



SENTIDO DE NÚMERO

com crianças em idade *pré-escolar*:
4 VIVÊNCIAS PARA EXPLORAÇÃO MATEMÁTICA



Karla Bertacini Brassi Pagani
Klinger Teodoro Ciríaco

Designer por Rebeca Miranda

Sentido de número com crianças em idade pré-escolar: 4 vivências para exploração matemática

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Pagani, Karla Bertacini Brassi
Sentido de número com crianças em idade
pré-escolar [livro eletrônico] : 4 vivências para
exploração matemática / Karla Bertacini Brassi
Pagani, Klínger Teodoro Ciriaco. -- 1. ed. --
São Carlos, SP : Ed. dos Autores, 2024.
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-01-07751-2

1. Educação infantil 2. Matemática (Educação
infantil) 3. Números (Educação infantil)
I. Ciriaco, Klínger Teodoro. II. Título.

24-214735

CDD-372.21

Índices para catálogo sistemático:

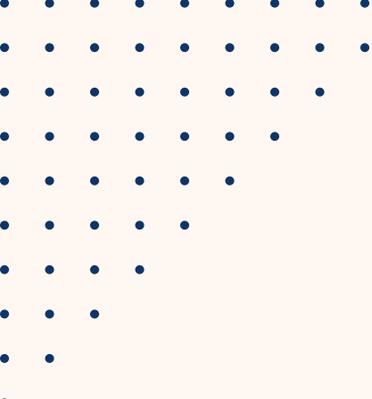
1. Matemática : Educação infantil 372.21

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



SUMÁRIO

Prefácio	_____	03
Apresentação	_____	09
Referencial Teórico	_____	12
Cenários de investigação	_____	25
Considerações finais	_____	41
Referências	_____	42
Sobre a autora e o autor	_____	44



PREFÁCIO

"Eu fico com a pureza e a resposta das crianças, é a vida, é bonita e é bonita!"

Gonzaguinha

Prefaciар esse livro é um grande prazer!

Tenho acompanhado a trajetória profissional dos autores e fico muito feliz que conseguiram materializar num livro, num produto educacional, a pesquisa de mestrado da Karla Bertacini Brassi Pagani, defendida no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sob a orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, para compartilhar conosco os conhecimentos produzidos nesse período, trazendo relevantes contribuições para futuros professores, professores em exercício e pesquisadores a partir da própria prática profissional de Karla, enquanto professora da Educação Infantil pública, que a partir de propostas pedagógicas planejadas nos faz refletir sobre o sentido de número, envolvendo as interações e representações de crianças entre 4 a 5 anos e 11 meses, em vivências que envolvem o conhecimento matemático.

As propostas de vivências apresentadas neste livro envolvem o protagonismo infantil e os processos de exploração e argumentação das crianças pequenas, usando a vida real para refletir e construir conhecimentos sobre os números a partir dos cenários investigativos: "*Para que servem os números?*"; "*Quem sou eu?*"; "*Compras no mercado*"; e o "*O caso do bolinho*".

Essas quatro sugestões de vivências com destaque para os objetivos matemáticos, recursos utilizados, organização do ambiente e implementação da tarefa se tornam propostas inovadoras, valorizando não só os objetivos de aprendizagem, mas o protagonismo da criança, a organização dos espaços e tempos da Educação Infantil e a especificidade de um trabalho que valoriza a Educação Matemática na infância, considerando a flexibilidade da prática pedagógica na pré-escola.

Na proposta "*Para que servem os números?*", o diálogo entre professora e crianças, e crianças e crianças mostra as lindas e inteligentes respostas da turma ao processo complexo da construção do conhecimento que exige da professora uma ótima formação profissional e um respeito pela infância e pela criança.

As interações e as brincadeiras marcam os principais eixos do currículo da Educação Infantil, que sem "dar aulas" é possível construir cenários de desenvolvimento e de aprendizagens diversas.

Os registros pictóricos das crianças mostram o que e como estão compreendendo as propostas pedagógicas, com destaques para a criatividade e imaginação, envolvendo os conhecimentos aprendidos, o que trará para a professora elementos para avaliar o processo de ensino e aprendizagem. As cores, os traços, os números, as letras, desafiam os espaços das folhas e dos suportes, além das habilidades motoras, trazendo inspirações sobre o vivido e sobre aquilo que realmente faz sentido para as crianças.

As funções sociais dos números como no sistema monetário brasileiro, nos números ordinais que aparecem no jogo e os andares de um prédio, na quantificação de pinos no jogo de boliche, nos números que aparecem numa medida, na numeração dos sapatos, no álbum de figurinhas, no relógio, no computador, na amarelinha, e em tantas outras situações da vida ampliam o repertório de conhecimento das crianças e tomam consciência que os números estão presentes em diferentes espaços e contextos.

A partir das vivências apresentadas neste livro, podemos perceber o quanto um livro de literatura infantil pode potencializar as aprendizagens. O conhecimento matemático pode estar explícito ou implícito, basta a professora da Educação Infantil planejar e articular as temáticas que aparecem nos livros com os interesses e curiosidades das crianças. Na proposta “*Quem sou eu?*”, a questão dos instrumentos de medidas ficou muito presente.

A contação de história, a roda de conversa, as experiências e manipulação de objetos, os registros pictóricos das crianças, o diálogo, o trabalho em grupo, dentre outras práticas tornam a Educação Infantil potente e respeitosa, demarcando espaço e um jeito diferente de fazer um currículo vivo.

As brincadeiras com materiais não estruturados, embalagens e materiais recicláveis podem proporcionar grandes aprendizagens, como é o caso da proposta “Compras no mercado”. A brincadeira de faz de conta, como parte do jogo simbólico desencadeia situações-problemas significativas em que as crianças são motivadas a resolverem. As relações com o dinheiro, processos de cálculo mental, a organização e classificação dos produtos do supermercado e a contagem vão contribuir para a construção do sentido de número e para a construção do pensamento matemático.

