

FACULDADE DE CALDAS NOVAS – UNICALDAS
CURSO DE PEDAGOGIA

CARLA MARIA GONÇALVES DE SOUZA MELLO LEMOS ROCHA
POLYANA APARECIDA FERREIRA

**A UTILIZAÇÃO DE PROBLEMAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO: uma perspectiva construtivista**

CALDAS NOVAS
2014

CARLA MARIA GONÇALVES DE SOUZA MELLO LEMOS ROCHA
POLYANA APARECIDA FERREIRA

**A UTILIZAÇÃO DE PROBLEMAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO: uma perspectiva construtivista**

Este artigo foi elaborado na Disciplina de Tópicos Especiais em Educação, ministrada pela Profª Ms. Cleuzira Custodia Pereira, no 7º período do Curso de Pedagogia da Faculdade de Caldas Novas – UNICALDAS.

CALDAS NOVAS
2014

A UTILIZAÇÃO DE PROBLEMAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO: uma perspectiva construtivista¹

Professora Ms. Cleuzira Custódia Pereira
Carla Maria Gonçalves de Souza Mello Lemos Rocha²
Polyana Aparecida Ferreira³

RESUMO

Este trabalho pretende analisar a utilização de problemas para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, visto que a atual situação de despreparo dos alunos frente a questões simples que exigem raciocínio, seja em questões escolares ou do cotidiano, demonstram que a maioria dos programas de ensino forma alunos heterônimos por primarem atividades escolares de repetição de fórmulas ou de memorização. Segundo a teoria de Piaget, o papel da educação é respeitar e estimular a construção do conhecimento pela criança. Sendo assim, o foco principal da criança é o objeto, mas ela precisa pensar ativamente, e este pensamento se torna importante na construção do conhecimento. A utilização de problemas em sala de aula constitui um importante recurso para a aprendizagem significativa, uma vez que o ensino baseado na solução de problemas tem como pressuposto promover nos alunos o domínio de habilidades e estratégias que lhes permitam utilizar conhecimentos disponíveis para dar respostas a situações variáveis e diferentes.

Palavras-chave: professor, aluno, problemas, aprendizagem, construção.

ABSTRACT

This paper discusses the use of problems for the development of logical and mathematical thinking, as the current situation of unpreparedness of students compared to simple questions that require reasoning, whether in school or everyday issues, show that the majority of education programs Fashion students excel by heteronyms school activities repetition of formulas or memorizing. According to Piaget's theory education should be such that respects and encourages the

construction of knowledge by the child. Thus, the physical action of the child on the object is critical not merely to handle but because when handling an object, either a concrete object or reflect on a problem laid before him, the child must actively think, and this is thought that is important in the construction of knowledge. The use of problems in the classroom is an important resource for meaningful learning, since teaching based on problem solving presupposes promote students' mastery of skills and strategies that enable them to use the available knowledge in order to respond to situations and different variables.

Keywords: Teacher, student, problems, learning construction.

¹Artigo Científico apresentado à Faculdade de Caldas Novas – UNICALDAS como exigência da disciplina Tópicos Especiais em Educação do 7º semestre do Curso de Pedagogia.

Profª. Ms.: Cleuzira Custódia Pereira. e-mail: cleuziracustodia@yahoo.com.br

² Acadêmica do Curso de Licenciatura de Pedagogia. e-mail: carlamellolemos@gmail.com

³Acadêmica do Curso de Licenciatura de Pedagogia. e-mail: polly_lois@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Esse artigo visa mostrar que entre as muitas finalidades que estimulam a reflexão em torno do processo educativo da matemática, destaca-se a observação de que na maioria das escolas, os alunos recebem atividades prontas para fazer exercícios que não os incentivam a pensar logicamente, tornando as atividades exercícios repetitivos e mecânicos. Geralmente nas escolas as crianças aprendem conteúdos matemáticos para depois aprenderem a resolver problemas, mas se os problemas fossem trabalhados associados aos demais conteúdos, permitiriam as crianças construir a aritmética a partir da realidade, promovendo no aluno a capacidade de aprender a aprender.

O tema escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa é saber como a utilização de problemas pode levar os alunos a pensar logicamente, questionar e construir conhecimentos matemáticos, passando pela aquisição oral do número até a aquisição reflexiva? Propusemos analisar essa temática, movidas pela experiência de vivência como estagiárias nas séries iniciais e observação da dificuldade dos alunos na compreensão dos conteúdos matemáticos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Há uma urgência em formular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com o ensino aprendizagem em matemática. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Fundamental (2000, p. 31), a esse respeito argumenta que

[...] é importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua capacidade estética e de sua imaginação.

