmos a sua resposta oral, ela evidenciou, na fala, uma relação equivalente. Contudo, no registro, notamos uma relação de desigualdade, uma vez que há 4 tigelas de um lado e 3 do outro.

O que considerar, portanto, dessa atividade diagnóstica? Há ou não vestígios de raciocínio algébrico? Diante do que foi possível observar e de cada questionamento, sentimos que a criança apresenta ideias equivalentes na fala, mas, para fazer essa representação no papel, ainda precisa de maiores estímulos. A atividade com registro escrito nos deixou evidente que ainda temos muito para avançar no trabalho com *Early Algebra*, na Educação Infantil, e há a necessidade de atividades constantes, que envolvam as vertentes desse campo, sobretudo da vertente equivalência.

A criança 2 também não considerou a tigela que o urso tinha na pata, fazendo o registro de mais três tigelas. Atentem-se para a transcrição desse diálogo:

[AM2PE137] Pesquisadora: O urso tem quantas tigelas nessa pata? (lado esquerdo)
(Criança 2 mostra três dedos para representar a quantidade).

[AM2PE138] Pesquisadora: Responde aqui para mim...

[AM2C2139] Criança 2: Duas... (conta novamente as tigelas) três.

[AM2PE140] Pesquisadora: E desse lado, ele tem quantas?

[AM2C2141] Criança 2: Uma (mostra com o dedo das mãos)

[AM2PE142] Pesquisadora: Me conta aí, para ele não cair, quantas ele tem que carregar desse lado? Desenha aí...

(Criança 2 começa a fazer o registro na atividade desenhando 3 tigelas).

[AM2PE143] Pesquisadora: E agora? Ficou certinho?

[AM2PE141] Criança 2: Sim!

[AM2PE142] Pesquisadora: Quantas ficaram aqui desse lado? (apontando para o lado com o registro da criança)

(Criança 2 faz a contagem)

[AM2C2143] Criança 2: Quatro!

[AM2PE144] Pesquisadora: E desse?

[AM2C2145] Criança 2: Três!

Mesmo com a contagem, notamos que, nesse ambiente, a criança 02 não notou a relação de desigualdade presente a partir do seu registro. O que podemos observar é que não há percepção algébrica quando se trata de registrar as ideias. Essa atividade foi desenvolvida com outras crianças da turma que, mesmo não sendo foco da nossa investigação, fizeram um registro semelhante. Representar com lápis e papel foi um desafio para as crianças e sentimos isso nos olhares e na forma como se comportaram diante do instrumento. Brincar com o urso equilibrista (urso confeccionado com recurso reciclável) apresentou mais resultados do ponto de vista algébrico do que fazer a representação no papel. Isso não significa dizer que as crianças não apresentem raciocínio algébrico, só evidencia que, nesse ambiente, ainda apresentam ideias incipientes.

Não tão diferente das crianças 1 e 2, a criança 3 conseguiu nos surpreender com seu registro na atividade, como podemos ver na figura 03, mas, durante os questionamentos e realização da proposta, sentimos que a criança apresentou outras ideias. Vejamos os diálogos abaixo:

[AM2PE146] Pesquisadora: O urso não pode cair de onde?

(Criança 03 mostra o tronco da árvore com lápis).

[AM2PE137] Pesquisadora: Isso, do tronco da árvore!

[AM2C3138] Criança 3: Humrum... (Balançando a cabeça positivamente)

[AM2C2139] Pesquisadora: Tem quantas tigelas desse lado? (Lado com três tigelas de mingau)

[AM2C3149] Criança 3: Uma, duas, três (apontando com o lápis para cada tigela no ato da contagem)

[AM2PE150] Pesquisadora: E desse lado tem quantas?

[AM2C3151] Criança 3: Uma!

[AM2PE152] Pesquisadora: Será que ele vai cair?

(Criança 3 balança a cabeça positivamente).

[AM2PE153] Pesquisadora: Está faltando o que aí para ele não cair? Desenha quantas tigelas faltam para ele não cair.

(Criança desenha duas tigelas).

[AM2C3154] Criança 3: Só tem que colocar duas aí agora.

[AM2PE155] Pesquisadora: E desse lado tem quantas? Juntando tudo?

[AM2C3156] Criança 3: Duas.

[AM2PE157] Pesquisadora: E com essa que já tá aqui tem quantas?

[AM2C3158] Criança 3: Duas!

[AM2PE159] Pesquisadora: E do lado de cá?

[AM2C3160] Criança 3: Três!

[AM2PE161] Pesquisadora: Ele vai cair?