Por fim, este livro traz mais uma sugestão de proposta que envolve o sentido do número: “O Caso do bolinho!”. Mais uma vez um livro de literatura infantil abre asas da imaginação e criatividade das crianças e da professora. As medidas não convencionais se tornam úteis nas situações-problemas que aparecem no contexto da Educação Infantil. Realizar uma receita de bolo de chocolate com as crianças é um desafio delicioso que proporciona muitas aprendizagens.

Agradeço, cumprimento e parabênz os autores deste livro por investirem na Educação Matemática na infância, dando aos futuros professores e professores ideias de práticas pedagógicas ricas em significado e qualidade.

Profa. Dra. Priscila Domingues de Azevedo

Docente da Unidade de Atendimento à Criança (UAC) na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Fundadora e coordenadora do Grupo de Estudos de Pesquisas “Outros Olhares para a Matemática” (GEOOM)

APRESENTAÇÃO

Este e-book constitui-se produto educacional obtido a partir da dissertação intitulada "Desenvolvimento do sentido de número em crianças de 4 a 5 anos e 11 meses" (Pagani, 2024), defendida junto ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em fevereiro de 2024. As vivências aqui propostas foram desenvolvidas no segundo semestre do ano de 2022, em uma instituição municipal de Educação Infantil do município de São Carlos-SP, com 18 crianças de 4 a 5 anos e 11 meses de idade. Nesta ocasião, a professora da turma desempenhou o papel de professora-pesquisadora em busca de descobertas sobre o desenvolvimento do sentido de número pelas crianças, tendo assim a oportunidade de avaliar sua própria prática.

A pesquisa desenvolvida foi de natureza qualitativa, portanto adotou recursos que possibilitassem compreender o processo. Para este fim, os instrumentos de produção de dados foram: a observação, a intervenção e a análise dos cenários de investigação (Skovsmose, 2000), cujos momentos de interação foram gravados por meio de vídeos.

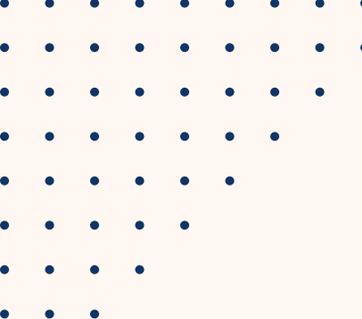
A intenção dos autores era propor vivências onde o número aparecesse, dentro de cenários de investigação, a fim de que a criança percebesse qual a sua função e discutisse, a partir de diálogos, seus sentidos postos em suas representações. Para Skovsmose (2000), um cenário de investigação acontece quando as crianças têm a possibilidade de vivenciar processos de exploração e argumentação. Nos cenários propostos, as vivências eram ligadas à Matemática, a partir de situações relacionadas a vida real. É importante destacar que os cenários de investigação caminham no sentido oposto ao do modelo de educação tradicional, priorizando as ações de reflexão por parte das crianças, baseados em um modelo de Educação Matemática Crítica. Nesta direção, os cenários configurados levam em consideração a interação entre as crianças e entre crianças-professora.

Devemos salientar que, como estamos tratando da etapa da Educação Infantil, na rotina das crianças não deve haver um tempo ou espaço reservado especificamente para a Matemática. Os autores defendem que a linguagem matemática deva ser explorada, além de estar presente em diversos momentos do dia a dia como, por exemplo, na organização do ambiente (disposição de móveis e organização dos materiais), no momento da chamada, do preenchimento do calendário, nas brincadeiras dirigidas, na disposição das crianças na mesa do refeitório e durante os inúmeros momentos do cotidiano dentro da instituição de Educação Infantil.

Assim, pretende-se problematizar as relações matemáticas, desde a mais tenra idade, ampliando as possibilidades com situações planejadas, intencionalmente, para explorar as múltiplas facetas do número em seu uso social. Portanto, durante momentos oportunos torna-se possível explorar diálogos matemáticos (conversas sobre a função do número em situações diversas), com o intuito de perceber o sentido numérico das crianças, o que elas pensam sobre os números e sua finalidade.

Nos cenários sugeridos, as crianças são convidadas a se envolverem em processos de exploração e argumentação, sendo que as vivências estão ligadas à Matemática e fazem uso de situações da vida real, saindo assim da modelo de educação tradicional e pensando numa Educação Matemática crítica.

Os autores.



REFERENCIAL TEÓRICO

Com relação às perspectivas do ensino do número e também do desenvolvimento do conceito de número pela criança, vemos em Sandes, Moreira e Arruda (2020) que segundo os estudos de Piaget (1975), a construção do conceito de número ocorre de forma gradual e não está associada ao domínio da recitação numérica pela criança, como ocorre frequentemente em muitas das ações diárias descontextualizadas da Educação Infantil. Este conceito se desenvolve a partir da oferta de atividades diárias, onde a construção do conceito de número ordinal deve se desenvolver em conjunto com a do número cardinal. As autoras também se apoiam em Lorenzato (2008) para confirmar que a construção do conceito de número é algo demorado e complexo, sendo o processo permeado por variáveis como:

Correspondência um a um; ordinalidade na contagem; contagem seriada um a um; contagem por agrupamentos; composição e decomposição de quantidades; reconhecimento de símbolos numéricos; reconhecimento de símbolos operacionais; representação numérica; operacionalização numérica; percepção de semelhanças; percepção de diferenças; percepção de inclusão; percepção de invariância (Lorenzato, 2008, p. 32).

Além destas variáveis, Lorenzato (2008) também indica os processos mentais necessários para a construção do conceito de número, que seria a correspondência, a comparação, a classificação, a identificação de semelhanças, a seriação, a inclusão e a conservação. Assim, Sandes, Moreira e Arruda (2020) enfatizam a importância da intencionalidade pedagógica por parte do educador, que ao dar uma atenção especial à Matemática, contribui para que a criança realize tal construção.

