

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**LUIS FERNANDO AMORIM**

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
JOGOS E SUAS POTENCIALIDADES**

**BAURU  
2017**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**LUIS FERNANDO AMORIM**

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
JOGOS E SUAS POTENCIALIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel, junto ao Curso de graduação em Pedagogia do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus de Bauru.

Orientando do Prof. Dr. Nelson Pirola

**BAURU  
2017**

Amorim, Luis Fernando

Resolução de problemas na Educação Infantil:  
jogos e suas potencialidades / Luis Fernando  
Amorim 2017.

50 f.: il.

Orientador: Nelson Antonio Pirola

Monografia (Graduação)-Universidade Estadual  
Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2017

1. Educação Infantil. 2. Resolução de problemas.  
3. Jogos. I. Universidade Estadual Paulista.  
Faculdade de Ciências. II. Título.

## RESUMO

O trabalho com a resolução de problemas é um dos caminhos possíveis para levar os alunos ao desenvolvimento de atitudes positivas, conforme indica pesquisas no campo da Psicologia da Educação matemática. Além disso, é considerada por diversos investigadores como a mola propulsora do ensino da matemática escolar. O objetivo deste trabalho é realizar uma discussão sobre a resolução de problemas na Educação Infantil e analisar desafios e possibilidades de trabalho com esse tema. Trata-se de uma pesquisa de cunho bibliográfico, cujas fontes se remetem aos documentos oficiais como Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, RCNEI, e Base Nacional Comum Curricular, BNCC, ainda em fase de regulamentação. Neste trabalho são apresentadas algumas possibilidades de trabalho com a resolução de problemas, como por exemplo, o jogo da amarelinha, que procura desenvolver a autonomia, relações numéricas e espaciais.

Palavras-chave: Educação Infantil, Resolução de problemas, jogos.

## **ABSTRACT**

Working with problem solving is one of the possible ways to get students to develop positive attitudes, according to many research's in the field of Psychology of Mathematics Education. In addition, it is considered by several researchers as the driving force behind the teaching of academic mathematics. The objective of this research is to discuss the problem solving in Child Education and to analyze challenges and possibilities of work with this theme. It is a bibliographical research whose sources refer to official documents such as National Curricular Reference for Early Childhood Education, RCNEI, and National Curricular Common Base, BNCC, still in the regulatory phase. In this research some possibilities of work with the resolution of problems are presented, as for example, the game of hopscotch, that tries to develop the autonomy, numerical and spatial relations.

Keywords: Child Education, Problem solving, Games.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em especial ao professor Nelson Pirola pelas contribuições a este trabalho, visto que em suas aulas tive uma percepção diferenciada sobre os conceitos matemáticos e como podemos aplica-los em mais atividades.

A partir da pesquisa de uma orientanda sua, Giovana Sander, a quem também gostaria de agradecer, consegui envolver-me e aprofundar neste assunto que desconhecia por completo.

Por fim, estou grato a todos que de alguma forma colaboraram para que eu realizasse este conteúdo, que me esclareceu muitos pontos e espero possa contribuir de alguma forma, com mais pessoas motivadas pelo tema.

LUIS FERNANDO AMORIM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel, junto ao Curso de graduação em Pedagogia do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus de Bauru, sob orientação Prof. Dr. Nelson Pirola.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
JOGOS E SUAS POTENCIALIDADES

Banca examinadora:

Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola – orientador

Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru.

Profa. M<sup>a</sup>. Giovana Pereira Sander

Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru

Prof. M<sup>a</sup>. Juliana Aparecida Rodrigues dos Santos Morais

Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru

**Bauru**  
**2017**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – BRASIL – Ed. Infantil - percentual de matrículas por dependência administrativa 2000 - 2012 .....	14
Figura 2 – Estrutura do RCNEI.....	15
Figura 3 – Estrutura do BNCC.....	23
Figura 4 – Registros das crianças .....	35
Figura 5 – Modelos do jogo amarelinha .....	42
Figura 6 – Desenhos da menina Gabriela.....	46



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	REFERENCIAL CURRICULAR PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.....	13
2.1	..... RCNEI, A MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ...	20
3	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC .....	22
3.1	..... BNCC, A MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ....	27
4	COMPARATIVO – RCNEI X BNCC.....	27
5	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS – CONCEITOS.....	30
6	CONCEITO DE JOGO. ....	36
7	PROPOSTA DE BRINCADEIRA. ....	39
8	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ARGUMENTADAS .....	47
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
10	REFERÊNCIAS.....	52

## 1 INTRODUÇÃO

Como contribuição de minha banca examinadora gostaria de me apresentar como quem se iniciou aluno no curso de pedagogia e sai dono/gestor de uma Escola Infantil. Logo, minha percepção sobre esta ciência evolui bastante e de forma produtiva, visto que preciso conhecer com profundidade os requisitos para o trabalho desta categoria, para avaliar, aprimorar e contribuir nas atividades dos profissionais que tenho em nosso empreendimento, ao buscar pelas melhores formas de ensino-aprendizado para as crianças.

A matemática está em nossas vidas desde os primeiros momentos da socialização familiar, bem como as relações com o pensar, raciocinar, contar e as maneiras de utilizar números, espaço e formas. Anteriormente ao processo de escolarização as crianças vivenciam processos de resolução de problemas sem tantas dificuldades, entretanto ao iniciar o processo escolar tem na apresentação, nem sempre adequada, dessa ciência como assunto complexo e espinhoso, tornando-a para muitos, incompreensível.

A área matemática, no ambiente escolar, encanta um número menor de professores, tornando mais complexa a multiplicação deste conhecimento. Assim, os trabalhos de Brito (1996), Gonzalez (1995) mostram que a forma como o professor trabalha essa disciplina, pode produzir nos alunos predisposições negativas em relação ao assunto. A partir desse quadro temos futuros professores que na sua formação podem ter vivenciado, de modo insatisfatório, o contato com a área matemática, buscando assim um jeito defensivo para lidar com o assunto, diminuindo as oportunidades de melhor entendê-la.

Os pedagogos têm como público-alvo, por exemplo, as crianças da Educação Infantil, as primeiras que tomam contato com o assunto e dependendo do envolvimento do responsável com o trabalho da área matemática, podem acabar produzindo, mesmo sem se dar conta, pessoas inseguras com o tema. Logo, faz-se necessária uma educação de qualidade fundamentada num projeto educativo, que promova autonomia e desenvolvimento das potencialidades contribuindo, assim para que participem ativa e efetivamente na sociedade.

De acordo com Polya (1995), a resolução de problemas é um caminho interessante para que as crianças desenvolvam a autonomia de pensamento e a

curiosidade.

Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por seus próprios meios, experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, sua marca na mente e no caráter (Polya, 1995).

A área matemática acaba tornando-se tenebrosa por conta da deficitária formação conduzida pelos professores, desde a educação infantil. Essa situação se potencializa em muitos professores que, por falta da formação adequada, acabam reproduzindo, involuntariamente, alguns temores sobre a disciplina, como também não produzem uma prática satisfatória para o aprendizado de suas turmas.

A resolução de problemas costuma ser entendida como a transposição de obstáculos, na procura de respostas onde se aplica os conhecimentos disponíveis em sua estrutura cognitiva. As questões devem ser desafiadoras para estimular sua solução, mas também reformular e expandir, conceitos e princípios já aprendidos nas mais diversas áreas, para que possam interagir na finalização do problema apresentado.

É por meio de sua formação reflexiva, que os professores utilizam habilidades cognitivas complexas, como a resolução de problemas, que se articulam com a necessidade de preparação adequada dos educadores, buscando elevar da melhor forma possível, a qualidade dos resultados na aprendizagem dos alunos.

Desta forma, o professor seguro, ou melhor, preparado para aplicação dos conceitos de resolução de problemas procede com maior segurança podendo assim também atingir melhores resultados.

Tanto o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, MEC/SEF, 1998) avaliado mais adiante, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, MEC/SEF, 2016) entendem e apresentam as crianças, num ambiente em que a matemática compõe suas vidas, participando de situações que envolvem números, vínculos com quantidades e percepção sobre espaços, deve ser aprendida no ambiente social como a língua:

(...) desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Brasília: 2016 – BNCC, p.222)

Assim, a criança pode tomar decisões, gerar conhecimento e buscar autonomia. Aqui a instituição de Educação Infantil contribui para proporcionar a criança maior organização das informações, suas estratégias e maneiras de apropriar-se de novos conhecimentos matemáticos que se apresentem, atendendo suas próprias necessidades para estruturar os domínios do pensamento.

A partir de minhas experiências na gestão escolar e como aluno do Curso de Pedagogia, interessei-me pela Educação Infantil e, mais especificamente, pelo trabalho com a resolução de problemas nessa etapa da escolaridade. Dessa forma, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa:

- 1- O que dizem os documentos oficiais sobre a resolução de problemas?
- 2- Quais as potencialidades do jogo de amarelinhas para o processo de resolução de problemas, na Educação infantil?

Esta pesquisa é de caráter bibliográfico, em que serão utilizados os documentos oficiais, como RCNEI, BNCC, e resultados de pesquisas científicas.

O delineamento de pesquisa bibliográfica, de acordo com o entendimento de Fonseca (2002) é de que esse tipo de pesquisa é feito a partir de levantamento de referências teóricas já publicadas em diversos meios, como eletrônicos, livros, revistas, artigos, páginas da web, entre outros. De acordo com essa autora:

Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Na pesquisa bibliográfica, os dados se constituem nos próprios documentos analisados.

## 2 REFERENCIAL CURRICULAR PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

Contextualizando o quadro apresentado no Brasil na época da criação do RCNEI (BRASIL, MEC/SEF, 1998), encontramos uma intensa urbanização em que a participação da mulher no mercado de trabalho acentuou-se, alterando assim a organização e estrutura familiares, vertendo desta forma a necessidade por uma educação institucional para as crianças de zero a seis anos.

Essa movimentação social envolvendo órgãos governamentais repercutiu na constituição de 1988 (artigo 208 - inciso IV); “educação infantil em creches e pré-escolas passou a ser um dever do Estado e um direito da criança”. Mas não se limitou a esses momentos, sendo que no ano de 1990 aprovou-se O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Pouco depois a LDBN nº 9.394/96: (título III, art. 4º, IV): “O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de (...) atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade.”

Buscou-se à época esclarecer quem seriam os responsáveis por níveis de gestão política, assim no título IV art. 11, V, “Os Municípios incumbir-se-ão de: (...) oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental” enquanto no art. 9º, IV, “A União incumbir-se-á de (...) estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil (...) que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum”. O Ministério da Educação e do Desporto participa com a elaboração do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - Educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma:

- a) pré-escola;
- b) ensino fundamental;
- c) ensino médio;

(BRASIL. LEI Nº 12.796, 2013)

Apesar da legalização, conforme art. 4º acima, em nova redação para Lei nº 9394 de 1996, que normatizou a obrigação do Estado com a necessidade de tratamento nessa área, podemos acompanhar que atualmente cerca de 27% em

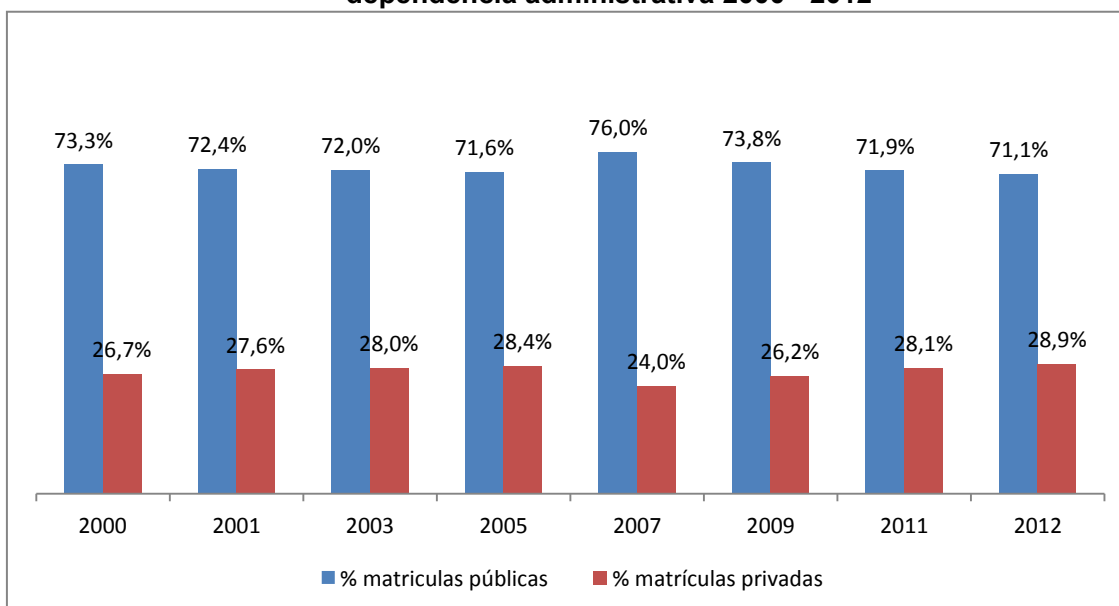
média desse setor é trabalhado pelo setor privado, cabendo a área pública, maior atenção por conta da carência de grande faixa da população com menor poder aquisitivo, o que não atrai o setor empresarial, pelo baixo retorno.

