

A PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA

Antonia Moraes Leite Costa; Carliana de Moura Dutra; Silvaleno Michael Bezerra

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

smicheel@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho trata de uma pesquisa qualitativa, a qual enseja discutir de forma sucinta a relação da psicologia da aprendizagem com minha atuação profissional no âmbito da prática pedagógica em uma das disciplinas lecionada no curso de pedagogia, envolvendo os processos de construção do conhecimento e as possíveis intervenções numa perspectiva interdisciplinar, e na compreensão que o processo ensino e aprendizagem podem melhorar sensivelmente com os conhecimentos psicológicos. Para a construção do trabalho foi necessário consultar alguns estudiosos da área e a observação participante no campo empírico da pesquisa.

Palavras Chaves: Ensino, Aprendizagem, Prática Pedagógica, Psicologia.

INTRODUÇÃO

A Matemática desde os seus primórdios como disciplina escolar, tem provocado diversos distúrbios emocionais no processo de ensino e aprendizagem entre alunos e professores, razão pela qual essa aprendizagem só era possível para mentes privilegiada, perdurando por muito tempo no âmbito das instituições escolares.

Os estudantes em sua grande maioria chegam a creditar na sua incapacidade para aprendê-la. Isso se dava pelo o fato de ser considerada apenas a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, outros fatores não eram considerados como aprendizagem, entre eles, a relação professor aluno, os emocionais, afetivos, sociais.

Diante desse pressuposto o trabalho aponta a relação da psicologia com a disciplina da qual atuo no contexto da minha profissão, envolvendo os processos da construção do conhecimento e as possíveis intervenções numa perspectiva interdisciplinar. Trata-se de pesquisa qualitativa de cunho etnográfico, na qual o pesquisador, segundo Chizzotti (2011), permanece em campo envolvido, durante um período durável, na vida cotidiana dos membros de uma comunidade, etc., [...] partilhando de suas práticas, hábitos, rituais e concepções, sem pré-julgamentos ou preconceitos pessoais para compreender a cultura dos grupos.

Para a construção do trabalho tomamos por base algumas leituras de Godino (2003), Piaget (1990), Raposo (1980) e Miguel (2004), Vygotsky (1982) entre outros. O universo da pesquisa foi na minha sala de aula na disciplina ensino da matemática no Campus Avançado de Patu/CAP/UERN, em uma turma do 6º período de pedagogia, composta por 26 alunos. Os instrumentos para a coleta dos dados foi observações participantes, tendo em vista que os sujeitos investigados foram pessoas do meu cotidiano de trabalho.

A base dos conhecimentos tem fundamental importância na escolha das estratégias de aprendizagem. Os estudos sobre o processo de desenvolvimento e aprendizagem revelam que os sujeitos aprendem mais facilmente por meio de estratégias de categorização e as transferem a outras tarefas se reiterado com ajuda de um conteúdo já familiarizados; ou seja quando este conhecimento novo se apoia em conhecimentos prévios.

Portanto, a psicologia da aprendizagem, como disciplina científica, pode contribuir para um melhor processo de ensino e aprendizagem, se bem orientado e sustentado por uma equipe interdisciplinar; professores, psicólogo, psicopedagogo, orientador educacional e coordenador pedagógico. Esses profissionais envolvidos poderão, diagnosticar tanto as dificuldades como as habilidades específicas nas atividades escolares, permitindo a verificação do que foi aprendido e do que falta aprender, e também fazer as possíveis intervenções, destinadas a prevenir os insucessos, preparando aquisições para intervir nos problemas de aprendizagem antes que se cristalizem.

1- A Psicologia e a construção do Conhecimento Matemático.

A construção do conhecimento matemático como um saber fundamental para todo ser humano, ainda é mal interpretada psicologicamente pela a maioria dos estudantes. Piaget (1990, p.14) discorre sobre a existência de duas interpretações psicológicas possíveis: uma de inspiração empirista e outra de inspiração racionalista ou dialética, ressaltando que “(...) seria impossível descobrir qualquer conteúdo sem uma estruturação que comporte um isomorfismo pelo menos parcial com a lógica”.