Pensando, então, numa perspectiva de trabalho pedagógico voltada para a exploração matemática, a pesquisa de Sandes, Moreira e Arruda (2020), apoiados em Piaget (1950), afirmam que a operação matemática deriva da ação, ou seja, a operação manual vem antes da operação mental. Kamii (1988) também se baseia nos estudos de Piaget para falar sobre abstração; já que segundo a autora existem dois tipos de abstração: a empírica e a reflexiva.

Na primeira, empírica, a criança foca apenas uma propriedade do objeto, desprezando as demais características do mesmo; enquanto que na segunda, a reflexiva, ocorre a construção de conexões entre os objetos, sendo percebida apenas pela criança de modo individual. Lorenzato (2008) concorda com ideias citadas por Constance Kamii, quando afirma que o número está no domínio do abstrato, e que somente a criança pode construí-lo e percebê-lo.

Sandes, Moreira e Arruda (2020) afirmam que a prática dos dois tipos de abstração se torna imprescindível para que a criança construa o conceito de número. Para tanto, as autoras propõem como alternativa pedagógica o trabalho com a resolução de problemas, sendo este segundo Smole (2000) algo central para o desenvolvimento de noções matemáticas.

Um dos capítulos que compõe a dissertação a qual resultou neste produto educacional, é nomeado como mapeamento bibliográfico. O mesmo foi realizado nas bases de dados da CAPES e da BDTD a partir dos descritores "Sentido de número", "Número na Educação Infantil" e "Matemática na Educação Infantil". Para que os trabalhos fossem selecionados, os mesmos precisariam tratar da etapa da Educação Infantil, e terem sido produzidos entre os anos de 2010 e 2020. Através do descritor "Sentido de Número" foram localizados apenas cinco trabalhos, sendo os autores Leonardo (2017), Diniz (2018), Carlos (2019), Nogueira (2019) e Guimarães (2020). Todas estas pesquisas destacadas trataram mais do "conceito de número" do que do "sentido de número". Para que possam perceber as diferenças entre "construção do conceito de número" e o "sentido de número", destacaremos a seguir alguns dos pressupostos das investigações apresentadas.

A pesquisa de Leonardo (2017) destaca a necessidade de introduzir conceitos que possibilitem o desenvolvimento da construção do conceito de número através da elaboração de um caderno didático pedagógico, que possa servir como apoio a outros profissionais. O estudo se baseia na teoria piagetiana, e faz uso de autores como Carvalho (2010), Kamii (1990), Kramer (1994) e Miguel (2005). Já o trabalho de Diniz (2018), apresenta uma investigação sobre a cultura do registro para representação e possível colaboração para a construção do conceito de número por crianças da educação infantil. A autora se baseia também nas teorias de Piaget, além de autores como Colombo, Flores e Moretti (2008), Lino (2015), Brandt (2005), Veignoud (2009) e Barreto (2001). Aqui temos um campo de referencial teórico mais ligado à proposta de ensino clássica dos números, com ênfase nos aspectos ordinais/cardinais.

Na pesquisa de Carlos (2019), a autora busca analisar quais os aspectos necessários para a pré- formação do conceito numérico na criança de Educação Infantil, sendo os principais objetivos da pesquisa: identificar, descrever e analisar (a partir da Pedagogia Histórico-Crítica) os procedimentos, materiais e instrumentos para o ensino e aprendizagem do pensamento lógico-matemático, na pré- formação do conceito numérico.

Em uma perspectiva que incorpora os pressupostos piagetianos e davidovianos, além de se apoiar em autores como Vygotsky (1991), Leontiev (2001), Kamii (1990), Piaget (1991), Mukhina (1995), Barbosa (2012), Azevedo (2012). De natureza semelhante ao trabalho anterior mapeado, o foco centra-se também no "ensino clássico".

O estudo realizado por Nogueira (2019) contemplou uma análise de como crianças da Educação Infantil manifestam nexos conceituais através de situações desencadeadoras de aprendizagem, como o jogo de boliche. A autora se baseou na Psicologia Histórico-Cultural e faz uso de autores como Leontiev (1991), Vigotsky (1991), Souza (2018) e Moura (1996). E, por último, temos o trabalho de Guimarães (2020), onde se analisou quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de situações desencadeadoras de aprendizagem. A autora também se apoiou na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural, fazendo uso de autores como Vigotsky (1992 e 1998), Moura (1992), Leontiev (1987), Dalabona e Schmitt (2013), Duarte e Sartori (2015), Carleto (2000), Almeida (2007) e Moura (2010). Nitidamente, pelo exposto, na pesquisa em questão o que se destaca, como nas demais representadas aqui, é a ênfase clássica que explora o campo numérico de modo mais sistematizado.

• • • • • • • • • •
• •
• O trabalho com o campo numérico no contexto da
• Educação Infantil precisa, como destaca Spinillo, Correa e
• Cruz (2021), tornar a criança numeralizada, fazer com
• que a mesma esteja inserida em situações onde o número
• apareça, contribuindo para a aquisição de regras lógicas e
• também para o domínio dos sistemas de representação.
• Os autores também afirmam que o caminho a ser
• percorrido para o desenvolvimento do sentido de
• número é amplo e longo, envolvendo experiências com a
• Matemática dentro e fora da instituição educacional.

Além disso, Spinillo, Correa e Cruz (2021, p. 02), destacam a dificuldade com relação à definição do Sentido de Número, mas concordam quando consideram "[...] o sentido numérico como sendo uma boa intuição sobre números, suas relações e propriedades, que se desenvolve a partir de seus usos e interpretações em contextos variados [...]".