Numa breve interpretação podemos entender que pessoas com mais condições financeiras tem flexibilidades de horário ou melhores condições para suportar a manutenção de um filho fora da escola infantil, situação não permitida as pessoas que precisam trabalhar para seu sustento, sem opções para tratar de sua prole.

Art. 29. A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, Lei nº 12.796, 2013).

Dentro da educação básica, na Lei nº12.796, art.29, a educação infantil é concebida como período inicial da educação básica, que objetiva a criança em seu desenvolvimento integral, com creches de zero a três anos e as pré-escolas de quatro a cinco anos. Desta forma legalizou-se a obrigação do Estado para atendimento da faixa etária até cinco anos, tornando as instituições complementares a ação da família, por conta dos trabalhos realizados com suas crianças.

**Figura 1 – BRASIL – Ed. Infantil - percentual de matrículas por dependência administrativa 2000 - 2012**

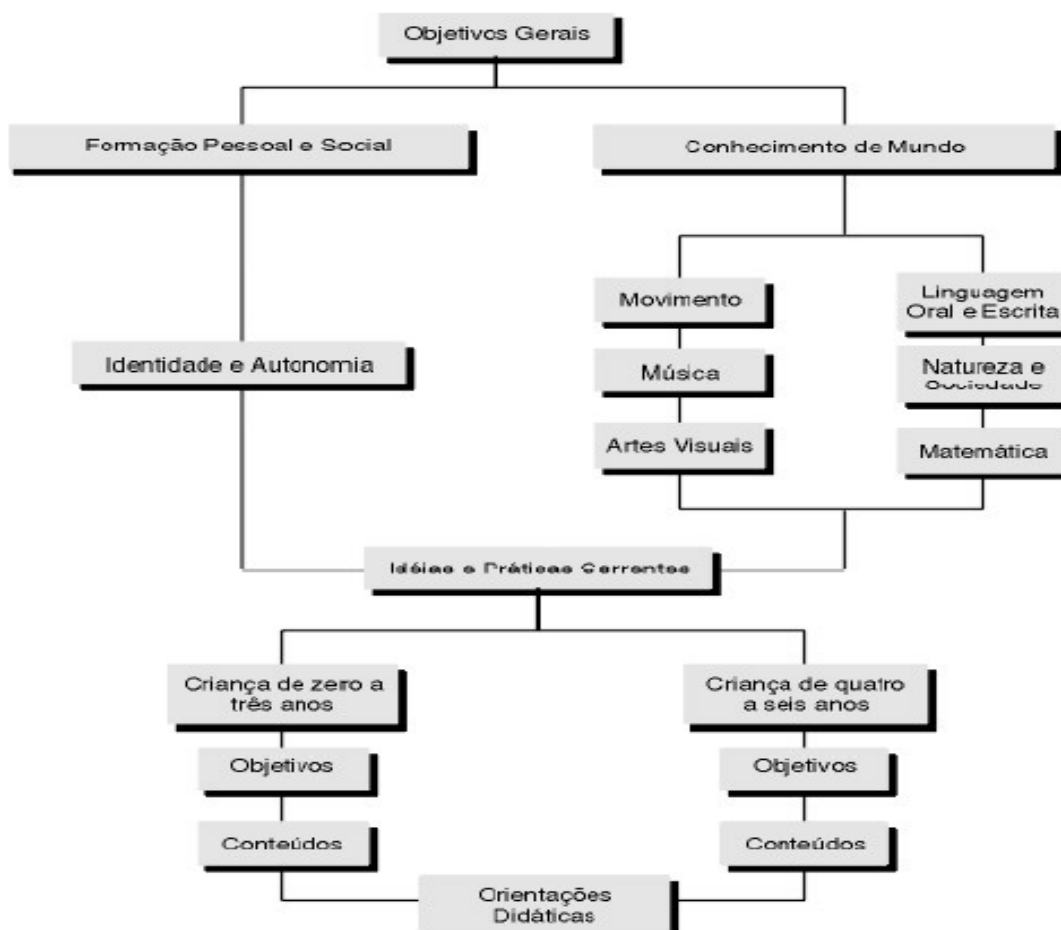


Fonte: INEP, Censos Escolares p.23

Conforme mostra a figura 1 no decorrer dos anos o setor privado assumiu muito pouco da área relacionada a Educação Infantil, independente da Lei 12796 de 2013

que estabelece a obrigação do Estado para com a Educação Infantil.

**Figura 2 – Estrutura do RCNEI.**



Fonte: RCNEL (BRASIL, MEC/SEF, 1998) – Volume 1 p.85

A figura 2 apresenta a necessidade específica de se trabalhar pontos que caracterizam a criança na sua individualidade, fazendo-a reconhecer-se diante das outras de seu grupo na classe, seu papel na escola e como ela pode se ver dentro da sua casa perante a família que vive, através de sua identidade que precisa ser tratada com a sua própria autonomia, liberando-a gradualmente de qualquer dependência que possa limitar suas maneiras de ver, entender e viver o mundo que a cerca por meio de conhecimentos dos mais diversos como a matemática, a música, as linguagens orais, escritas ou visuais, enfim todas as formas de se comunicar com o mundo a sua volta recebendo e transmitindo informações.

A Referência indica que o ato de educar busca promover situações de cuidados

e brincadeiras consideradas de forma democrática as diferenças individuais e as características infantis para propiciar o desenvolvimento e a aprendizagem. Reconhecer a indissociabilidade entre educar, cuidar e brincar proporciona uma ação pedagógica integrada que valoriza particularidades de cada criança e proporciona conjunturas de aprendizagem significativas e prazerosas.

Segundo o RCNEI (BRASIL, MEC/SE, 1998) as crianças já vivem num ambiente em que a matemática faz parte, participando de situações que envolvem números, vínculos com quantidades e percepção sobre espaços.

(...)expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. (BRASIL, MEC/SEF, 1998, p.207)

As referências e orientações pedagógicas do RCNEI (BRASIL, MEC/SEF, 1998) buscam instaurar práticas educativas de qualidade para proporcionar condições, para a realização da cidadania junto às crianças brasileiras, pautadas no respeito às diferenças individuais, sociais, econômicas, culturais, étnicas, religiosas etc. Também cabe a livre expressão do pensamento e da interação por meio do brincar, tudo dentro da ética e humanidade.

Propõe que todas as crianças possam ter acesso aos bens socioculturais disponíveis, para assim expandirem suas capacidades de expressão, comunicação, interação social, pensamento, ética e a estética.

Considerando e respeitando a pluralidade e diversidade da sociedade brasileira e das diversas propostas curriculares de educação infantil existentes, este Referencial é uma proposta aberta, flexível e não obrigatória, que poderá subsidiar os sistemas educacionais, que assim o desejarem, na elaboração ou implementação de programas e currículos condizentes com suas realidades e singularidades. (BRASIL, MEC/SEF, 1998, p.14)

Na sua proposta este Referencial buscou formas de interagir com as diversas comunidades que detém conhecimentos das questões específicas de ordem econômica, social ou ambiental em suas regiões, tornando as propostas curriculares mais expressivas dentro da diversidade problemática que seus profissionais e instituições de Educação Infantil possam considerar em seus trabalhos.

Dificuldades como desnutrição, violência, abusos, maus tratos, problemas de



saúde etc. comprometem os trabalhos tornando-se obstáculos que as instituições de educação infantil não têm como solucionar sem apoio e medidas complementares através dos poderes municipal, estadual e federal num trabalho uniforme direcionado a melhor implementar ações que possam dirimir tais empecilhos sem desrespeitar as particularidades destas regiões orientados pela melhoria da qualidade na educação infantil.

O Referencial apresenta a criança como um sujeito social e histórico inserido num ambiente familiar que também vive num contexto social de sua comunidade, dentro de uma cultura definida neste momento. Nestas condições a criança se desenvolve por que aprende, mas conforme sua participação também pode modificar este sistema, assim o papel das famílias biológica ou não, representam um modelo para as crianças, independente da multiplicidade de interações sociais que esta possa estabelecer.

A educação infantil deve proporcionar formação de qualidade e a construção de uma identidade autônoma e crítica. Esta educação deve auxiliar o desenvolvimento das capacidades de apropriação e conhecimento das potencialidades. O brincar também precisa ser contemplado para que a diversidade nas experiências promova a capacidade de criar e aprender.

A interferência do professor será bem-vinda desde que se ouça a criança, promova a melhor interação com o experimento e o reconheça o erro para construção do saber. As interações precisam promover aprendizagens num ambiente acolhedor que valoriza a autoestima e a confiança. Quem ensina deve oferecer experiências que respondam ao mesmo tempo as individualidades de cada um e ao grupo em suas necessidades, guardando as devidas proporções de respeito ao nível de desenvolvimento dos envolvidos em suas condições específicas.

As caracterizações das faixas etárias trabalhadas na educação infantil são normatizadas pela Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Atualizada pela Lei Nº 12.796, de 4 de abril de 2013 como segue:

Art. 30. A educação infantil será oferecida em:

I - Creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade;

II - Pré-escolas-Escolas, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade.

(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

Para o RCNEL (BRASIL, MEC/SEF,1998) os conteúdos são necessários para o desenvolvimento das capacidades de “ordem físicas, afetivas, cognitivas, ética, estética, de relação interpessoal e inserção social”. Tratado conforme a área conceitual buscando dar significado aos assuntos da realidade infantil. Na área procedimental trabalha o saber fazer de forma consciente e apropriada. Findo esses dois processos a criança realizou a socialização que se refere ao conteúdo atitudinal.

A organização e seleção dos conteúdos deve tratar das diversidades de trabalho bem como as necessidades de cada grupo para assim tornarem-se significativas e paralelas a realidade contextualizada.

Entre os objetivos da educação infantil encontramos a necessidade de desenvolver uma imagem positiva de si buscando sua autonomia consigo e no ambiente social. Também precisa observar e explorar o ambiente e outras manifestações culturais com olhares de curiosidade, de forma investigativa, mas respeitando-o na sua diversidade. Viver e brincar utilizando as diferentes linguagens para se manifestar sem restrições que inibam sua condição criativa.

As crianças também precisam adquirir domínio de seu corpo, por meio do reconhecimento do espaço físico e as noções dos movimentos corporais que pode executar nesse ambiente. Nesse momento o professor prioriza o desenvolvimento das capacidades expressivas e o caráter instrumental.

Dentro do caráter expressivo considera-se toda forma de comunicação do corpo com o meio externo, que pode acontecer pela arte, música, dança, teatro e se realizam em movimentos de expressão para refletir ideias, sentimentos, sensações ou qualquer ação que se queira representar através do corpo.

O caráter instrumental possibilita a criança a participar do seu ambiente das formas mais diversificadas e dinâmica utilizando todos os seus recursos físicos para interagir nas situações sociais ou mesmo sozinho. Possibilita aperfeiçoar seus movimentos para assim também aprimorar sua comunicação corporal.

O RCNEI (BRASIL, MEC/SEF,1998) também destaca a aprendizagem das linguagens oral e escrita, ressaltando que não basta aprender as palavras. Torna-se fundamental entender seus significados e conseguir interpreta-las no contexto real de forma crítica e autônoma.