[AM2C3162] Criança 3: Vai! (Afirma com um olhar atento e voz firme, expressando certeza)

[AM2PE163] Pesquisadora: Está faltando mais o que aí?

[AM2C3164] Criança 3: Tem que colocar de uma em uma.

[AM2PE165] Pesquisadora: Ah... aí ele não cai?

[AM2C] Criança 3: Não! (faz sinal de negação com a cabeça).

Ao realizar o registro, notamos que ela, de fato, colocou a mesma quantidade, o registro demonstra a presença de ideias equivalentes. Contudo, ao observar o diálogo, a criança 03 considera a existência de apenas duas tigelas, que ela desenhou do lado que possui apenas uma. Isso denota

que, mesmo tendo representado, de forma adequada para o que solicita a questão, ficou evidente que não houve a presença de ideias equivalentes. Assim como na atividade do urso equilibrista, dentro do ambiente manipulável, a mesma criança assinala que tem que ser colada de uma em uma.

Na questão II, conseguimos perceber a produção de um único *texto legítimo* e, se considerarmos a representação envolvendo papel e lápis, notaremos que a criança investigada trouxe o registro de uma relação equivalente. Entretanto, ao recorrer ao diálogo descrito, percebemos que a mesma não trouxe, em seu repertório, produções legítimas ou aproximações, o que validamos como completo, dentro do campo da análise. A criança 01, ao realizar o seu registro, não considerou haver mais uma tigela na pata do urso, mas, na sua fala, descrita em [AM2C1135], ela percebe que há três de um lado e três do outro e afirma, positivamente, que agora estava certo, ou seja, equilibrado. Dentro do seu campo de visualização, havia quantidades iguais em ambas as patas, porém, ao considerar o texto oral, temos uma produção equivalente. Todavia, ao fazer uma apreciação do registro, percebeu-se que *não há legitimidade* na produção, pois nota-se que há três tigelas de um lado e quatro do outro. Sendo assim, tomando como ponto de partida o registro no papel, proposto por esse ambiente, consideramos que a criança 01 não registrou ideias equivalentes.

Nesse contexto, parece-nos paradoxal perceber o quanto ainda as crianças não conseguiram apresentar, no seu registro, as ideias equivalentes, mas, dentro do seu campo de visualização, e fazendo o uso da contagem, notam que estas oralizam relações equivalentes. Esse movimento nos permitiu perceber a gama de ações que podem ser traçadas para que avancemos nas produções de materiais escritos, envolvendo a vertente investigada. De modo semelhante, a criança 02 registrou mais três tigelas e, mesmo com a contagem, não conseguiu perceber que seu registro apresentava quantidades distintas. Nesse sentido, consideramos que, no campo dos registros, as crianças investigadas, nesse momento, ainda *não conseguem produzir textos legítimos*, no ambiente envolvendo material escrito.

A criança 03 apresentou, no registro, as ideias equivalentes, ao desenhar apenas duas tigelas. Esse aspecto nos chamou a atenção, pois, ao ser questionada se haveria ou não equilíbrio a partir do que havia sido registrado, ela tenciona em [AM2C3162], que sim, ele irá cair, pois precisa levar duas por vez. Kieran (2004), nas suas produções, destaca a importância da produção de sentido no trabalho com a Álgebra e, para a criança 03, o melhor jeito dele não cair do tronco seria levar de duas em duas. Isso é uma produção de sentido para ela, que considera pertinente que o pequeno urso não carregue tudo de uma só vez. Esse trecho da coleta nos arrancou risos, pois compreendemos que a criança pensou de forma racional e manifestou suas impressões de maneira direta sobre o contexto.

Todas essas análises não significam que as crianças não possam apresentar vestígios ou ideais que fomentem o pensamento algébrico, mas que, diante dessa proposição, notamos um esvaziamento para trazer para o papel as suas representações. Pincheira e Alsina (2021) salienta que o olhar frente ao desenvolvimento do pensamento algébrico, nessa etapa de formação, deve perpassar por uma perspectiva qualitativa, ou seja, as crianças podem explorar os aspectos desse campo a partir de questões ligadas a atributos mensuráveis, como agrupamentos e classificações, considerando alguns critérios.

Nessa questão, sentimos que poderíamos explorar tamanhos e cores para favorecer a compreensão ou o registro das crianças. Poderíamos também diminuir o número de tigelas ou deixar uma das patas sem nenhuma tigela, entre outras proposições. A forma de intervir também poderia ter sido com outras questões interventivas ou sendo provocados com mais contextos de interação entre os estudantes, mas destacamos que nada está consolidado ou fechado. Respeitamos a espontaneidade das crianças, considerando suas relações com o ambiente. Entendemos que estão em processo de formação e desenvolvimento. Sendo assim, ainda no decorrer da série em curso, podem apresentar outros textos em que evidenciem relações equivalentes, o que os resultados deste estudo apontam é a relevância da constância das atividades, para a ampliação do repertório algébrico dos estudantes na Educação Infantil.