Para este fim, há a necessidade de redirecionarmos a perspectiva teórico, metodológica e conceitual da forma como vínhamos concebendo a exploração do número com a criança. Agora, o termo "sentido" coloca o número em posição de ser pensado/explora pela perspectiva de quem aprende (a criança) e quais são as suas respectivas representações quando o assunto envolve os números, o número e sua exploração em diversos contextos.

A necessidade de um redirecionamento fica ainda mais evidente quando Barbosa (2007) apresenta ações realizadas com bebês e crianças bem pequenas, em creches e pré-escolas, evidenciando que o conhecimento quantitativo pré-verbal deve ser levado em consideração pelos professores, no momento do planejamento das ações educativas.

Ainda com relação ao desenvolvimento do sentido de número, Castro e Rodrigues (2008, p. 11) afirmam que:

O sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um utilizar no seu dia a dia, na sua vida profissional ou enquanto cidadão ativo.

Breda et. al. (2011) afirmam que o sentido de número, assim como o sentido espacial, é difícil de definir, pois é algo intuitivo que se desenvolve desde o nascimento. Ao discutirem sobre a exploração espacial e também sobre medidas e grandezas para a primeira etapa da Educação Básica, os autores afirmam que o contato com estas temáticas pode colaborar para que gradualmente a criança possa desenvolver o sentido de número. Sendo o papel do educador, por exemplo, o de criar situações para que as crianças meçam determinado espaço utilizando, como ponto de partida, unidades de medida não convencionais; ou observem um objeto a partir de ângulos diferentes; organizem materiais diversos a partir de suas características, dentre outras possibilidades que podem ser criadas dentro de um ambiente desafiador e estimulante.

Senna (2010) se apoia em Barbosa (2007, p. 182) para explicar o sentido de número, destacando que o "[...] termo sentido de número relaciona-se a apreensão contextualizada de conceitos e procedimentos lógico-matemáticos, envolvendo números e quantidades, mesmo antes da formalização do ensino da matemática pela escola". A autora afirma que para que se tenha capacidade de lidar com conceitos completamente abstratos como os ligados à matemática, são necessárias construções mentais gradativamente mais abstratas e complexas, que são alcançadas através de trocas interpessoais.

Senna (2010, p. 8) também destaca que "[...] a contagem é uma das primeiras formas que a criança tem de entrar em contato com o sentido de número e isto ocorre espontaneamente, em brincadeiras do cotidiano infantil".

Com relação a aprendizagem Matemática por parte das crianças, inseridas em contextos socioculturais específicos, vemos em Senna (2010 p. 8) que de acordo com pesquisas realizadas por psicólogos do desenvolvimento "[...] a seleção dos recursos matemáticos encontra-se de acordo com as tradições culturais específicas, ou seja, cada grupo cultural assimila os objetivos sociais característicos e forma as ferramentas cognitivas matemáticas necessárias". Ficando assim evidente o papel do educador como mediador, sendo este fundamental para a concretização deste processo.

Para McIntosh, Reys e Reys (1992, p. 5), adquirir sentido de número "[...] é um processo evolutivo, gradual, que começa muito antes do início do ensino formal". Por essa razão, temos no ambiente da Educação Infantil espaço-tempo propício para encorajar vivências ligadas ao desencadeamento de estratégias pessoais de cálculo, por exemplo. Para os referidos autores, "[...] embora muitas crianças de tenra idade exibam estratégias criativas e, por vezes, eficientes para operar com números, a atenção aos algoritmos formais pode de facto desencorajar o uso de métodos informais" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 5).

Para McIntosh, Reys e Reys (1992), o sentido de número se revela tanto nos alunos mais novos quanto nos mais velhos, já que podem fazer uso da intuição para realizar cálculos. Crianças que já alcançaram certo desenvolvimento do sentido de número são capazes de fazer ligações e aplicar propriedades, dentro situações diversas. Os autores ainda destacam que a compreensão do sentido de número provoca o reconhecimento de que existem diferentes estratégias para a resolução de um problema. Neste sentido, se este problema for da vida real, para que o mesmo seja resolvido o sujeito terá que tomar decisões, raciocinar, escolher estratégias, operar com números, e determinar respostas que façam sentido para alcançar o resultado.

Entendemos que na etapa da Educação Infantil, a exploração dos conceitos matemáticos não deva estar atrelada somente aos algoritmos ou a representações formais, mas sim, que a criança seja inserida em situações problema, ligadas ao cotidiano, fazendo com que a mesma pense matematicamente, através da tomada de decisões, do raciocínio, da realização cálculos e da busca por soluções. Situações estas semelhantes aos cenários de investigação (Skovsmose, 2008) propostos e organizados neste estudo, com a intenção de colaborar para que as crianças, inseridas em ambientes de aprendizagem significativos, possam desenvolver o sentido de número.

Panizza (2005, p. 8) considera que:

O sentido é uma relação do sujeito com as situações e os significantes. Mais precisamente são os esquemas evocados no sujeito individual por uma relação com o significante que constituem o sentido desta situação ou deste significante que constituem o sentido desta situação ou deste significante para este indivíduo. São os esquemas, isto é, os comportamentos e sua organização.

Com relação as diferenças entre sentido e significado, a autora apresenta três aspectos fundamentais para garantir a aquisição do sentido na Matemática, que seriam: a existência de diversas maneiras de conhecer; o reconhecimento em termos de hipótese; e a identificação, com relação ao uso de procedimentos e representações.

A autora coloca que, na Matemática, de um lado estão os conceitos e as propriedades dos objetos, enquanto que do outro lado estão as representações utilizadas. Panizza (2005, p. 3) também afirma que "[...] os objetos matemáticos não são perceptíveis através dos sentidos [...]"; que o objeto precisa ser reconhecido em cada uma de suas representações; sendo fundamental que o professor diferencie os objetos de suas representações. A autora afirma ainda que para fazer operações matemáticas, desde as primeiras aprendizagens as crianças fazem uso de diversas representações de um mesmo objeto.