Falar em aprendizagem significativa é assumir que aprender possui um carácter dinâmico, exigindo que ações de ensino se direcionem para que os alunos aprofundem e ampliem os significados que elaboram mediante suas participações nas atividades de ensino e aprendizagem. (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000, p. 10)

Segundo as autoras é fundamental: a compreensão dos significados; estabelecer relações com experiências anteriores, vivências pessoais e outros conhecimentos; possibilitar formulação de problemas que desafiem e despertem o interesse por novos assuntos; assegurar diferentes tipos de relação entre fatos, acontecimentos objetos, conceitos, noções etc.; transformar comportamentos; tornar práticas a utilização dos saberes adquiridos para diferentes situações. Logo se trata de um entendimento capaz de promover a autonomia da criança nas mais diversas condições.

A aprendizagem matemática acaba acontecendo na necessidade individual da criança no seu cotidiano, como o garoto que precisa calcular o número de balas para o valor fornecido ou providenciar o resultado ao devolver o troco. O RECNEI apresenta a constante exposição da linguagem oral que facilita o aprendizado significativo enquanto na citação de Smole a linguagem matemática é menos evidenciada.

Desta forma a escrita torna-se a compreensão de um sistema de representação, que precisa ser refletido para não comprometer a comunicação e transmissão de ideias nesse formato. A leitura e a escrita propiciam a criança construir um conhecimento de natureza conceitual, que lhe agregue novos conteúdos.

Não se pode comprometer as ideias por conta de dificuldades na expressão e na compreensão, isto tanto oral, escrito e qualquer outra forma de representação que apresente alguma informação, pensamento ou crítica.

Um dos maiores motivos para o estudo da matemática na escola é desenvolver a habilidade de resolver problemas. Essa habilidade é importante não apenas para a aprendizagem matemática para a criança, mas também para o desenvolvimento de suas potencialidades em termos de inteligência e cognição. (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000, p. 13)

O ensino da matemática também preenche as necessidades das crianças para construir conhecimentos que afetam os mais variados domínios do pensamento, já que através dela é possível ordenar os pensamentos bem como desenvolver um raciocínio (do concreto para o abstrato) que agrega maior conhecimento a criança e

aos adultos também. A sua instrumentação possibilita compreender melhor o mundo em suas diversas articulações.

## **2.1 RCNEI, A MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

A prática de resolver problemas de problemas pode ser promovida para produzir significado aos processos de aprendizagem. A pesquisa de soluções enriquece o repertório individual e as discussões entre as crianças também podem gerar novos conhecimentos e possibilidades para se iniciar outros questionamentos. As práticas educativas devem apresentar contextos cotidianos com função real, para assim conseguirem associar as situações de aprendizagem aos possíveis saberes.

Existe uma concordância sobre um problema ser uma situação inicial quase sempre desconhecida que é o ponto de partida. É o contato do sujeito com essa situação inicial desconhecida que permite a ele disponibilizar, na estrutura cognitiva, os elementos necessários a solução. Assim, através de uma série de operações realizadas a partir da situação inicial, o solucionador chega a um estado final definido (ou desejado) (BRITO, 2006, p.17)

Para as autoras Smole, Diniz e Candido (2000), é necessário que se trabalhem a análise de diversas ideias do cotidiano das crianças, sem restrição apenas as contagens de números, já que elas precisam de tempo para refletir e construir seu conhecimento e raciocínio frente a cada resolução de problemas.

[...] o conhecimento matemático não se constitui em um conjunto de fatos a serem memorizados; que aprender números é mais do que contar, muito embora a contagem seja importante para a compreensão do conceito de números; que as ideias matemáticas que as crianças aprendem na Educação Infantil serão de grande importância em toda vida escolar e cotidiana. (SMOLE, DINIZ, CANDIDO, 2000, p. 9.)

TAXA (2006) em seu trabalho sobre solução de problemas matemáticos, ressalta momentos na redação do RCNEI com aderência ao assunto. Em seu volume introdutório, o Referencial apresenta a resolução de problemas, em sua aplicação a nível individual ou coletivo, destacando que “Não se trata de situações que permitam “aplicar” o que já se sabe, mas sim daquelas que possibilitam produzir novos conhecimentos a partir dos que já se tem e em interação com novos desafios.” (BRASIL, MEC/SEF, 1998, p.33).

Ela também destaca entre os objetivos do Referencial para Educação Infantil,

que devem ser trabalhados para sua extensão a faixa dos 0 aos 3 anos: identificar e reconhecer os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como instrumentos de seu uso diário; manifestar ideias matemáticas e hipóteses, identificados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, empregando a linguagem oral e a linguagem matemática; estabelecer confiança para nas suas estratégias e conhecimentos para superar novas situações matemáticas, aproveitando seus próprios saberes.

aprender matemática é um processo contínuo de abstração no qual as crianças atribuem significados e estabelecem relações com base nas observações, experiências e ações que fazem, desde cedo, sobre elementos do seu ambiente físico e sociocultural (BRASIL, MEC/SEF, 1998, p.217).

A apropriação dos conceitos abstratos é uma atividade complexa. Logo, a utilização de ferramentas pedagógicas ou aplicação de atividades lúdicas possibilitam uma melhor compreensão dos valores abstratos pelo manuseio de formas concretas.

Como exposto no Referencial, em suas primeiras jornadas na área da matemática, estão atribuídos a conceitos aritméticos e espaciais, assim os trabalhos docentes, em solução dos problemas na Educação Infantil, produzem resultados produtivos e inovadores nos processos de aquisição de conhecimento matemático.

A formação dos professores deve ser solidificada com as devidas intervenções da coordenação numa análise adequada de suas necessidades pedagógicas, mas também urge a escola manter sempre aberto e acessível o diálogo e a participação dos pais na atividade escolar das crianças, assegurando assim o seu apoio nas realizações educativas numa interação entre alunos, responsáveis e a escola num procedimento para construir um conhecimento mutuo e participativo que otimize o desenvolvimento da criança nessa empreitada.

De maneira geral, a resolução de problemas na Educação Infantil é um eixo metodológico fundamental para que as crianças desenvolvam a comunicação de suas ideias, estabeleçam estratégias, realizem registros escritos, levantem conjecturas, façam experimentos e usem a sua criatividade.

No que diz respeito aos registros, o RCNEI ainda destaca que os desenhos são expressões que devem ser aproveitadas para a compreensão do pensamento dos alunos.

### **3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC**

Em 2016, com 12 milhões de contribuições, finalizou-se a primeira versão, em junho seminários já debatem a segunda versão e agosto começa a ser escrita a terceira. Para 2017, temos a entrega da versão final ao Conselho Nacional de Educação – CNE que elaborará parecer e projeto para encaminhamento ao Ministério da Educação. Há expectativas de homologação da Base em 2018 e preparação do material didático com preparação e distribuição para 2019.

Diante deste histórico notamos que a BNCC foi discutida, mas continua sendo avaliada. Após sua homologação inicia-se o processo para formar e capacitar os professores, bem como suporte aos sistemas de Educação Estaduais e Municipais para preparação dos currículos escolares.

Procurou-se normatizar o conjunto de objetivos da aprendizagem que professores, coordenadores e a escola devem seguir ao elaborar o projeto pedagógico e o currículo de aulas para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Esta Base determina conhecimentos, competências e habilidades desejadas no desenvolvimento dos estudantes nas etapas da escolaridade básica.

Norteadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, na nova Base apontam-se propósitos para formação humana integral e a estruturação de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Numa discussão que envolve especialistas em diversas áreas do conhecimento, não como um debate geral, mas na profissionalização do sistema educativo e fortalecimento da cultura profissional que se associa a Educação Básica.

A Base não é currículo, mas se converte em referência obrigatória para sua elaboração e revisão na Educação Básica em escolas públicas e privadas dentro de nosso país. Serve de objetivo para o que se espera que os estudantes realizem ou especifica aonde se quer chegar, enquanto os currículos concebem roteiros até lá, como a ação a ser implementada, o melhor método pedagógico, os materiais didáticos e a forma de avaliação. As redes de ensino e escolas terão sua autonomia mantida, bem como maiores estímulos, que por meio dos currículos poderão contextualizar os conteúdos conforme particularidades locais e regionais.

O processo de construção da BNCC envolveu amplo debate e negociação com diferentes agentes da área educacional e com a sociedade brasileira. Desde sua

criação foi avaliada por analistas críticos, entre especialistas, associações científicas e professores universitários, que geraram pareceres referentes às diferentes etapas da Educação Básica e seus objetos curriculares.

Pode-se considerar que essa Base tem por objetivo ampliar a qualidade de ensino em todo país, listando com nitidez o que a Educação Básica deve proporcionar de aprendizado aos estudantes, para promover a isonomia nos sistemas de ensino, para que a totalidade dos alunos no país, entre escolas públicas e privadas, do interior e das capitais, das zonas rurais e urbanas, em áreas nobres e periféricas de qualquer cidade. Executará isso por meio de uma orientação comum obrigatória para todas as escolas no país, pautada na autonomia das entidades e escolas, considerando sua autonomia legitimada pela Constituição.

Figura 3 – Estrutura do BNCC



Segundo tabela acima, a BNCC estabelece seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, essas atividades não devem confinar os aprendizados limitando as respostas da criança, pelo contrário precisam destacar a intencionalidade educativa entre as práticas pedagógicas na Educação Infantil para creche e pré-escola.

Também apresenta cinco campos de experiências: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Oralidade e escrita; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Essas práticas constituem um ajuste curricular que envolve situações e experiências efetivas da vida cotidiana das crianças e seus conhecimentos, intrincando aos saberes que constituem o patrimônio cultural de todos envolvidos nas atividades.

No que tange ao trabalho com a Matemática, essa parte está associada aos campos de aprendizagem e aos direitos de aprendizagem. Não há, na BNCC, divisão por área do conhecimento, como acontece na BNCC. Todos os conteúdos trabalhados são articulados.

Em suas origens o processo de implantação da Educação Infantil evoluiu do assistencialismo para uma política educativa. Nas discussões sobre o papel da mulher na sociedade e no trabalho, esses movimentos sociais, exerceram forte pressão sobre o posicionamento do poder público no tratamento desse assunto, em que a luta dos movimentos feministas pelo direito a creche uniu-as outros movimentos de mulheres da periferia.

a creche conseguiu unificar o próprio movimento feminista em suas diversas correntes político-ideológicas. E assim levou o feminismo para o campo popular. Talvez tenha sido um dos momentos em que as feministas saíram dos lugares centrais para a periferia. Com o trabalho popular junto às mulheres, o feminismo adquiriu certa legitimidade e reconhecimento. (TELES 2015, p. 27)

Autores reconhecem nos movimentos sociais a força necessária para atender as reivindicações de questionamentos sobre a qualidade do atendimento até então oferecido na Educação Infantil, que pretendem a alteração destes ambientes de guarda para locais de formação das crianças.

Aos poucos foi sendo admitida não mais como uma situação individual, mas



uma questão social, sendo seu reconhecimento jurídico, tão reivindicado pelos movimentos sociais, realizado em 1988, com a inclusão do assunto na Constituição Federal, condição ainda não favorável, por conta do caráter de campanha da esfera pública, com programas que visam o maior atendimento com os menores custos, mas colaborou com o envolvimento de novos atores, principalmente da área educacional, que lutavam por um modelo mais adequado para quem precisa aprender. (DOURADO, 2008)

Apesar da necessidade básica de formação das crianças constar na Constituição de 1988, que deveria ser a lei máxima do País, também são criados outros subterfúgios para que esta não se cumpra. Logo, a criação da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB-Lei 9.394, de 1996), contribui para esclarecer e fortalecer a lei máxima.

No entanto as discussões estendem-se com as matrículas obrigatórias aos seis anos de idade juntamente com o curso do ensino fundamental passando para nove anos de frequência (Lei 11.274, de 2006). Na sequência é promulgada nova lei com redação melhor elaborada sobre os currículos, o que tonifica a elaboração da BNCC:

Os currículos da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, devem ter uma base nacional comum, a ser complementada em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (Lei nº 12.796, 2013)

Como apresentado o cumprimento da lei acaba acontecendo por conta de novas publicações, como se a Constituição perdesse força diante de tantos subterfúgios utilizados pela sociedade para não a cumprir.