A utilização da teoria piagetiana propõe o uso de materiais do cotidiano da criança para trabalhar número e numeral, conceitos matemáticos, adição e subtração, tornando situações dirigidas com atividades em folha ou situações práticas em situações-problemas, com o propósito de oportunizar ao aluno pensar ativamente.

Pozo (1998, p. 09) afirma que:

Nas diversas etapas e áreas, especialmente na Educação Básica, destaca-se a necessidade de que os alunos adquiram não somente o conjunto de conhecimentos já elaborados que constituem a cultura e a ciência de nossa sociedade, mas também, e de maneira muito especial, que adquiram habilidades e estratégias que lhes permitam aprender, por si mesmos novos conhecimentos.

O construtivismo propõe que o aluno participe ativamente da construção do aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa e o desenvolvimento do conhecimento lógico-reflexivo e o papel do professor está no incentivo à autonomia do aluno na resolução de problemas escolares e cotidianos.

A construção dos conceitos e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático é uma construção individual e deve estar a serviço do desenvolvimento intelectual do aluno, criando uma proximidade dos conceitos matemáticos com a vida cotidiana, pois se o aluno for capaz de perceber algumas noções matemáticas, no seu dia a dia, aprender matemática terá um sentido real para ele.

A utilização de problemas em sala de aula constitui um importante recurso para que o aluno faça uma ligação entre os conteúdos ensinados na escola e as situações reais.

Desde o nascimento, estabelecem-se relações recíprocas e contínuas entre o ser humano e o meio (natureza, conhecimentos, outros homens), através das quais o indivíduo vai gradativamente tornando-se mais autônomos, com possibilidades crescentes de dominar e intervir sobre o meio, transformando-o e ao mesmo tempo, vai sendo por ele transformado. (SILVA, 2003, p. 02).

Todas as crianças nascem dependentes e heterônomas. De uma forma ideal a criança se torna cada vez mais autônoma à medida que cresce e enfrenta situações que a permita trocar pontos de vista, errar, refletir sobre seus atos.

2.1 Exercícios Propostos inibem as Tentativas de Encontrar Respostas Experimentando Possibilidades.

Com a intenção de analisar como a utilização de problemas pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, este trabalho se apoiará nas teorias do Construtivismo. Embasaremos a proposta do presente artigo nas formulações teóricas de Kamii (1988), Fayol (1996) sobre a construção cognitiva do número pela criança, Pozo (1998) como pressuposto da resolução de problemas dentre outros.

Desde muito cedo as crianças lidam com situações das quais os conhecimentos matemáticos são parte integrante: desenhar uma amarelinha, contar pontos num jogo, repartir balinhas com os amigos ou pegar a quantidade certa de pratos para um almoço familiar. Tudo isso representa atividades corriqueiras que envolvem números, relações de quantidade e operações matemáticas.

Segundo o Referencial Curricular Nacional (1998) estas capacidades são manifestações de competências, de aprendizagem advinda de processos informais das quais não se tem planejamento ou controle. Esta capacidade a priori de raciocinar logicamente é, muitas vezes, tolhida na escola, pois os exercícios propostos inibem as tentativas de encontrar respostas experimentando possibilidades. Neste sentido há uma diferença entre exercícios e problemas.

A compreensão da maioria dos autores sobre problemas pode ser sintetizada pela definição de Laster (1983 apud Pozo, 1998, p. 15) “uma situação que o

indivíduo ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução”.

O termo problema pode referir-se a situações diferentes em função do contexto no qual ocorreram, e das características e expectativas das crianças que nelas se encontram envolvidas.

Os problemas utilizados em sala de aula diferem dos que os alunos encontram fora da escola, ou do que eles consideram como problema. Neste sentido, Pozo (1998, p. 14) comenta:

Ensinar a resolver problema não consiste em dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes, mas também em criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual se deve encontrar uma resposta.

A solução de problemas implica o desdobramento de procedimentos e motivos que levarão ou não o aluno a incorporar aquela situação problemática e querer resolvê-la. Assim, a solução de problemas só se transformará em autônoma e espontânea se transportada para o âmbito do cotidiano, se for gerado no aluno a atitude de procurar respostas para suas próprias perguntas, se ele habituar a questionar-se ao invés de receber respostas já elaboradas por outros, seja pelo livro, professor ou pela televisão.