Mas a prática tradicional não reconhece as representações utilizadas no início do processo educacional como promotoras da aquisição de conhecimentos sobre os objetos e como um caminho seguro para as representações formais.

A obra de Panizza (2005) nos leva a crer que não é suficiente que o professor parta daquilo que as crianças já sabem, já que é preciso transcender esses conhecimentos; sendo para isso necessário que o professor domine estes conhecimentos trazidos para a escola, e isso não é algo fácil. A autora destaca os saberes necessários ao educador, como: realizar a distinção conceitual dos objetos e suas representações; compreender como uma representação funciona; além de reconhecer os diversos tipos de representações trazidas pelo aluno, sendo as mesmas promotoras de conhecimento.

De acordo com os autores citados ao longo desta subseção, podemos, então, afirmar que o desenvolvimento do sentido de número pela criança é algo complexo e não linear, fazendo parte da sua vida antes mesmo dela estar presente na instituição de Educação Infantil. Contudo, para que este processo ocorra, é fundamental que o educador considere e valorize todo o conhecimento trazido pela criança; fazendo com que ela evolua e se aproprie de conhecimentos mais abstratos e sistematizados, através da organização de atividades propostas com o intuito de favorecer o desenvolvimento do senso matemático, especificamente aqui o senso numérico para além do princípio ordinal/cardinal.

Partindo, então, de um modelo de Educação Matemática Crítica, nos baseamos nos estudos de Skovmose (2008), onde a Educação Matemática é vista como suporte para a democracia. O autor propõe os chamados "cenários de investigação", como um ambiente criado para dar suporte a uma investigação, onde as crianças são as principais responsáveis pelo processo investigativo, sendo convidadas a formularem questões e procurarem explicações. Por acreditarmos que estes cenários poderiam ser facilitadores para o desenvolvimento do sentido de número, além de possibilitar a mediação/observação por parte da professora-pesquisadora, foram criados quatro cenários de investigação a partir do interesse das crianças que envolveram o campo numérico para a produção de sentidos.



CENÁRIOS

GENÁRIO 1



PARA QUE SERVEM OS NÚMEROS?

Segundo Lorenzato (2011), é preciso oferecer oportunidades para que as crianças observem, reflitam e verbalizem; e deve-se sempre levar em consideração os conhecimentos que possuem. Então, esta vivência tem a intenção de tentar descobrir o que as crianças já sabem sobre números, assim como suas funções e utilidades.

Objetivos

1. Perceber o que as crianças sabem e entendem sobre os números (para que são importantes, qual sua utilidade, qual a função que desempenham); e 2. Utilizar o desenho para classificação em subcategorias como, por exemplo, numeral como identificador.

Recursos utilizados

Folhas A4, lápis de cor; e canetinha.

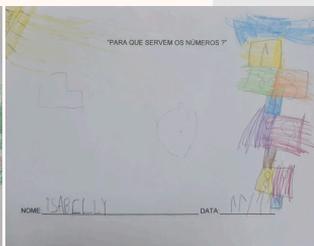
Organização do ambiente

Roda de conversa disposta em um espaço da sala; mesas e cadeiras onde as crianças serão divididas em pequenos grupos

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Primeiramente, a professora poderá propor uma roda de conversa onde a turma discutirá o número, suas funções e utilidades. A professora poderá fazer as seguintes perguntas: Para que servem os números? Onde eles são encontrados? Onde e para quê usamos os números? Onde vemos números aqui na instituição? Onde vemos números em casa? Em seguida, a professora solicitará que as crianças registrem suas falas por meio do desenho, fazendo uso de materiais diversos como folha A4, canetinha e lápis de cor.

Sabemos que a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) é um documento criado pelo MEC, que surgiu com o intuito de orientar as escolas a desenvolverem um currículo unificado, desde a etapa da Educação Infantil até o Ensino Médio. A BNCC divide as temáticas relacionadas à etapa da Educação Infantil em campos de experiências, um deles é nomeado "O eu, o outro e o nós", cujos objetivos de aprendizagem em síntese são: respeitar e expressar sentimentos e emoções; interagir em grupo e demonstrar interesse em construir novas relações; respeitando a diversidade; conhecer e respeitar as regras de convívio social.



IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Dentro deste campo, temos a habilidade "(EIO3EO04) *Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos*" (Brasil, 2018). Assim, vemos que a proposta do *Cenário de Investigação 1*, bem como as discussões ocorridas em roda de conversa poderão contemplar os objetivos de aprendizagem destacados no campo de experiência em questão. Quando propõe que a criança registre suas ideias e falas através do desenho, a vivência também contempla uma habilidade presente no campo de experiência "*Traços, sons, cores e formas*", que pode ser verificado com base em "(EIO3TS02) *Expressar-se livremente por meio do desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais*" (Brasil, 2018). Esse campo de experiência tem, basicamente, como objetivos de aprendizagem: diferenciar diferentes tipos de sons e ritmos; expressar-se através das artes visuais utilizando materiais diversos; relacionar-se com o outro fazendo uso de gestos, palavras, jogos e expressões corporais.



CENÁRIO 2

QUEM SOU EU?



De acordo com Skovsmose (2000), o cenário de investigação é um ambiente que pode dar suporte para uma investigação, convidando as crianças a formularem questões e procurarem explicações. Portanto, para a criação deste cenário, intitulado "Quem sou eu?", parte-se de situações da vida real, usando como referência a realidade, sendo esta a exploração das características físicas de cada criança.

Objetivo

1. Perceber as diversas funções dos números, reconhecer unidades de medida convencionais e não convencionais, fazer comparações, desenvolver noções de classificação, ordenação, sequenciação e inclusão hierárquica.