Destacamos o lugar da Educação Infantil na BNCC, em que precisamos contextualiza-la entre ressalvas como o processo de reforma do Estado e da reforma educacional acionada a partir da década de 1990 na América Latina:

(...) nova questão social', seja porque a pobreza atinge em escala mais significativa a criança, seja por que se acredita que os investimentos em sua educação possam garantir retornos duradouros em termos de sucesso escolar e inserção social futura. Tanto numa perspectiva como noutra, não é a compreensão do direito das crianças à educação que baliza estas análises, ainda que este discurso apareça como um mecanismo de legitimação para metas e compromissos nem sempre atinentes com as necessidades reais de milhares de crianças que habitam nossa região. (CAMPOS, 2010, p. 5).

A cada mudança de governo se percebe Educação Infantil sendo retirada do espaço de discussão política para uma alocação como estratégia social para governabilidade. A formação deve ser voltada para superar a alienação e não se voltar para o individualismo e submissão, garantindo a criança viver como criança, percebendo o mundo pelas brincadeiras e relacionamentos que ela possa estabelecer com a mediação do professor ou quem puder auxiliá-la.

A BNCC não se enquadrou como um currículo nacional, mas uma definição de ensino, um conjunto de competências que os alunos precisam atingir. Indica princípios na configuração dos projetos políticos-pedagógicos das instituições e compreende os seis direitos de aprendizagem (conviver, brincar, participar, explorar, comunicar e conhecer-se) que devem ser assegurados a todas as crianças brasileiras.

Esta BNCC, não segue divisões tradicionais por áreas de conhecimentos e componentes curriculares, mas propõe uma forma sistematizada em conceitos de “campos de experiências” de aprendizagens com ações voltadas ao “brincar e explorar”, trabalhando interações para assim das observações, brotarem questionamentos, investigações em ações articuladas entre as crianças e as propostas dos professores, formando um conhecimento fruto da vivência da criança, mediados pelo apoio do professor.

Procura apresentar as indicações e definições acompanhando a criança de zero a cinco anos, sem classificações ou hierarquização de qualquer área, destacando que os conhecimentos de linguagem, matemática, ciências humanas e natureza são demonstrados em todos os campos de experiências da Educação Infantil.

(...) ampliar as políticas para a educação das crianças de zero a seis anos e onze meses, de refletir sobre as diferentes infâncias – indígenas, quilombolas, ribeirinhas, urbanas, do campo, da floresta – de definir as bases curriculares nacionais, de constituir pedagogias específicas para essa etapa da educação básica e de afirmar a importância do trabalho docente ser realizado em creches e pré-escolas por professores com formação específica. (BARBOSA, 2009).

Alguns autores colocam que a BNCC procura expandir fronteiras do conhecimento proporcionando o acesso a outras culturas, seus povos, espaços e regiões diferentes das que usualmente conhecem. Essas trocas de experiências promovem maior interação e possibilitam novas formas de trabalhar os conhecimentos.

### **3.1 BNCC, A MATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Avaliando de forma mais filtrada no que tange a resolução de problemas na BNCC para educação infantil podemos encontrar alguns registros como a passagem para o ensino fundamental, num trabalho com os espaços, tempos, quantidades, relações e transformações procurando assim: “Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos, estabelecendo relações entre eles para a formulação, o raciocínio e a resolução de problemas” (BRASIL, MEC, 2016, p.51)

Em sua área para educação básica, a matemática não se restringe a quantificação de fenômenos determinísticos, pelo contrário gera sistemas abstratos que planejam e interagem acontecimentos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a ocorrências do mundo físico. Logo o letramento matemático deve fazer parte do Ensino Fundamental promovendo a comunicação matemática para estabelecer suposições na elaboração de formulas e resoluções de problemas nos variados contextos, empregando as noções e instrumentos matemáticos possíveis (BRASIL, MEC, 2016, p.222).

Também podemos destacar como formas privilegiadas da atividade matemática, os processos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem, que se tornaram o objeto e a estratégia para aprendizagem no decorrer do Ensino Fundamental, descritos na Base curricular (BRASIL, MEC, 2016, p.222).

De maneira geral, a resolução de problemas, na BNCC, deve permear todo o processo educativo, fazendo-se articulações com os direitos de aprendizagem e os campos de experiências.

## **4 COMPARATIVO – RCNEI X BNCC**

Ao estabelecermos uma linha do tempo para BNCC e o RCNEI temos na Constituição Federal de 1988 no artigo 210, a criação da Base, para o atendimento em creche e pré-escola, às crianças de zero a 6 anos de idade converte-se em dever do Estado.

Na sequência com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases – LDB, a Educação Infantil passa a ser parte integrante da Educação Básica, nas mesmas condições que o Ensino Fundamental e Médio. Mas num rápido retrospecto, essa lei

foi promulgada por João Goulart em 1961, após intensas discussões e arranjos parlamentares, talvez umas das maiores articulações sociais em defesa da escola pública, posteriormente sancionada por medida provisória em 1996, agora por Fernando Henrique que também participou do movimento anterior, defendendo-a na década de 60 de forma democrática.

Após 1996, foram apresentados os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs ao Sistema Educacional e seus educadores como modelo educacional a ser adotado na escola para realização das formulações da LDB. Ressaltando que em meados de 1995 agências financeiras internacionais como Banco Mundial (BIRD) e o Fundo Monetário Internacional interferem nos processos administrativos de formalização dos sistemas educacionais, como condição para viabilizar as negociações políticas e econômicas que aconteciam a época.

O RCNEI neste contexto, foi produzido pelo Ministério da Educação em 1998, para dar suporte ao professor da Educação Infantil em seu trabalho de educar, proporcionando matéria para questionamentos e discussões entre profissionais da área, no entanto não era de uso obrigatório, por ser apenas uma referência.

A partir da LDB, o Conselho Nacional de Educação (CNE), instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN-1998) para o Ensino Médio.

Pela alteração na LDB em 2006, a Educação Infantil passa acolher a faixa etária de zero a 5 anos, por conta do ingresso no Ensino Fundamental com seis anos de idade. Apenas com a Emenda Constitucional nº 59/2009, a Educação Infantil passa a ser obrigatória para as crianças de 4 e 5 anos. De 2010 a 2012 temos Conferência Nacional de Educação – CONAE que destacam a BNC como parte do Plano Nacional de Educação – PNE.

Diante das novas diretrizes curriculares nacionais de 2013, a orientação para um planejamento curricular centrado na criança, para desenvolver interações, relações e práticas cotidianas entre seus pares nas diferentes faixas etárias e adultos no contexto cultural que se encontra, para execução em escolas e sistemas de ensino, em todas as etapas da Educação Básica. Nesta etapa propõe-se as crianças trabalhar o faz-de-conta, fazer amizades, aprender pela observação, conversas e experimentações, que promovam a constituição de sentidos sobre o mundo, noções de identidade particular e coletiva, gerando cultura.

Pela Lei 13.005/2014, válida por dez anos, instituiu-se o Plano Nacional de Educação – PNE, que estabelecia 20 metas para aprimorar a qualidade da Educação Básica, das quais quatro tratavam da BNCC. Na sequência em 2015, elaborou-se a proposta da BNCC com participações da sociedade civil, de organizações e entidades científicas e em outubro se inicia a consulta pública para primeira versão da BNCC.

A nova Base Curricular Nacional é muito semelhante a americana. Está dentro do Currículo Nacional, como um núcleo em que se torna parte essencial, no qual todos estes conhecimentos devem ser compartilhados de forma comum no país, logo o Currículo Escolar é muito maior que a Base que se encontra contida nele.

Esta Base também estimula a formação curricular dos professores, visto que diversas instituições começam a se preparar para incluir as discussões sobre base curricular em seus programas de ensino, promovendo assim um estímulo as futuras discussões sobre a participação desses assuntos ou não nas grades curriculares, nos diversos anos de ensino.

Ao tomarmos o assunto “Espaço e forma”, entre os conteúdos de Matemática do RCNEI, busca-se a identificação de pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço.

Avaliando o BNCC, no tema “corpo, gestos e movimentos” para os campos de experiência, define-se que as crianças devem se deslocar no espaço, orientando-se por noções como em frente, atrás, no alto, embaixo, dentro, fora etc.

Assim temos objetivos muito próximos com percepções de aprendizado diferenciadas.

A resolução de problemas no RCNEI é vista como sendo significativa, um processo de aprendizagem para geração de novos conhecimentos, bem como o desenvolvimento de recursos para pensar. Já na BNCC o enfoque busca ser mais sucinto, sem tantos detalhes, assim se trabalha com as habilidades na resolução de problemas, como também a concepção de novos problemas para o aprendizado.

Ao avaliarmos avanços e retrocessos na elaboração do BNCC podemos colocar que a primeira versão foi bastante polemica. Se nos compararmos a versão americana, apresentamos uma abertura muito grande com participação expressiva da sociedade, fato que não ocorreu nos Estados Unidos, mas na segunda versão aconteceram discussões entre especialistas, abertura pública com mais de 12 milhões

de sugestões e articulação dos setores os envolvidos nesta construção, demonstrando um avanço em relação a versão inicial.

A terceira versão trouxe ao debate, a supressão do tema “gênero” no conteúdo curricular, quando alguns setores entendem ser pontual a questão para o âmbito da família e não da sociedade ou da escola. Situações ambíguas, uma vez que o Supremo Tribunal Federal (STF) também autorizou o ensino religioso confessional nas escolas públicas, retirando do sistema pedagógico necessidade de ser laico em respeito à diversidade religiosa como preza a própria Constituição.

Podemos também tratar do ponto de envolvimento, pois o assunto reflete em toda rede educacional atingindo direção, professores, alunos e a comunidade, mas apesar da importância do tema, não sensibilizou de forma necessária para aumentar a participação das pessoas comprometidas neste contexto.

A Base, diferentemente dos Parâmetros Curriculares estipula todos os temas que se deve trabalhar para educação e não apenas alguns ou o mínimo legal permitido como muitas vezes ocorre, ampliando assim os leques de aprendizado e oportunidade de todos os participantes.

Outro avanço da Base é que trabalha o letramento matemático por meio da resolução de problemas, para desenvolver assim uma capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática numa diversidade de contextos.

## **5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS – CONCEITOS**

A Educação Infantil passa do papel de cuidadora para o de quem ensina, agora como escola, sendo agora mais exigente aos conhecimentos que se ensina e aprende. Aqui crianças de 4 e 5 anos já apresentam certa autonomia.

A curiosidade faz parte do universo infantil e devemos nos policiar para que esta eterna situação de dúvida nunca acabe para continuar alimentando a vontade de se saber mais. A Educação Infantil poderia estimular mais esta situação ao promover, por meio de vivências práticas da rotina escolar, atividades mais lúdicas, capazes de estruturar o raciocínio lógico matemático de forma mais entusiasmada e divertida.

A etimologia da palavra matemática tem origem no grego “*matemathike*” em que “*máthema*” tem o significado de compreensão, explicação, conhecimento,

aprendizagem, ciência. A expressão "*thike*" significa arte. Logo, essa área do conhecimento é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender os números, as formas geométricas.

Por definição, segundo o dicionário online Michaelis a expressão problema significa: "Tema, em qualquer área do conhecimento, cuja solução ou resposta requer considerável pesquisa, estudo e reflexão." Logo, toda situação que não possui uma solução imediata ou que representa a ideia de algo novo, jamais visto é considerado um problema.

Para SMOLE (2000A) a recomendação de um trabalho matemático na Educação Infantil precisa entusiasmar a exploração de uma grande diversidade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas incluir geometria, as medidas e as noções de estatística, de forma nas quais as crianças aprimorem e perpetuem com prazer a curiosidade acerca da matemática, conquistando distintas formas de perceber a realidade.

Ela também destaca a necessidade de ampliar além das habilidades linguísticas e lógico-matemáticas, expandir suas competências espaciais, pictóricas, corporais, musicais, interpessoais e intrapessoais, assim quando aplicadas nas práticas pedagógicas promovem a melhor compreensão do aprendizado matemático, que aconteça sempre de forma significativa, permitindo estabelecer diferentes tipos de relações entre situações novas, as anteriores e suas vivências, além de permitir modificar seus comportamentos e utilizar o aprendido em diferentes situações. .