A Matemática apresenta-se como uma disciplina promotora para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo, mas sabe-se da existência de alunos que tem apatia a esta disciplina. Nesse sentido, os educadores tem a missão de desmistificar essa imagem desprezível da matemática, revelando a importância dessa aprendizagem para a vida psico – social, visto que a mesma mexe com toda estrutura intelectual do ser humano. Apesar de toda essa relevância a grande parte da

literatura sobre o ensino da matemática não considera o processo de envolvimento da aprendizagem de notações matemáticas como um processo construtivo. Entendemos que:

Nos primeiros anos de vida, a memória é uma das funções psíquicas centrais, em torno da qual se organizam todas as outras funções. A análise mostra que o pensamento da criança de pouca idade é fortemente determinado por sua memória (VYGOTSKY, 1998, p. 44).

Percebe-se que a criança na mais tenra idade já consegue memorizar algo do seu entorno cotidiano, como também expressa os seus sentimentos através de gestos, fala e nos jogos e brincadeiras. Este último ela o faz pela a necessidade concreta de se relacionar com o objeto, no qual fantasia, cria e recria. “É no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de uma esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não dos incentivos fornecidos pelos objetos.” (VYGOTSKY, 1991, p. 109-110).

Assim, durante esse período em que a criança brinca a aprendizagem se realiza de uma forma prazerosa, na qual ela vai desenvolvendo as funções mentais superiores: percepção, memória, atenção etc., que são funções importantes para a aprendizagem da matemática. Sabe-se que os conhecimentos matemáticos são suscitados da vivência humana para responder as questões de cada contexto histórico, e atender aos anseios de diferentes correntes de pensadores, imbricados no contexto histórico cultural. Segundo Rego (2002,p.50):

De acordo com o modelo histórico-cultural, os traços de cada ser humano estão intimamente relacionados ao aprendizado, à apropriação do legado do seu grupo cultural. O comportamento e a capacidade cognitiva de um determinado indivíduo dependerão de suas experiências, de sua história educativa, que, por sua vez, sempre terão relações com as características do grupo social e da época em que ele se insere. Assim, a singularidade de cada indivíduo não resulta de fatores isolados, mas da multiplicidade de influências que recaem sobre o sujeito no curso do seu desenvolvimento.

Esse processo inerente ao ser humano revela acerca do papel do outro no processo de formação e desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo, que pode levar em conta com um dos

principais pressupostos para a plena inclusão social e escolar de pessoas excluídas da escolarização, devido as experiências educativas está fortemente ligada a fatores isolados do seu meio cultural. As tendências atuais procuram trabalhar a matemática de forma contextualizada em situações vivenciáveis no cotidiano do aluno, considerando as experiências adquiridas nos meios não escolares, que tornam o aluno como sujeito de sua aprendizagem, possibilitando compreender os fatos da sua realidade.

Essa concepção da matemática considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo, reelaborando, complementando, complexificando e sistematizando os seus conhecimentos. “Essa aquisição de conhecimentos segundo Carvalho (1991) possibilita ao aluno transformar suas ações e, portanto, alterar suas interações com esse mundo a nível de qualidade.

1.2- Possíveis Intervenções no Processo de Aprendizagem da Matemática

Sabe-se da existência das dificuldades que a maioria dos estudantes apresenta com relação à matemática, desde a construção dos números, contagem etc., eles demonstram certa confusão. Nesse sentido torna-se necessário uma equipe interdisciplinar no contexto escolar para atuar juntos nesse processo. Pois sem dúvida o ser humano tem dois lados no seu cérebro o da razão e o da emoção. E este último trabalha fortemente em função do segundo na construção do desenvolvimento e aprendizagem. Sobre esse aspecto Davis e Oliveira (1995, p.20) faz a seguinte menção:

A aprendizagem é o processo através do qual a criança se apropria ativamente do conteúdo da experiência humana, daquilo que o seu grupo social conhece. Para que a criança aprenda, ela necessitará interagir com os outros seres humanos, especialmente com adultos e com os outras crianças mais experientes.