Recursos utilizados

Livro: "Eu sou assim - e vou te mostrar" - Editora: Brinque-Book 1ª edição em 9 de agosto de 2017; Edição em português por Heing Janish (autor), Hedi Gndinger (tradutor) e Bergit Antoni (ilustrador); balança digital, trena, fita métrica, régua, barbante, folhas A4, cartolina, canetinha, lápis de cor.

Organização do ambiente

Organização das crianças em roda e/ou nas mesinhas e cadeiras; espaço reservado para balança e para a régua/fita métrica onde todos possam visualizar.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Essa tarefa demanda um tempo maior para ser realizada. Portanto, pode ser proposta em dias e momentos diversos da rotina da turma. Durante a contação de história, as crianças podem ficar dispostas em roda, para que possam visualizar e depois manusear o livro. Em seguida, podem ser questionadas sobre as diferenças e semelhanças de cada um (cabelos, olhos, tamanho, cor da pele, etc.). Para tornar essas diferenças mais nítidas, a professora apresentará uma balança digital, onde as crianças poderão medir o peso; que será anotado para ser observado, posteriormente. Num segundo momento, a professora apresentará os instrumentos de medida como régua, fita métrica e trena, onde as crianças farão a escolha de qual dos instrumentos será mais interessante para medir a altura de cada um; sendo as medidas também registradas para posterior análise. A professora poderá também fazer uso de barbante, recortando o mesmo no tamanho real da criança, para que as mesmas possam fazer comparações.



IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Nesta vivência proposta também contemplamos habilidades presentes na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) dentro do campo de experiência "O eu, o outro e o nós". Neste campo são valorizadas experiências que envolvam: o conhecimento de si e a construção de relações/interações positivas; o sentimento de pertencimento e valorização das diferenças culturais; a interação com pares e com adultos a fim de basear o seu modo de ser, além de possibilitar o desenvolvimento da autonomia. O documento apresenta algumas habilidades a serem desenvolvidas dentro do campo de experiência "O eu, o outro e nós" como por exemplo:

(EI01EO02) Perceber as possibilidades e os limites de seu corpo nas brincadeiras e interações das quais participa. (EI01EO03) Interagir com crianças da mesma faixa etária e adultos ao explorar espaços, materiais, objetos, brinquedos. (EI02EO05) Perceber que as pessoas têm características físicas diferentes, respeitando essas diferenças (Brasil, 2018, p. 12).

As habilidades destacadas estão presentes nas propostas da vivência nomeada como "Quem sou eu?", pois podemos observar que durante o processo de pesagem e medida, as crianças têm a oportunidade de conhecer seu próprio corpo, juntamente com suas possibilidades e limites; podem também interagir com crianças da mesma faixa etária e com o adulto; explorar espaços e materiais como a balança, a régua e a fita métrica; além de compreender que as pessoas possuem características físicas diferentes, que devem ser sempre respeitadas. Vemos, assim, a Matemática aparecendo de forma transversal.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

A BNCC também nos apresenta, para a etapa da Educação Infantil, o campo de experiência "*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*". O mesmo tem como principais objetivos de aprendizagem: identificar, nomear e comparar propriedades de objetos; interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais; utilizar vocabulário relativo a noções de grandeza; utilizar unidades de medida aplicadas a situações do cotidiano; identificar e registrar quantidades através de diferentes formas de representação. Quando possibilita que a criança tente registrar sua altura e seu peso (durante o processo de pesagem e medida da altura), a vivência proposta contempla a habilidade "**(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea) em diferentes suportes**" (Brasil, 2018).

Dando continuidade à proposta, com o intuito de envolver as famílias, as mesmas podem ser convidadas a participar, mostrando às crianças em casa a certidão de nascimento e anotando a respectiva data em que nasceram, juntamente com o peso e a altura; trazendo para a instituição de Educação Infantil essas anotações, juntamente com uma foto da criança que tenha sido tirada nos seus primeiros meses de vida. Assim, pode-se dar início a uma Linha do Tempo da turma, colocando no ano e mês de nascimento de cada um a foto já nomeada, com as anotações de peso e altura. Essa linha do tempo percorre os anos e chegou aos dias atuais, onde a criança coloca seu retrato, podendo ser seguida da tentativa de escrita do próprio nome, o barbante recortado no respectivo tamanho e o registro do peso atual.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Pensando nesta proposta, como parte de um currículo integrador, que perpassa por todos os campos, as crianças têm a oportunidade de conhecer melhor a si e aos outros, de fazer comparações entre as datas de nascimento, de observar as mudanças ocorridas com relação à altura e ao peso durante o passar do tempo, percebendo assim os sentidos diferentes do número em situações que ampliam o conhecimento sobre o campo numérico para além da perspectiva de ensino clássica dos números.

As atividades que envolvem a confecção da linha do tempo contemplam também algumas habilidades do campo de experiência "*Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações*", como "(EI03ET06) **Relatar fatos importantes sobre seu nascimento e desenvolvimento, a história dos seus familiares e da sua comunidade**".



CENÁRIO 3

COMPRAS NO MERCADO



Pires, Colaço, Horta e Ribeiro (2013) destacam a complexidade do trabalho do professor de Educação Infantil, ao ter que abordar os temas matemáticos numa perspectiva lúdica. Os autores salientam também a importância de proporcionar as crianças diversas experiências, utilizando como recurso materiais estruturados ou não. Apresentamos, então, uma vivência que faz parte do jogo simbólico, como a brincadeira de compra e venda de materiais, que tem como cenário um Minimercado.

Objetivos

1. Desenvolver o raciocínio lógico; 2. Resolução de problemas; 3. Construir conceitos de adição, subtração e multiplicação; 4. Ter contato com os algarismos nas cédulas e moedas, conhecer o sistema monetário.

Recursos utilizados

Embalagens de produtos vazias, dinheiro de brinquedo (moedas e cédulas), prateleiras, sacolas de compras, calculadora, caixa registradora de brinquedo, encartes de supermercado.