Uma situação problema ou um problema escolar causa um desequilíbrio e exige tomada de decisão sobre a sequência de passos a serem seguidos. E é isto que difere o problema dos exercícios, pois enquanto no problema é preciso interpretar e refletir, para resolver um exercício tem-se a solução imediata, desde que possuamos mecanismos que nos permitam chegar a essa solução. De acordo com Pozo (1998, p. 16) “a realização de exercícios se baseia no uso de habilidade ou técnicas sobre aprendidas”. Ou seja, aprendem-se as técnicas e regras e estas são treinadas com exercícios de fixação que não representam nada de novo.

Pozo (1998, p. 49) salienta que “os exercícios servem para consolidar e automatizar certas técnicas, habilidades e procedimentos necessários para a posteriori solução de problemas”. O problema é uma situação nova, que de certa forma requer a utilização estratégica de técnicas conhecidas.

2.2 Traçando a linha de raciocínio e buscando a resolução dos problemas dentro dos conhecimentos que possui.

A criança ao resolver um problema tem, ela própria, que traçar a sua linha de raciocínio e buscar dentro dos conhecimentos que possui, a resolução. Kamii (1988) aponta três princípios básicos para o ensino da matemática dentro do conceito da autonomia, são eles: atentar-se para as situações de sala de aula e tirar proveito das oportunidades que surgirem para debate; não temer problemas difíceis, pois se as crianças estiverem interessadas elas os resolverão e isto ajudará desenvolver a confiança em si mesma; não temer perder tempo, toda atividade que promova ação intelectual promoverá aprendizagem. Neste sentido Kamii (1988, p. 225) ressalta que “muitos alunos desperdiçam seu tempo copiando coisas que já sabem há muito tempo. O tempo que a criança gasta pensando de forma honesta nunca é um tempo perdido”.

Se o professor preocupar-se em cumprir conteúdos e não perder tempo com atividades lúdicas, não percebe que o currículo contém muitos pontos inúteis e repetitivos que impedem que a criança construa seu raciocínio lógico-matemático.

Cabe ao professor criar um ambiente sócio-afetivo, firmado em relações de respeito mútuo e demonstrar às crianças que o erro faz parte do processo de aprendizagem, ou criticar os erros dos alunos apagando suas tarefas e dando formulas repetitivas pra que estes a decorem, impedindo-os de raciocinar. Mesmo assim, só ensinar estratégias de soluções de problemas é fácil, porém capacitar o aluno a fazer a transferência do conhecimento aprendido na escola para outro contexto constitui a deficiência do ensino. Quanto maior for a semelhança entre o contexto da aprendizagem e o contexto social, mais fácil será a transferência. É necessário que as tarefas e as situações cotidianas tenham relação com os contextos de interesse dos alunos, ou que pelo menos adote um formato interessante.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o nascimento as crianças estão imersas num mundo rodeado por conhecimentos matemáticos. Ao longo de suas experiências são manifestadas

competências de aprendizagem advindas de processos informais da relação individual e cooperativa da criança em diversos ambientes e situações de diferentes naturezas, sobre as quais não se tem planejamento ou controle. Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos. Reconhecer e explorar as potencialidades e a adequação de uma dada situação, tecer comentários, formular perguntas, suscitar desafios e incentivar a verbalização pela criança, representam para o professor, importantes vias a partir das quais as crianças elaboram seus conhecimentos e desenvolvem sua autonomia.

A atual situação de despreparo dos alunos frente a questões simples que exigem raciocínio, seja em questões escolares ou cotidianas demonstram que a maioria dos programas educacionais formam alunos heterônomos através de repetição e de memorização.

Portanto, compreender como se dá a construção das estruturas cognitivas e como a postura do professor, o ambiente sócio-afetivo e intelectual criado por ele, poderá fazer a grande diferença para a aprendizagem dos alunos e se justifica mediante a necessidade de se fazer um ensino matemático efetivo.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KAMII, Constance. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget; trad. Elenisa Curt. Campinas, SP: Papirus, 1988.

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. 2. Ed. Rio de Janeiro: DR&A, 2000.

POZO, Juan Ignácio. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artemed, 1998.

SILVA, Maria Alice Setúbal Souza. **Raízes e Asas**. São Paulo: CENPEC, 2003.