Com isso, a relação intrínseca entre a psicologia e a aprendizagem, numa visão interdisciplinar com as outras áreas do conhecimento. Nesse aspecto, a “mais sólida aquisição da Psicologia Pedagógica se conta o caráter evolutivo do psiquismo – nem desligada dos princípios pedagógicos da aprendizagem que, aplicados permitem, uma maior eficácia no ensino”. (RAPOSO, 1980, p170).

Miguel (2004) aponta a matemática como uma ciência em construção, mostrando os equívocos ocorridos durante o seu desenvolvimento como parte da natureza da atividade matemática, contribuindo para a formação de um pensamento independente e crítico sobre a construção histórica dessa ciência. Assim no processo de escolarização, a aprendizagem de conceitos é fundamental para o desenvolvimento do educando que precisa apropriar-se conscientemente de determinados saberes matemáticos utilizando as suas funções superiores que consiste em organizar os seus processos mentais necessário para:

O que a criança é capaz de fazer hoje em cooperação, será capaz de fazer sozinha amanhã. Portanto o único tipo positivo de aprendizado é aquele que caminha à frente do desenvolvimento servindo-lhe de guia; deve-se voltar não tanto para as funções já maduras, mas principalmente para as funções em amadurecimento (VYGOTSKY, 1999, p. 129:130).

Nesse processo é preciso a mediação do adulto com a criança para que ela adquira essa capacidade mental com segurança, pois nessa fase a criança demonstra dificuldade em pensamento lógico matemático. Para Vygotsky (1982), o sujeito é ativo, ele age sobre o meio. Para ele, não há "natureza humana", e sim a "essência humana". Somos primeiro sociais e depois nos individualizamos. Nesse sentido a melhor maneira de aprender matemática é mascarar a atitude tradicional e desafiar as crianças, levando em conta os diferentes contextos culturais envolvidos. Segundo os pesquisadores da matemática Gitirana e Pitombeira (2010, p.69):

[...] A necessidade do ser humano de compreender os fenômenos que o cercam e ampliar, aprofundar e organizar, progressivamente, o seu conhecimento e a sua capacidade de intervenção sobre esses fenômenos sempre impulsionou – e impulsiona – a construção do conhecimento matemático. Ou seja, os conceitos e procedimentos matemáticos são construídos na evolução da sociedade, a partir de necessidades do cotidiano, de demandas de outras áreas do conhecimento e também da própria matemática.

A importância da contextualização tem traduzido para o ensino e a aprendizagem da matemática algumas reflexões muito relevantes, que defende a matemática não somente na academia, mas principalmente na sua utilização na vida cotidiana das pessoas, suplantada nas diversas atividades realizadas pelos humanos em seu contexto de relações sociais.

2-A PESQUISA

A pesquisa suscitou da disciplina Tópicos de Pedagogia do meu doutoramento em Ciências da Educação pela Universidade Americana no período de julho de 2014, e, da experiência profissional na disciplina ensino da matemática durante no período de atuação na Universidade estadual do Rio Grande do Norte- UERN

Os sujeitos da pesquisa foram os meus alunos do 6º período de pedagogia 2014.1 do Núcleo de Ensino Superior de Alexandria da UERN. A pesquisa foi de cunho etnográfico, visto que os sujeitos investigados são pessoas do meu trabalho cotidiano, que segundo Chizzotti (2011) a adoção crescente da etnografia em diferentes disciplinas científicas entre elas a educação e a psicologia, será de grande utilização em diferentes áreas da pesquisa,

[...] tem assumido o pressuposto fundamental da etnografia: a interação direta com as pessoas na sua vida cotidiana pode auxiliar a compreender melhor suas concepções, práticas, motivações, comportamentos e procedimentos, e os significados que atribuem a essas práticas (CHIZZOTTI, 2011, p.50).

Com base na pesquisa etnográfica, para a coleta dos dados foi necessário recorrer a observação participantes e contextualizadas, para construir uma apresentação holística do fenômeno estudado e de seu contexto, descrevendo assim os comportamentos de aprendizagem dos sujeitos em seu ambiente natural, extraindo as estruturas reveladoras e significativas do objeto estudado.

Com base em Chizzotti (2011) construiu-se uma interpretação válida e legítima enquanto pesquisadores procurou-se dar inteligibilidade e validar o processo, a forma de saber e a

representação que os pesquisados manifestaram concernente as atividades habituais do seu dia a dia sobre o objeto investigado.