Organização do ambiente

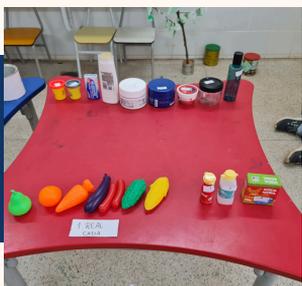
O espaço pode ser organizado de maneira que as mesas da sala se transformem em prateleiras para armazenar as embalagens de produtos, cuja organização será feita pelo adulto. Um espaço também deve ser reservado para colocação da caixa registradora e outro para armazenar as compras realizadas.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

É possível solicitar, novamente, a colaboração das famílias com embalagens de produtos vazias, encartes de supermercado e sacolinhas plásticas. Pode ser feita uma votação para escolha do nome do Minimercado; com ajuda dos encartes e das ideias de valores das crianças podem ser estipulados os preços dos produtos, que devem ficar demarcados próximo a cada produto.

Na sequência, deve ser apresentado às crianças o valor total que terão em dinheiro de brincadeira, e feita a divisão, para que cada uma receba a mesma quantia (em notas e moedas) para serem gastas nas compras das mercadorias. No caixa, pode ser feito um revezamento, para que cada criança possa "trabalhar" por um mínimo período de tempo, destacando que é necessária a colaboração de um adulto, para além da professora.

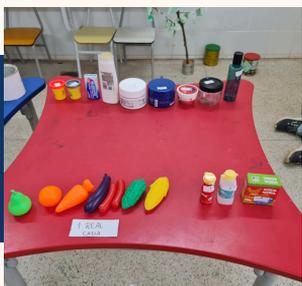
Durante a brincadeira, a criança pode ser questionada sobre quanto pode gastar durante as compras? Quantos itens será que consegue comprar com o valor estipulado? Se vai sobrar ou faltar dinheiro? Se o caixa precisará dar troco? Enfim, são inúmeras as perguntas, dúvidas e questionamentos que podem ser feitos pelo adulto, ou mesmo que podem partir da própria criança durante a brincadeira.



IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Tudo isso pode fazer com que a criança faça cálculos mentais, que pense por si só ou com a ajuda do grupo, que avalie, reflita, compare e estabeleça relações que podem ser essenciais para o seu aprendizado e desenvolvimento.

Na Base Nacional Comum Curricular (2018), o trabalho com o sistema monetário aparece apenas nas habilidades vinculadas ao Ensino Fundamental, como podemos observar em "**(EF01MA19) Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do Sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante**". Acreditamos que seja possível ir além, e iniciar esse contato já na etapa da Educação Infantil, com as crianças em idade pré-escolar, através de vivências como a exemplificada, ou outras que tenham o mesmo tipo de abordagem.



GENÁRIO 4

O CASO DO BOLINHO



McIntosh, Reys e Reys (1992) defendem que o contexto em que se encontram os problemas matemáticos influencia o pensamento. Portanto, um contexto interessante e desafiador certamente pode contribuir para o desenvolvimento do sentido de número pela criança. Desse modo, recorrer às histórias infantis como a do livro "O caso do bolinho", pode ser uma maneira de problematizar e fazer com que a criança perceba a Matemática presente no nosso cotidiano (como, por exemplo, na receita do bolo), e não somente em momentos isolados, esporádicos.

Objetivos

1. Observar a presença da Matemática em diferentes contextos;
2. Ter contato com unidades de medida convencionais e não convencionais (xícara, colher de sopa);
3. Explorar medidas de tempo (horas e minutos);
4. Trabalhar noções de grandeza e sequência.

Recursos utilizados

Livro "O caso do bolinho" de Tatiana Belinky; DVD "Tic Tic Tati" (Fortuna); TV e DVD; caixa de histórias com fantoches, utensílios de cozinha; papel A4 e folhas de cartolina; lápis de cor.

Organização do ambiente

Crianças em roda para a contação de história e manuseio do livro; no espaço adequado para o preparo da receita do bolo (sala de aula ou pátio da escola); mesas e cadeiras para realização dos registros.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Primeiramente deverá ser contada às crianças a história "O caso do bolinho" de Tatiana Belink, possibilitando que as mesmas manuseiem o livro. Com o intuito de ilustrar a história, pode-se fazer uso do DVD "Tic Tic Tati", onde histórias da autora Tatiana Belink se tornaram cliques musicais interpretados pela cantora Fortuna.

Em um segundo momento, a história pode ser contada novamente, agora fazendo uso de fantoches, como a avó, o avô, o bolinho, a raposa, a lebre e o lobo; para explorar a sequência em que as personagens aparecem. Então, pode ser solicitada a ajuda das crianças para relembrar os ingredientes que as personagens utilizam para o preparo do bolinho, sendo esta comparada com uma receita de bolo tradicional, isso para que as crianças tenham a oportunidade de observar quais itens que precisam ser incluídos.

Chegando finalmente ao preparo do bolo, pode-se contar com a ajuda de todos para colocação dos ingredientes, mistura da massa, etc., sempre dando destaque para as quantidades e as unidades de medida utilizadas.



IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Enquanto o bolo estiver no forno, o tempo pode ser monitorado através do relógio, ou até o cronômetro do celular, para que as crianças possam acompanhar as mudanças dos minutos e segundos até que o bolo fique pronto. Enquanto isso, as crianças podem fazer o registro da receita utilizando papel A4, folhas de cartolina, lápis de cor e canetinha; sendo que num segundo momento essa representação feita pela criança possa ser apresentada e discutida com o grupo. Estando o bolo pronto, pode ser feita a contagem de crianças da turma, para que seja possível fazer a divisão do mesmo e todos possam prová-lo.