Segundo autores defendem que se aprende para resolver problemas, como Taxa (2005, p.81 apud Pozo, 1994, p15) solucionam-se problemas para aprender, na Matemática, nas Ciências Exatas e nas Ciências Humanas.

A resolução de problemas na Educação Infantil traz a perspectiva de um olhar mais seletivo para transpor questões do cotidiano em situações de aprendizagem. Assim, cabe ao professor despertar a participação em que as crianças proponham hipóteses e o que não conseguirem solucionar, torne-se tema de novas explorações, seguidas de reflexões e outras hipóteses capazes de produzir os resultados adequados e converterem-se em conhecimento.

As autoras Smole, Diniz e Candido (2000A) propõe uma metodologia para o trabalho da matemática utilizando a problematização para realizar brincadeiras. No

entanto, surge o questionamento de como crianças de tão baixa idade que ainda não leem ou escrevem poderiam participar de um processo para resolução de problemas. Os pressupostos que deveriam deter o domínio dos conceitos numéricos ou conhecimentos a respeito das operações e sinais matemáticos também são apresentados como segue:

[...] em vez de pensarmos sobre os problemas como sendo desta ou daquela operação, deveríamos considerá-los como perguntas que as crianças tentam responder pensando por si mesmas. Dessa forma, não se exige nada além das capacidades naturais que toda criança tem de se encantar por desafios. (Smole, Diniz e Candido, 2000B, pg. 18)

O brincar produz prazer, como também nos provoca para continuarmos até concluirmos toda atividade, sem ceder ou fraquejar. A própria ação de brincar pode ser problematizada, nos levando a refletir como participar:

Brincar exige troca, de pontos de vista, o que leva a criança a observar os acontecimentos sob várias perspectivas, pois sozinha ela pode dizer e fazer o que quiser [...], mas, num grupo, diante de outras pessoas, percebe que deve pensar aquilo que vai dizer, que vai fazer, para que possa ser compreendida (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000a, p. 14).

Para Smole (2000A) o ato de brincar trabalha todo corpo da criança e não apenas a cabeça, na Educação Infantil o movimento faz parte do aprendizado. Não se trata de apenas de uma atividade lúdica, mas uma forma de se obter informações, respostas em que se apropria de certa flexibilidade, vontade de experimentar, procurar novos caminhos, conviver com o diferente, ser confiante, raciocinar, descobrir, persistir, perseverar; aprender a perder entendendo que haverá novas oportunidades para ganhar.

Por muito tempo prevaleceu a ideia que apenas o professor fala, inclusive precisamos desconstruir ideias que há apenas um caminho para resposta certa. Também proporciona o reconhecimento das noções de espaço e do pensar aritmético:

[...] é uma oportunidade para perceber distâncias, desenvolver noções de velocidade, duração, tempo; força, altura e fazer estimativas [...] enquanto brinca, a criança pode ser incentivada a realizar contagens; comparação de quantidades, identificar Algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, [...] (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000a, p. 16).

Identificar uma situação problema gera um conflito cognitivo. Diante desta



questão os alunos devem procurar possíveis respostas, de maneira autônoma, apenas com a mediação do professor que também participa do momento estimulando para que prossigam nas pesquisas e investigações. A conclusão desse processo apenas ocorre com o levantamento de hipóteses que atendam de forma prática o problema.

A criança ao desenvolver esta atividade trabalha alguns pontos do processo cognitivo. Começa por conseguir compreender o problema, na sequência define um plano, executa-o e finaliza com a observação de suas respostas. Tais procedimentos animam para utilização do raciocínio divergente, indutivo e lógico, como também estimula a percepção de diferentes resultados para a análise coletiva. Lembrar que a criança em formação deve ter seu tempo respeitado, para que evolua de forma salutar.

A resolução de problemas para as autoras Smole, Diniz, Cândido (2000), tem por objetivo a aprendizagem da matemática na Educação Infantil para elaborar estratégias capazes de propor soluções à sua maneira as questões apresentadas.

Neste sentido para que a resolução de problemas se caracterize como a ação de engajamento na busca da solução de uma situação, com confiança e liberdade para escolher sua forma de pensar e relatar essas resoluções, podemos escolher as situações-problemas tanto entre aquelas que envolvem números, contagens e noções das operações quanto as situações não numéricas. Isso deve ocorrer para que as problematizações não fiquem restritas as situações mais convencionais ou àquelas que orientam o trabalho apenas para o desenvolvimento dos conceitos numéricos ou aritméticos. (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000, p. 21 e 22)

Independente do conhecimento da linguagem e da escrita, as crianças desenvolvem outras formas (oral, gestual, pictórica e textual) para buscar soluções. O pedagogo pode ler e discutir a resposta oralmente com as crianças sem focar palavras chaves, pois assim incentiva ao aluno a não analisar o contexto do problema. Para tanto, deve promover a leitura de forma lenta e tranquila ou apresentar uma dramatização do problema para que todos consigam dar significado as palavras desconhecidas.

Levantamos uma pesquisa que ressalta a importância do tema, na reportagem do jornal Folha de São Paulo em 27/07/2015, em que o americano James Heckman, Prêmio Nobel de Economia em 2000, na última década demonstrou que o investimento em pré-escolas públicas de qualidade promove grandes retornos tanto as crianças como a sociedade, na proporção de cada dólar investido retornar sete.

O economista avaliava minuciosamente o retorno de dois programas da Educação Infantil da década de 70, mas em análise de projeto da década anterior, aplicado nos Estados Unidos, chamado Perry Preschool, que tinha como meta principal aumentar o QI das crianças socialmente vulneráveis atendidas.

Para a frustração de seus idealizadores, isso até aconteceu num primeiro momento, mas poucos anos depois não eram mais encontradas diferenças significativas no coeficiente de inteligência das crianças participantes quando comparadas a outras, vindas de contextos parecidos, que tinham ficado de fora do Perry.

Apesar disso, quando cresceram, as meninas e os meninos participantes começaram a exibir indicadores impressionantes de sucesso tanto escolar quanto pessoal e profissional em relação aos demais.

Heckman descobriu que os efeitos positivos do Perry vinham de traços de personalidade que o programa ajudou as crianças a desenvolver, como curiosidade, autocontrole e facilidade de relacionamento com os demais.

Ao instituir um programa de estímulo na Educação Infantil, aumentou as chances para crianças estarem empregadas aos 30 anos, assim como indicadores de menor envolvimento com drogas e melhores índices de saúde.

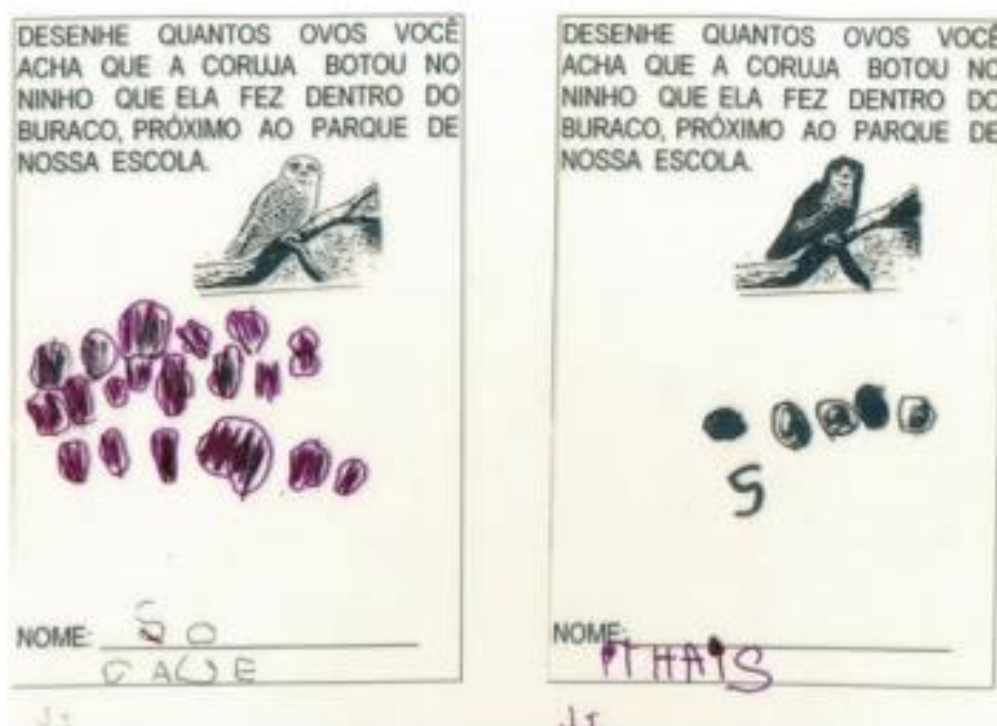
Registros desse tipo estimulam pesquisas que podem ter finalidade útil em aplicações de políticas públicas na educação, mas infelizmente as pesquisas acadêmicas nem sempre se articulam se forma fácil com a realidade cotidiana diante de fatores, como contextos culturais, sociais e econômicos que podem inibir sua adequada aplicação, mesmo diante de experiências bem-sucedidas, logo o investimento público na educação infantil ainda é muito menor do que no ensino universitário.

De forma geral, os estudos sobre resolução de problemas na Educação Infantil, embora apareçam em pouco número na literatura, mostram que o processo de resolução de problemas nessa etapa da escolaridade extremamente importante. Taxa (2005), mostra que o professor pode utilizar diversos recursos para estimular a resolução de problemas, entre eles destaca a dramatização, em que os contextos do problema são discutidos e interpretados. Pirola e Mariani (2005) mostraram que o uso de histórias infantis, jogos, músicas e poesias são importantes recursos para se

trabalhar a resolução de problemas. Esses autores destacam, ainda, que os próprios acontecimentos no cotidiano do trabalho com a Educação Infantil podem se tornar em uma situação-problema. Esses autores ilustram uma dessas situações:

*No parque da escola apareceu uma coruja que fez um buraco, onde ela se escondia. Quando as crianças se aproximavam ela tornava-se bastante arisca. A professora disse às crianças que ela tinha colocado ovos e certamente estaria chocando-os. As crianças ficaram curiosas para saber sobre os ovos, etc. Por isso foi proposto o seguinte problema para a turma do Jardim I:*

**Figura 4 – Registros das crianças**



Fonte - A Educação Infantil e a Matemática (Pirola, 2005, p. 29-30)

Por meio desse problema, é possível verificar que as crianças ficaram curiosas em saber o que era uma coruja, seus hábitos alimentares, se eram ovíparas. A partir desse contexto, os problemas eram inseridos. Entretanto, não há uma resposta correta para o problema formulado pela professora, mas o objetivo era analisar as conjecturas dos alunos e a representação do numeral.

Problemas como esse articulam vários tipos de conhecimentos com o

conhecimento matemático que deve ter início logo na Educação infantil.

Outras formas de utilizar a resolução de problemas é por meio das brincadeiras, como será destacado a seguir.

## **6 CONCEITO DE JOGO.**

Segundo KISHIMOTO (2000), a definição de jogo, não é trabalho fácil, pois independente de receberem as mesmas denominações, cada um tem suas peculiaridades, como por exemplo, no faz de conta prevalece o imaginário que imita o contexto social; no jogo de xadrez, regras padronizadas estabelecem a movimentação das peças entre os jogadores desta atividade; brincar na areia pelo prazer de manuseá-la ou construir um barco de papel que exige o reconhecimento mental do objeto, bem como habilidade manual para produzi-lo.

Como tratar o jogo político que envolve estratégia e astúcia destes que nos representam; empresários que negociam vantagens para atingir seus objetivos; uma criança que brinca com a boneca ou um cachorro que brinca com uma bola. Como podemos questionar, quais elementos caracterizam jogos como estes.

Ao utilizar um jogo de damas para se aprender cálculos matemáticos ou um quebra-cabeça para se conhecer as figuras geométricas tratamos de jogo ou de ensino. Numa disputa entre profissionais do esporte, temos um jogo com ações voluntárias ou a realização de um trabalho.

Algumas atividades podem ser consideradas um jogo ou não jogo, avaliadas dentro de diferentes culturas condicionadas ao significado que lhes será atribuído, como por exemplo: um arco e flecha representa um esporte no meio urbano, enquanto que na cultura indígena torna-se uma preparação profissional.