5 Considerações

Um dos contextos comunicativos propostos para compreender o desenvolvimento do pensamento algébrico das crianças se constituiu dentro do ambiente envolvendo registro escrito. As crianças, nas questões, conseguiram materializar suas ideias e produziram textos que nos fizeram refletir sobre o lugar do trabalho com *Early Algebra* e a sua necessidade de inserção desde cedo.

Diante da proposição para o registro escrito, notamos que as crianças apresentaram, na questão II, um índice maior de dificuldade para materializar as ideias equivalentes. Esse foi um dos ambientes que mais nos surpreendeu, pois almejávamos encontrar mais produções legítimas por parte das crianças. Contudo, sentimos que esse ambiente ainda precisa ser fortalecido.

Ratificamos que nada aqui apresentado anula as produções das crianças e nem as rotula, apenas sondamos o quanto seria possível perceber o desenvolvimento do pensamento algébrico, mais especificamente, as relações equivalentes por parte das crianças de 4 anos investigadas. Os resultados encontrados apontam que ainda temos muito para pensar e desenvolver frente ao trabalho com vertente Equivalência dentro do ambiente com registro escrito, esse trabalho nos impulsiona para pensarmos novas possibilidades de registros com a vertente em questão.

Referências

- ALPERIN, Mara. ***Cachinhos Dourados e os Três Ursos***. São Paulo: Ciranda Cultural, 2020.
- ACOSTA, Y.; PINCHEIRA, N. Y.; ALSINA, A. El pensamiento algebraico en educación infantil: estrategias didácticas para promover las habilidades para hacer patrones. **Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia**, 11(2), 2022.
- ALVES, V. S. **O Desenvolvimento da *Early Algebra* na Educação Infantil**: Um Estudo Sobre Equivalência com um olhar Pikleriano. 2023. 157 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2023.

BEHR, M.; ERLWANGER, S.; NICHOLS, E. **How children view the equal sign.** *Mathematics Teaching*, n. 92, p. 13-18, 1980.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico:** classe, códigos e controle. Vozes: Petrópolis, 1996.

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity:** theory research critique. Revised Edition. London: Taylor and Francis, 2000.

FERREIRA, Ângela Ateone Batista Do Carmo. **Formação Híbrida de Professores Em Early Algebra Na Educação Infantil: Um Olhar Para Os Processos De Recontextualização.** 2020.188 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2020

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

KATZ, V. J. **Algebra:** Gateway to a Technological Future, Columbia: MAA Reports, 2007.

KIERAN, Carolyn. Algebraic thinking in the early grades: What is it? *The Mathematics Educator*, v. 8, n. 1, p. 139-151, 2004.

KIERAN, C. Concepts associated with the equality symbol. *Educational Studies in Mathematics*, p. 317-326, 1981.

LUNA, A.V.A.; MERLINI, V.L.; FERREIRA, A.A.B.C. A igualdade na aula de Matemática da Educação Infantil: por que devemos ficar atentos ao usar esse sinal?. **EM TEIA - REVISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA**, v. 12, p. 1-21, 2021

LUNA, A. V. de A.; SANATANA, F. C. M.; BORTOLOLI, R. D'A. M. A linguagem de descrição: uma possibilidade de fazer pesquisas no campo da educação matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.20, n.1, pp. 199-223, 2018.

Curricular Base: challenge for teachers who teach Mathematics **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 01-21, 2020. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1981-1322. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2020.e67670>

NCTM. Nacional council of teachers of mathematics. **Principles and Standarts of School Mathematics.** 2000. Disponível em: <http://standards.nctm.org/document/index.htm>. Acesso em: 30 jul 2023.

PINCHEIRA, N., ALSINA, Á. Y ACOSTA, Y. ¿Qué conocimientos de álgebra temprana movilizan las tareas que diseña el profesorado em formación de educación infantil? **XXVI Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.** XXVI SEIEM, La Rioja (ESP), out 2023.

PINCHEIRA, N., ALSINA, Á. Y ACOSTA. El álgebra temprana en los libros de texto de Educación Primaria: implicaciones para la formación docente. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 35(71), 1316-1337. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a05>. Acesso em 30 jul 2023.

PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no ensino básico.** Lisboa: MEDGIDC, 2009.