Quando a criança tem a oportunidade de comparar unidades de medida (convencionais e não convencionais), a nossa proposta contempla os objetivos de aprendizagem colocados pela BNCC, especificamente dentro do campo de experiência "*Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações*", na habilidade "(EIO3ET01) *Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades*" (Brasil, 2018). Quando a criança pode observar as mudanças que ocorrem com os ingredientes, quando a mistura se torna um bolo depois de ser exposto ao calor, a vivência sugerida também contempla a habilidade "(EIO3ET02) *Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais*" (Brasil, 2018), presente no campo de experiência mencionado anteriormente.

Vemos que através desta vivência é possível abordar ainda as noções de tempo como, por exemplo, os minutos em que o bolo precisou ficar no forno para assar. Que possam ser exploradas as noções de quantidade e capacidade, através das unidades de medida não convencionais (colher e xícara) e dos utensílios utilizados para o preparo da receita.

IMPLEMENTAÇÃO DA VIVÊNCIA

Assim, acreditamos que uma proposta como esta apresenta uma Educação Matemática contextualizada, onde os conhecimentos do cotidiano (como os presentes no preparo de uma receita) foram explorados, possibilitando que a criança reflita, formule hipóteses e busque encontrar soluções, percebendo assim os diferentes usos do número (aqui como medida de tempo, grandezas mensuráveis e de medida de capacidade).

Com o intuito de estimular a participação das famílias e trabalhar os costumes de cada uma delas, em um momento futuro, a professora poderá solicitar que cada um contribua com uma receita que seja significativa para a criança e seus familiares. Neste sentido, poderão ser feitas comparações entre elas, as crianças poderão nomear e classificar os ingredientes e explicar o passo-a-passo do modo de preparo. Contudo, será possível constituir um livro de receitas da turma.



Como citado anteriormente, este livro é o produto educacional de uma dissertação de mestrado profissional (Pagani, 2024). Para chegarmos até aqui um longo caminho foi percorrido. Portanto, de acordo com o que encontramos nas pesquisas, algo que se torna indubitável é a importância da instituição de educação e do profissional que nela atua. Essa instituição precisa estar preparada para receber a criança juntamente com todas as suas particularidades, enquanto o professor (e os demais profissionais) devem possuir o conhecimento necessário para desempenhar suas funções, mas principalmente devem, constantemente, refletir e analisar sobre suas práticas e o papel que a instituição está desempenhando na vida da criança.

Acreditamos que uma dissertação de mestrado profissional deva culminar em um produto que colabore com a prática de outros profissionais, que desperte o interesse em aperfeiçoar suas práticas de ensino-aprendizagem, buscado uma excelência no desempenhar do seu papel como educador. Assim, nas vivências aqui propostas, cria-se um ambiente onde a criança é ouvida e respeitada, onde estudantes da área da educação podem encontrar modelos significativos de trabalho, e o professor tem a possibilidade de encontrar apoio para ampliar seus conhecimentos, podendo assim aprimorar o seu trabalho.

É claro que trazemos aqui sugestões de práticas que se mostraram exitosas em experiências anteriores, mas nada impede que o profissional use toda a sua criatividade para aprimorá-las e torná-las ainda mais significativas para as crianças. Seguimos na luta por uma educação de qualidade!

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_vers_aofinal_site.pdf. Acesso em: 12, set. 2022.

BILINKY, Tatiana. **O caso do Bolinho**. Ilustrações Bruna Assis Brasil. - 3. Ed. - São Paulo: Moderna, 2017

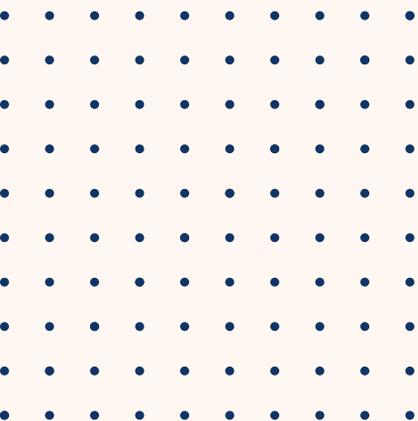
BREDA, Ana; SERRAZINA, Lurdes; MENEZES, Luís; SOUSA, Hélia; OLIVEIRA, Paulo. **Geometria e medida no ensino básico**. Portugal. 2011. Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/temas%20matematicos/070_Brochura_Geometria.pdf. Acesso em: 20, fev. 2023.

CARLOS, Isabel de Souza Coutinho. **O desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na Educação Infantil**: primeiras aproximações para a sistematização do conceito numérico na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica. 2019. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) - Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181633>. Acesso em: 25, abr. 2022.

CASTRO, Joana Pacheco de; RODRIGUES, Marina. **Sentido de número e organização de dados**. Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa-PT, 2008. Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/sent_num_net.pdf. Acesso em: 13, abr. 2023.

DINIZ, Andreia Crespo. **Representação semiótica: uma perspectiva para a construção do conceito de número na Educação Infantil**. 2018. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2018. Disponível em: <http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/10255>. Acesso em: 13, maio 2022.

PAGANI, Karla Bertacini Brassi. **Desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses**. 2024. 206f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (CECH/UFSCar). São Carlos-SP, 2024.



SOBRE A AUTORA

Karla Bertacini Brassi Pagani

Professora de Educação Infantil da Rede Municipal de Educação de São Carlos (SP). É Mestra em Educação e licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Integrante do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar).

SOBRE O AUTOR

Klinger Teodoro Ciríaco

Professor Adjunto do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) do Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). É licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente (SP), FCT/UNESP. Desenvolve estudos/pesquisas no campo da Educação Infantil e a Educação Matemática na Infância. É líder do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar).



Dedicatória

*Dedicamos a presente obra à todas as
profissionais da Educação Infantil que,
historicamente, lutam, a cada manhã, por
uma educação de melhor qualidade!*



ISBN: 978-65-01-07751-2

CD



9 786501 077512

Designer por Rebeca Miranda