Para palavra jogo, há um conjunto de significações explícitas e implícitas, todas, resultado de utilização no contexto social que se insere, com isto não é um ato individual e solitário, mas resultante de seu uso por um grupo social que vê sentido nesta palavra.

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana” (Huizinga, 2000, p.33).

Trata de uma atividade que imita ou simula uma situação real, restrito a limites de tempo e espaço, por meio de regras, seguidas por quem deseja participar. Logo, os envolvidos tomam suas decisões norteadas pelos resultados que lhes interessam, buscando assim sua autossatisfação e prazer. Caso não preencha estes requisitos, não tem pretensão de participar efetivamente.

Entre suas definições, procura priorizar suas funções e não abstrair um conceito geral, uma vez que a noção que uma sociedade tem sobre o jogo, depende do papel que lhe é destinado, assim sua essência retrata seu significado nesta sociedade, bem como o inter-relacionamento dos indivíduos.

Deve elevar o conhecimento dos alunos a um nível superior ao que já tem diante deste jogo. Trata-se de uma missão de ensino, voltada a formar um cidadão crítico e autônomo. Cabe ao professor zelar para que os alunos consigam jogar, fazendo inter-relacionamentos dos saberes experienciados em aulas e nas diversas vivências das crianças no seu cotidiano.

Existe a preocupação em qual jogo deve ser ensinado, se as crianças conseguem participar efetivamente, porque, para que ensinar o jogo, o que ensinar sobre o jogo, quando e como ensina-lo. Assim diante destas questões, conseguimos destacar que o jogo passa a ser apresentado e entendido como um conteúdo curricular e não mais apenas um recurso pedagógico ou ferramenta de lazer.

Para Piaget o jogo se estrutura em:

- Jogo de exercício que objetiva exercitar a função em si;
- Jogo simbólico tem o indivíduo independente do objeto funcionando por assimilação;
- Jogo de regra que trabalha a relação interindividual exigindo resignação por parte do sujeito;
- Jogo da construção onde a própria criança produz seu conhecimento.

Estas modalidades acontecem concomitantes, independentes das etapas cognitivas que se encontram as crianças, assim um bebê pode se encontrar no jogo de exercício, bem como outra criança que também desperta sua curiosidade com diversas perguntas pelo simples prazer de perguntar.

Segundo Piaget a origem do jogo está na imitação, que se constitui ao representar um objeto na presença do mesmo, num processo de assimilação funcional, na qual ocorre situação de simples prazer. No entanto suas pesquisas revelaram que esta imitação transcorre em várias etapas até a criança atingir a representação do objeto, com o mesmo ausente.

Esse registro representa uma evocação simbólica de realidades ausentes, numa relação entre a imagem (significante) e o conceito (significado) capaz de provocar o jogo simbólico ou faz-de-conta. Para Piaget o símbolo incorpora o real aos desejos e interesses da criança.

Gradativamente o jogo simbólico vai sendo assumido pelo jogo de regras, pois a criança transita sequencialmente do exercício simples às combinações sem finalidade, até as combinações com fins que concomitantemente vão se tornando coletivos, numa tendência evolutiva para o surgimento de regras, que presumem relações sociais ou interpessoais, integrantes da base do contrato moral.

Para ele as regras substituem os símbolos, ajustando o exercício nas relações sociais, representando deste modo uma prova concreta do desenvolvimento da criança.

Conforme a nossa legislação (RCNEI e BNCC) e fundamentação de outros autores, verifica-se que ao brincar a criança constrói seu conhecimento, tanto no jogo como na brincadeira. Ambos proporcionam confiança para que a criança desenvolva autonomia, para dentro de sua própria capacidade propor soluções e produzir suas próprias conclusões.

Assim, o ato de brincar amplia a perspectiva lúdica para prática pedagógica. O brincar não significa apenas divertir-se, pois traduz uma maneira mais completa para criança exteriorizar seus movimentos e verbalizar seus pensamentos, promovendo uma comunicação com o mundo e com ela mesma. Aqui o lúdico transformasse na linguagem cultural própria da criança, sendo inerente ao seu desenvolvimento integral.

A criança pode brincar, pois tem um papel definido na sociedade, não apenas pelo faz-de-conta. Pelo brincar ela constrói seus conhecimentos através dos papéis que representa, expandindo seu vocabulário linguístico e o psicomotor. O jogo é a maneira como podem representar no contexto em que se encontram inseridas. O modo como brinca reflete seu mundo interior, promovendo o aprender fazendo ou as

realizações concretas de suas vivências.

A brincadeira é vivenciada, sem começo meio e fim, podendo acontecer de forma individual ou em grupo, com entendimentos e condições pontuais entre os participantes. O jogo está vinculado a regras claras e objetivas, já estabelecidas, no qual os participantes comecem, executem e finalizem com um vencedor.

## **7 PROPOSTA DE BRINCADEIRA.**

Neste capítulo, apresentaremos algumas considerações acerca do uso de brincadeiras na Educação Infantil e suas potencialidades para o processo de resolução de problemas. A seguir, sugerimos a brincadeira da amarelinha como recurso para se trabalhar a resolução de problemas matemáticos. A capacidade lúdica do professor é um processo que precisa ser pacientemente trabalhada. Ela não é imediatamente alcançada. O professor que, não gostando de brincar, esforça-se por fazê-lo, normalmente assume postura artificial facilmente identificada pelos alunos. (KISHIMOTO, 2000, p. 122)

As condições de ensinar do professor são postas a prova no momento que ele não se relaciona bem com as atividades lúdicas. Assim um primeiro passo é relaxar e envolver-se para que suas crianças também participem.

A ludicidade torna-se uma ferramenta poderosa ao professor em sua tarefa no ensino-aprendizagem, pois o “brincar” pode ensinar proporcionando um trabalho com diversas linguagens que favorecem a significação de conceitos pela criança e potencializa a capacidade de estruturar seu próprio conhecimento, complementa a aprendizagem de maneira prazerosa, possibilitando um desenvolvimento integral, não podendo ser considerada apenas um lazer.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. PCN (BRASIL, 1998, p 43)

A participação da criança no processo de ensino-aprendizagem é fundamental, desde que possa elaborar seus próprios conhecimentos a partir de suas investigações e experiências.

O jogo como resolução de problemas possibilita a investigação, ou seja, a

interação e exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando as a fim de vencer o jogo. Neste sentido, defende-se a inserção dos jogos no contexto educacional numa perspectiva de resolução de problemas, garantindo ao processo educativo os aspectos que envolvem a exploração, aplicação e explicitação do conceito vivenciado. (Grando, 1995, p.78)

Colocado o jogo como ferramenta no processo de aprendizado, promoverá a criança, maiores estímulos para descobrir, explorar e aperfeiçoar conceitos já existentes, elaborando assim a atualização de seus conhecimentos. Desta forma a mediação do professor é primordial, para fazer observações, interceder quando necessário, atentar-se aos comentários e estimulá-los neste procedimento para que possam otimizar suas potencialidades e estruturar conceitos matemáticos por meio da resolução de problemas.

O trabalho da prática pedagógica por meio de atividades do brincar constrói um ensino e aprendizado diferenciado, capaz de alcançar o interesse dos alunos a partir de jogos, brincadeiras e diversas dinâmicas, mantendo assim uma relação prazerosa com os conteúdos matemáticos.

A atividade em si promove um trabalho de movimento e coordenação na parte física. Mas almejamos trabalhar a lateralidade (frente/atrás, direito/esquerda), as noções de sequência e o reconhecimento gráfico dos algarismos. Neste capítulo faremos considerações sobre o uso do jogo amarelinha, buscando levar as crianças a familiarizar-se com o sistema numeral ordinal e seu significado quantitativo. Utilizando a expressão numérica inscrita em cada quadrado deste jogo buscamos por meio de atividades lúdicas começarem a apresentar os algoritmos para que as crianças comecem a se apropriar dos significados de cada número, pela sua forma, sua ordem sequencial e seu valor quantitativo, entendendo as noções de maior e menor quantidade da maneira mais concreta possível.

A simples proposta de uma brincadeira como amarelinha, pode abrir um leque de opções para as crianças, como ao se contextualizar as origens da brincadeira vão se definindo conteúdos. Segundo Santos (2009) a amarelinha, aparece como um ritual de passagem do morto para a eternidade:

Este Capítulo será recitado sobre um desenho representando as Hierarquias divinas e executado em cor amarela, em um "barco de Ra". Ser-lhe-ão feitas oferendas [...]. Além disso, fazei uma estatueta que represente o morto; colocai-a diante dos desenhos e fazei-a avançar sucessivamente em direção a cada uma das Portas. [...] Depois de ter feito os desenhos na quarta hora, passeai



em círculo (ao redor deles), durante todo o dia, tendo o maior cuidado em calcular o tempo segundo o Céu. [...] Graças a estas cerimônias, o morto fará grandes progressos no Céu, na terra e no Mundo Inferior [...] (LIVRO DOS MORTOS, 1996).

Versões mais recentes apresentam a brincadeira na era romana, por meio de gravuras das crianças brincando nos pavilhões de mármore nas vias da Roma antiga (revista Superinteressante) ou inspirado nos treinamentos militares dos soldados que corriam mais de 100 metros para melhorar as habilidades com os pés, assim as crianças copiavam a marcação realizada no chão e imitando-os pulavam de um lado para o outro, em distancias bem menores.

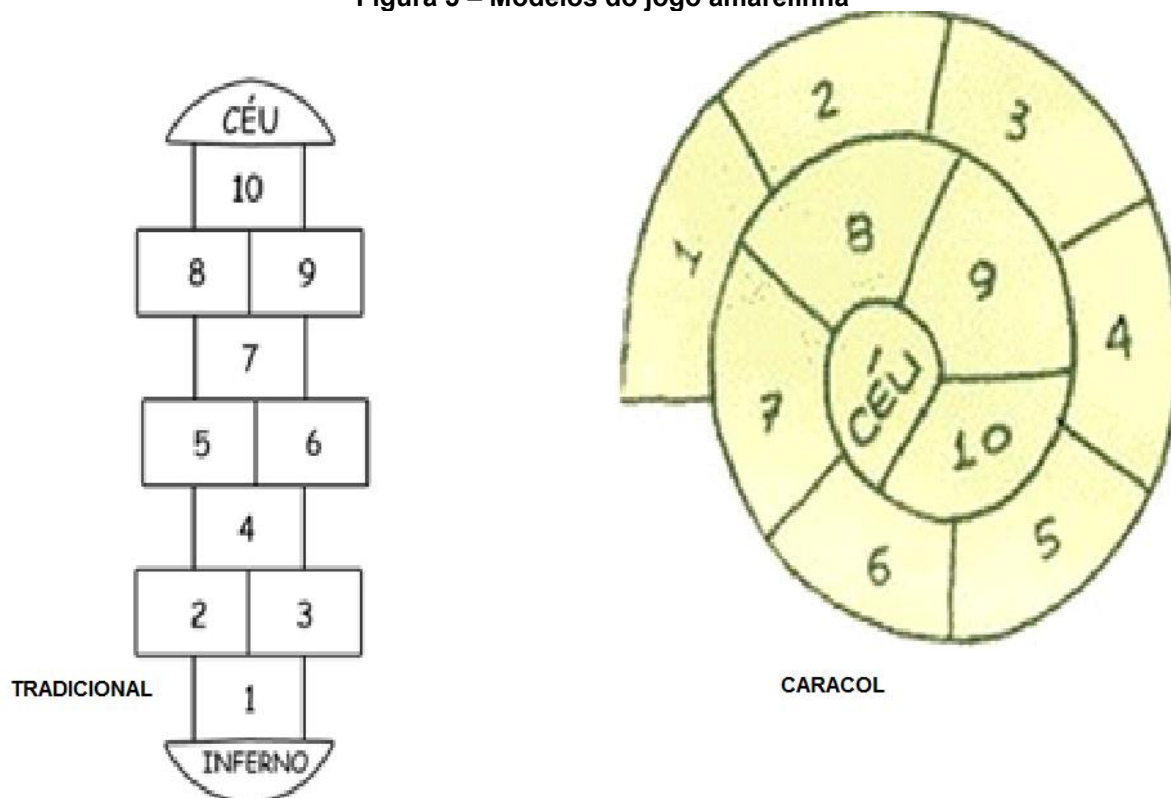
No Brasil é conhecida como sapata, macaca, academia, jogo da pedrinha, pula-macaco etc. É apresentada por um diagrama em geral desenhado no chão, devendo ser trilhado seguindo determinadas condições. Atividade que desenvolve noções espaciais e colabora diretamente na organização do esquema corporal das crianças.

A brincadeira para a Educação Infantil é de grande complexidade, pelos múltiplos movimentos que são exigidos como pular em um e nos dois pés, atenção para não pisar nas linhas, seguir a sequência numérica da atividade, buscar a pedra arremessada no jogo, todo um trabalho que exige coordenação e pesquisa para descobrir quantidade de força a ser empreendida para se lançar a pedra ou saltar, possibilita estruturar os movimentos corporais contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio espacial, além de estimular comparações entre jogadores e jogadas, conforme Kamii (1991).

Mais especificamente em matemática, podemos dizer que a amarelinha auxilia no desenvolvimento de noções de números, medidas e geometria. Contagem, sequência numérica, reconhecimento de algarismos, comparação de quantidades, avaliação de distância, avaliação de força, localização espacial, percepção espacial e discriminação visual são alguns conceitos e habilidades do pensamento matemático envolvidos nesse jogo. (SMOLE, DINIZ e CANDIDO, 2000A, p.22)

A aplicação do jogo amarelinha possibilita o desenvolvimento de habilidades como descrito acima. Abaixo seguem alguns modelos encontrados no país desta atividade:

Figura 5 – Modelos do jogo amarelinha



Fonte: <<http://www.fazfacil.com.br/wp-content/uploads/2013/08/20130822-amarelinha-2.gif>> acessado em 25/11/2017.

Aqui apresentamos um modelo retilíneo e outra circular. A saída e chegada aos espaços Inferno/céu acontecem com os dois pés. No retilíneo temos distribuição sequencial de números, com posições simples e duplas (pés paralelos) ou apenas simples. Da mesma forma a circular contempla outro desenho que precisa ser cumprido num pé só em todas as suas passagens. Há outros formatos e disposições para execução do jogo que podem se apresentar bem complexos com participação de até quatro pessoas concomitantes, num trabalho de simetria que envolve muita coordenação do grupo participante.

Descrevendo de forma simples o jogo consiste em desenhar o modelo de amarelinha que se pretende jogar, com giz no chão mesmo. Cada participante deve possuir uma pedrinha ou tampinha para arremessar como um marcador que indica em que posição se encontra o participante nesta jogada.

O participante posicionado no campo “inferno” arremessa sua pedrinha inicialmente a casa número “1”. Vai pulando a partir da casa número “2”, até o campo “céu” e volta para o campo inicial, que deve ser recolhida na volta antes de ser

ultrapassada. É permitido apenas um pé em cada casa, havendo uma casa ao lado da outra pode se pisar com os dois pés no chão.

Retornar sem erros permite que o participante arremesse novamente a pedrinha na casa sequencial posterior, na situação a casa “2”, repetindo todo procedimento anterior.

O participante perde o direito de continuar caso: pise em alguma linha ou na casa que se encontra a pedrinha; não acerte a pedrinha na casa onde ela deve cair e não consiga (ou esqueça) de pegar a pedrinha de volta.

Ganha ou atinge o ápice da atividade, quem primeiro conseguir pular todas as casas da sequência.

O jogo tem por finalidade atravessar todas as casas seguindo sua sequência numérica e cumprindo as regras que permitem a continuidade do participante, dentro da execução do jogo. Com foco educativo a ferramenta “amarelinha” pode ser trabalhada buscando atingir determinados objetivos, como por exemplo a sequenciação, para identificar o antecessor e sucessor entre os números apresentados.

Buscando otimizar a atividade, recomenda-se avaliar previamente o que as crianças conhecem sobre o jogo, seus tipos, pedir desenhos da atividade ou que a produzam no chão com giz, como é a brincadeira, como se brinca, número de participantes e quem começa. Segundo SMOLE (2000A) desta maneira temos noção das referências do grupo sobre o assunto, caso ninguém conheça, segue a apresentação, respondendo aos questionamentos anteriores.

Nossa proposta se aplica a crianças de 4 e 5 anos, por ser uma brincadeira rica que possibilita explorações e variáveis, inicia-se o jogo mais tradicional sendo que na sua execução podemos propor outras atividades para despertar o interesse em novas observações, bem como esclarecer as funcionalidades, suas regras e como se organiza para jogar. SMOLE (2000A) destaca a importância dos desenhos como forma de registro da atividade, o que permite reconhecer o quanto a mesma está trabalhando os conhecimentos das crianças.

Entre os menores, por conta de dificuldades naturais relativas a idade, adequações podem deixá-las mais atraentes como fazer desenhos dos números sequenciais, associados a figuras, e contar uma história para que a criança interaja

com as figuras numeradas. Para os maiores pode se propor operações questionando o resultado ao se lançar a pedrinha em mais de um número que devem ser adicionados.

A aplicação de uma brincadeira pode proporcionar muitas oportunidades de se aprender e de se buscar resolver outros problemas pela própria aplicação da atividade de maneiras diferenciadas. Assim, se pudermos aplicar outras brincadeiras teremos uma gama maior de opções para despertar a curiosidade e vontade de descobrir as coisas. Não que seja algo simples de ser feito, mas pode sim proporcionar um enriquecimento das habilidades das crianças para lidar com suposições e possibilidades.

As atividades que envolvem o brincar possibilitam as crianças trabalhar habilidades e capacidades necessárias ao seu desenvolvimento, mas precisam de acompanhamento para sua adequada assimilação, conforme a literatura:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. (BRASIL, MEC/SEF, 1998, p.22)

Algumas crianças nem sempre iniciam ou definem como brincar, assim nestes momentos cabe ao professor intermediar atividades para que ela estabeleça relações lúdicas, socialização, rotinas e limites em suas execuções. O professor deve promover condições de aprendizagem para que a criança veja sentido na proposta, estabelecendo relações com o concreto, por meio do estímulo a curiosidade e a descoberta. Aqui o brincar desenvolve autonomia, pela negociação, vivência com as regras e conceitos, como também possibilita posicionamentos individuais e coletivos.

Podemos sugerir, a título de atividade, uma amarelinha tradicional no formato mais conhecido:

1. Ao jogar a pedra, em ordem sequencial conseguindo ir e voltar na posição da vez, assim receberemos uma pétala branca de nossa flor a margarida. Cada criança passará pelas dez posições até preencher toda flor.

2. Na segunda versão faremos grupos de três crianças e cada um pegará uma pétala seguindo a numeração sequencial sem repetir o número anterior do amigo que já passou, quando chegarmos a dez petadas a flor estará completa.
3. Na terceira versão seguiremos o modelo da segunda proposta, mas se a pedra cair fora da área de jogo, as crianças perderam uma pétala. A atividade aplica a subtração, até conseguir chegar ao número 10.
4. Numa quarta e última versão, podemos subtrair o número da vez, o que acarretará ao participante começar novamente a brincadeira.

Numa análise sobre a atividade proposta sob olhar da RCNEI utilizou-se a contagem oral na execução do jogo, para definir a sequência a ser realizada, identificando posições: sucessor e antecessor. Estas posições representadas por números, na verdade referências para dar continuidade ao jogo, na figura desenhada no chão permitiu o deslocamento no espaço com precisão para chegar, ultrapassar e voltar no trajeto indicado.

O mesmo jogo na perspectiva da BNCC, avalia os campos das experiências em que crianças reconhecem alguns saberes matemáticos como a contagem e a ordenação ou as noções de movimento como saltar, virar, abaixar e levantar.

Para embasar a proposta de atividade amarelinha, apresentaremos a experiência relatada no livro de SMOLE (2000A). Uma sucessão de desenhos produzidos pela mesma criança de cinco anos em diferentes momentos, capaz de demonstrar que as expressões pictóricas progridem em condições como possibilidade de executar a brincadeira por várias vezes, conversar com o professor e com as outras crianças sobre a experiência particular de cada um e produzir seus próprios registros baseados nesta rica vivência.

Na FIGURA 6, imagens do experimento realizado pela equipe de SMOLE, realizado no período de fevereiro a outubro. Representando uma sequência numerada de um a quatro, que evidencia a progressão de percepções produzidas pela criança. Inicialmente o desenho 1 de maneira simples retrata a ideia do jogo sem muitos detalhes, trazendo suas formas no espaço e números nela contidos. O desenho 2 apresenta mais informações, mas a brincadeira disputa espaço na folha com o nome da criança, demonstrando a intenção de acrescentar mais dados, mas se mostrando

ainda sem muita familiaridade para dispor na folha as duas representações.

Já no desenho 3, há preocupação de representar outros referenciais identificados por ela, mas ainda encontra um pouco de dificuldade para apresentá-los. Com as mesmas dificuldades, no desenho 4 ela pretende apresentar inclusive o piso onde foi desenhado o jogo.

Por fim, no desenho 5, já com pleno domínio sobre as regras do jogo, ela conseguiu demonstrar na folha uma melhor distribuição dos seus referenciais como o diagrama, as pessoas seus amigos, os espaços em volta da amarelinha e ela numa proporção maior no centro da atividade, denotando uma melhora expressiva das noções espaciais.

**Figura 6 – Desenhos da menina Gabriela**



Desta forma, é possível verificar que de fato houve uma evolução de conceitos, noções espaciais e a consciência corporal, enquanto as crianças brincavam, conforme os desenhos apresentados.

Ressaltamos que a escolha desta brincadeira não restringe a utilização de outras, sendo que quanto maior o repertório lúdico do professor, tão melhor serão as condições de aprendizado para as crianças.

De maneira geral, o jogo da amarelinha pode trabalhar noções numéricas, sequências numéricas, noções espaciais. É importante que, depois que as crianças tenham brincado, o professor poderá fazer perguntas, sem que elas vejam o desenho da amarelinha. Por exemplo: o professor pode perguntar à criança: Se eu estiver no número 5, qual o número em que estava antes? Qual o número que deverei jogar a pedra?

Dessa forma, salientamos que os jogos e brincadeiras infantis são recursos potenciais para o desenvolvimento da resolução de problemas matemáticos. Por exemplo, no campo de experiência sobre o corpo, gestos e movimentos, o professor poderá elaborar situações-problema que envolvam a área da Matemática e da Educação Física.

## **8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ARGUMENTADAS**

Pela reportagem da pesquisa de James Heckman, os investimentos na Educação Infantil são primordiais, assim a boa formação dos professores valoriza o processo educacional. Mas tudo isso deve ser bem acompanhado para evitar desperdícios financeiros.

Como demonstrado a preparação dos professores, faz parte do processo e deve continuar como forma de melhor preparar as crianças para anos superiores, situação que não vem ocorrendo de forma satisfatória num contexto bem mais amplo e não apenas focado na área matemática. O tratamento que desperta a vontade de buscar entender as razões do conhecimento traduz a resolução de problemas como opção de investigação para se atingir melhores condições de apropriação dos saberes e suas aplicações de maneiras mais diversificadas.

Conforme Kamii (1995), quando a autonomia faz parte do objetivo da educação e a criança deve se converter a sujeito do processo ensino-aprendizagem, estar ativa mentalmente para construção do número, viver a sua vontade com prazer e alegria, em vez de se apresentar submissa. Dos quatro aos seis anos mostram interesse por contar coisas e comparar quantidades, olhando tudo de forma quantificável.

O assunto resolução de problemas é complexo e exige dos envolvidos uma participação intensa pela necessidade de atualizar-se diante das novas descobertas que surgem.

A resolução de um problema implica colocar em jogo as propensões, os conhecimentos e as experiências prévias, bem como sua relação com as situações contextuais nas quais tal problema se apresenta. Isto nos conduz a analisar os problemas a partir de diferentes enfoques: psicológico, curricular, didático e, naturalmente, a perspectiva matemática. Assim vemos que todo problema é problema de um sujeito que pensa; mas além disso há que considerar o lugar que ocupam os problemas no desenho curricular e, por último, prever como se ensina e resolvê-los (DUHALDE E CUBERES, 1998, p. 88).

Na realidade o estudo de problemas reais, na sua maioria físicos são a mola propulsora dessa área do conhecimento, através da resolução de problemas, o que pode parecer enigmático é que a significação da matemática não se encontra nela mesma (KLINE, 1976, p.182).

“O ideal é que as problematizações sejam frequentes nas aulas e que no planejamento de toda semana, haja uma situação-problema a ser debatida e elucidada”. (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000, p. 22).

Os desafios para o trabalho com a resolução de problemas são muitos, entre eles o trabalho destaca a formação do professor nos programas de formação inicial e continuada, que na maioria das vezes não prioriza o trabalho com a resolução de problemas, ou se trabalha com esse tema de forma equivocada, como apontam Taxa (2005), Pirola e Mariani (2005).

Entretanto, uma perspectiva se abre com o Pacto Nacional pela alfabetização na Idade Certa – PNAIC<sup>1</sup> – que, em 2017, insere a Educação Infantil no Programa e dá ênfase ao processo de resolução de problemas. Essa é uma possibilidade que se

---

<sup>1</sup> PNAIC – Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa. Programa do MEC de Formação Continuada de professores alfabetizadores, desenvolvido em parcerias com universidades públicas e secretarias estaduais e municipais de educação, nas áreas da Linguagem e Matemática, iniciado em 2013.



abre para discussão sobre as potencialidades do uso de resolução de problemas na Educação infantil.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivos investigar:

- 1- O que dizem os documentos oficiais sobre a resolução de problemas?
- 2- Quais as potencialidades do jogo de amarelinhas para o processo de resolução de problemas, na Educação infantil?

Quanto ao primeiro problema, a análise bibliográfica mostrou que os dois documentos oficiais, RCNEI e BNCC destacam a resolução de problemas como um eixo importante do processo de ensino e aprendizagem da Matemática escolar. Enquanto os RCNEI fazem divisão dos conteúdos por áreas de conhecimento, a BNCC insere os conteúdos de Matemática nos campos de experiências e nos direitos de aprendizagem. Embora estruturalmente diferentes, os dois documentos se aproximam na medida em que colocam a resolução de problemas como tema central no trabalho com a Matemática na Educação Infantil, em consonância com o pensamento de pesquisadores da área da Educação Matemática, como Taxa (2005) e Pirola e Mariani (2005). O que pode distanciar os dois documentos é a estrutura. A BNCC parece ser mais completa, no sentido de mostrar ao professor as inter-relações do conhecimento matemático com outras áreas do saber.

Quanto ao segundo problema, a análise bibliográfica da literatura aponta que potencialidades no uso de brincadeiras e jogos, como a amarelinha, no processo de resolução de problemas, e entre eles destacamos o trabalho com os campos de experiências, destacados pela BNCC, e desenvolvimento de elementos cognitivos, como a habilidade espacial (percepção e orientação geométrica), a correspondência biunívoca, a sequência numérica, sucessor e antecessor, registro escrito e desenho, a capacidade de prever resultados, escrita de numeral, entre outros.

No papel de gestor a proposta da BNCC parece mais atrativa e conveniente pois trata do aprendizado por experiências, buscando trabalhar a motivação, a curiosidade e os interesses das crianças. Também destaco que alguns países buscam na pedagogia alternativa um modelo de aprendizado mais humanista, que não tenha

foco em sistemas apostilados, ressaltando brincadeiras tradicionais que podem ser melhor exploradas e maior contato com a natureza, condições que ainda podemos proporcionar, expandindo as possibilidades de exploração de nossas crianças.

Entre os professores há necessidade de atualizar-se com as mais diversas formas de resolver problemas, já que novas formas de solucionar podem se transformar em novos conceitos e saberes que agregam conteúdos para solução de outros obstáculos, bem como promover a transposição desses novos conhecimentos para as crianças a quem se propôs a ensinar. Logo é imperativo propiciar condições para as crianças aprenderem a questionar e refletir todos os assuntos pertinentes a sua vida, buscando evitar dependência de situação que não saiba como solucionar.

Os problemas matemáticos não são atividades engessadas, pois podem apresentar mais de uma forma para serem solucionados. Essa diversidade de opções possibilita aos alunos e aos professores condições de interpretar o enunciado da questão na procura da elaboração para resposta, dentro do seu referencial de conhecimentos. Portanto quanto mais ferramentas proporcionarmos aos educadores, mais maneiras para responder seus alunos produziram.

Como se não fosse complexo a formação dos professores, precisamos estar atentos a famílias e as próprias escolas, que compartilham fundamentos diferenciados sobre as concepções de ensino e algumas propriedades que julgo essenciais.

Novamente ressaltamos a necessidade do trabalho lúdico, o brincar aprendendo, numa Educação Infantil coerente, um ambiente salutar e descontraído, sempre nas possibilidades da escola, com áreas naturais e ricas em possibilidades para exploração e aprendizado, onde a criança de fato se envolva com seu entorno vivenciando esses espaços e não apenas depositada ali, aguardando ser retirada por seus responsáveis.

No aspecto pedagógico a potencialidade do jogo amarelinha não termina, visto que novos professores podem continuar contribuindo por meio de outras percepções, assim como as crianças que também colaboram nos proporcionando acompanha-las em suas explorações que muito nos ensinam.

O trabalho adequado na Educação Infantil facilita a compreensão aritmética, proporcionando um significado maior na relação numeral-quantidade durante a aprendizagem, como também entendemos que o ato de solucionar problemas

incorpora o sujeito na ativação de conceitos, procedimentos, atitudes e da afetividade nos assuntos da ciência matemática.

A provocação promove um pensar produtivo por parte do aluno, envolve-lo em situações problema agrega mais conhecimento pela necessidade de solução nas diversas áreas apresentadas.

Este trabalho de Conclusão de Curso desperta outros temas para futuras investigações como, por exemplo, utilizar entrevistas com as crianças para conhecer, de forma aprofundada, como elas resolvem problemas e que estratégias utilizam.

## 10 REFERÊNCIAS

ANDRADE, LBP. **Educação infantil: discurso, legislação e práticas institucionais** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 193 p. ISBN 978-85-7983-085-3. Available from Scielo Books <<http://books.scielo.org>>.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira (Org.). **Práticas cotidianas na educação infantil: bases para a reflexão sobre as orientações curriculares**. Brasília, DF: MEC/UFRGS, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.274, 6 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 fev. 2006.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Formação dos profissionais da educação e dar outras providências. de 6 de abril de 2013

\_\_\_\_\_. MEC/SEF. Ministério da Educação e do Desporto – Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: DF, volume 1, 2 e 3: introdução, 1998.

\_\_\_\_\_. MEC /SEF Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Brasília: 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Disponível em:

<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2017.

BRITO, M.R.F. – **Solução de Problemas e a Matemática Escolar**. Campinas SP: Ed. Alínea 2006

BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação a matemática em estudantes de 1º e 2º graus.** 1996. Tese (Livre docência) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CAMPOS, R.F. **Políticas de educação infantil na América Latina - da conformação a transformação: um estudo sobre a educação das crianças pequenas na Bolívia, Equador e Venezuela.** Florianópolis: [s.l.], 2010. mimeo (projeto de pesquisa).

DOURADO, L.F. **Direito à educação e a complexificação do papel das esferas públicas e privadas no Brasil.** In: ADRIÃO, Theresa; PERONI, Vera (Orgs.). Público e privado na educação: novos elementos para o debate. São Paulo: Xamã, 2008.

DUHALDE, M.E. e CUBERES, M.T.G. **Resolução de problemas, procedimentos e atitudes a granel. Encontros iniciais com a Matemática.** Porto Alegre: Artmed, 1998

[ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/37/Etapa%203/e3t1.pdf](http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/37/Etapa%203/e3t1.pdf)  
BERTOLDO, J.V. RUSCHEL, M.A.M. **Jogo, Brinquedo E Brincadeira - Uma Revisão Conceitual.** 2000

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GRANDO, R. C. **O Jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática,** 1995. Dissertação (Mestrado em Educação, subárea: Matemática). UNICAMP-Campinas.

<http://chc.org.br/amarelinha-e-outras-linhas/> acesso em 04/11/2017

<http://estudio.folha.uol.com.br/coc/2017/11/1932130-aprendizado-comeca-na-primeira-infancia.shtml>> Acesso em 26 nov. 2017.

<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=problema> acesso em 29/10/2017

<http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/585/659> - acesso em 07/09/2017

<https://super.abril.com.br/blog/superlistas/conheca-a-origem-de-6-brincadeiras-populares/> acesso em 4/11/2017

[https://xa.yimg.com/kq/groups/18382617/890131112/name/resolucao\\_de\\_problemas\\_na\\_ed\\_infantil\\_finall.doc](https://xa.yimg.com/kq/groups/18382617/890131112/name/resolucao_de_problemas_na_ed_infantil_finall.doc). MARTINS J.C.C BERGLER M. SILVEIRA B.F. Resolução De Problemas Na Educação Infantil - Disciplina: A Criança e a Matemática acesso em 13/07/2017

<http://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigoconoral21.pdf> - ORIGEM DOS JOGOS POPULARES: EM BUSCA DO “ELO PERDIDO” – SANTOS G. F. L. acesso em 14/07/2017

<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ericafraga/2017/03/1866393-cada-dolar-inevstido-na-pre-escola-pode-se-multiplicar-por-sete.shtml> – acesso em 14/07/2017

[http://www.abrapso.org.br/siteprincipal/anexos/AnaisXIVENA/conteudo/html/sessoes/895\\_sessoes\\_resumo.htm](http://www.abrapso.org.br/siteprincipal/anexos/AnaisXIVENA/conteudo/html/sessoes/895_sessoes_resumo.htm)

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LIVRO DOS MORTOS. O Livro dos Mortos do Antigo Egito: o Primeiro Livro da Humanidade. São Paulo: Hemus, 1996.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 20ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

KAMII, C. e DEVRIES R. **Jogos em grupo na Educação Infantil: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. Tradução Leônidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: IBRASA, 1976.

MORAES S.S.; PIROLA N.A. - **Matemática e Educação infantil** Bauru FC  
CECEMCA Brasília: MEC/SEF, 2005

Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 9, n. 17, p. 353-366, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>> (O BNCC e a Educação Infantil) –

PIROLA, N. A. MARIANI, J, M. **A Educação Infantil e a Matemática: Uma análise do Referencial Curricular Nacional** In: MORAES, M. S., PIROLA, N. A. Matemática

e Educação Infantil. Cadernos CECEMCA, nº8, v. 1. FC/UNESP. P. 14- 39. 2005.

POLYA, G. – **A arte de resolver problemas; um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro RJ: Ed. Interciência Ltda. 1995

SANDER, G. P. **Um estudo sobre a resolução de problemas e suas relações com a afetividade**. Bauru UNESP, 2010.

SCHIFINO, Reny Scifoni. **Direito à creche: um estudo das lutas das mulheres operárias no município de Santo André**. In: FINCO, Daniela; GOBBI, Marcia Aparecida; FARIA, Ana Lucia Goulart (Orgs.). **Creche e feminismos: desafios atuais para uma educação descolonizadora**. Campinas, SP: Edições Leituras Críticas; Associação de Leitura do Brasil – ALB; Fundação Carlos Chagas, 2015.

SMOLE, K.C.S. e CENTURIÓN, Marília. **A matemática de jornais e revistas**. RPM n. ° 20, 1.º quadrimestre de 1992.

\_\_\_\_\_, K.C.S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_, K.C.S.; DINIZ, M. I. e CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000A.

\_\_\_\_\_. **Resolução de Problemas**. Vol. 2. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000B.

SPINILLO, A. G. (Org.). **O sentido de número e sua importância na educação matemática**. In: BRITO, Márcia Regina Ferreira de. (Org.). **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea Editora, 2006. Cap. 3, p. 83-111.3

TAXA-AMARO, F. O. **Solução de problemas matemáticos e a intervenção do professor: uma parceria necessária na Educação Infantil**. In: MORAES, M. S., PIROLA, N. A. **Matemática e Educação Infantil**. Cadernos CECEMCA, v. 1. FC/UNESP. P. 76-111. 2005.

UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) - Cenário da exclusão escolar no Brasil 2017