3-ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa buscou revelar a relação da psicologia com as práticas de ensino da matemática, compreendendo que na construção do conhecimento existe uma porção básica da relação do indivíduo com o mundo. Segundo Davis e Oliveira (1995, p.68), nesse encontra-se: “a sensação, a percepção e a imaginação”. Esses processos psicológicos humanos desenvolvem-se por meio da experiência do estudante em seu ambiente, dependendo das atividades que serão realizadas em seu entorno social, e da mediação com as práticas pedagógicas do professor.

A disciplina ensino da matemática no âmbito do curso de pedagogia objetiva desenvolver nos futuros docentes uma nova forma de ensinar os conteúdos de aprendizagem da referida disciplina numa perspectiva de que no ser humano existe uma intenção prévia de organizar situações que promovam o aprimoramento dos processos mentais e da própria capacidade de aprender (DAVIS E OLIVEIRA, 1995).

A partir disso, se pode dizer que a psicologia educacional estar hoje mais do que nunca a contar com um substancial de conhecimentos auxiliando nos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Esta acumulação não é simplesmente o resultado de uma investigação, mas de um aprofundamento em áreas bem definidas, como a matemática. Ademais para alcançar essa riqueza é inevitável uma forma sólida dos professores no âmbito de sua profissionalização.

Assim, para que o estudante possa compreender esse processo é necessário reconhecer a natureza social da aprendizagem e as operações cognitivas (aquelas envolvidas no processo de conhecer) que são sempre ativamente construídas na interação com outros mais experientes. Pois o funcionamento intelectual mais complexo desenvolve-se por regulações realizadas por outras pessoas que gradualmente, são substituídas por autorregulações (Vygotsky, 1998).

Nesse sentido, constata-se que a relação dos processos psicológicos com a construção do conhecimento matemático são de prover uma riqueza tanto em profundidade como uma integração de diferentes perspectivas, ou seja como a fórmula para disseminar os problemas que surgem a partir dos processos mentais, pois na observações percebe-se que alguns pesquisados sentem medo

e insegurança na aprendizagem dessa disciplina, e conseqüentemente dificuldade para trabalhar no âmbito de suas profissões, por terem tido frustrações no decorrer de sua aprendizagem com práticas tradicionais excludentes, que apontava as causas do sucesso ou insucesso nas características dos sujeitos.

Nessa esteira, o aprendizado da matemática, concorreria de maneira definitiva, a aptidão ou talento pessoal, devotando as limitações do aprendiz. Para Rogers (2001, p.55), a aprendizagem não é apenas uma acumulação de coisas que acontecem na vida do aluno.

É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas suas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimentos, mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência.

A Psicologia Cognitiva é uma área de conhecimento que se propõe em estudar como as pessoas são capazes de perceber, aprender, lembrar e pensar sobre determinadas situações da vida, ou seja, se propõe a estudar os processos mentais dos indivíduos. Assim a psicologia educacional foi se constituindo ao longo da história, evoluindo-se da observação empírica ao postulado científico, assumindo uma dimensão educacional e ganhando um método específico de pesquisa sobre o homem e sua natureza psicológica socioeducativa.

Constatou-se ainda na ótica da psicologia a relevância dos conhecimentos prévios, a partir das experiências do seu meio social em outras áreas, inclusive na própria matemática. Esse conhecimento tem servido de âncora para que o aprendiz construa o conhecimento matemático, possibilitando-os expressarem estratégias de cálculo mental, que pode auxiliá-los a perceber os diferentes procedimentos algoritmos, como as propriedades das operações que utilizam em os procedimentos das resoluções de problemas.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho revelou a importância da relação da psicologia para o ensino de matemática, constatando a necessidade de uma equipe interdisciplinar no âmbito das instituições escolares, pois compreende-se com muita clareza que o ser humano tem alma, pensa, raciocina para que possa

desenvolver a sua inteligência. E quando essas estruturas são afetadas por algum distúrbio da aprendizagem, além dos profissionais de educação é imprescindível a atuação do psicólogo para que juntos possam fazer a intervenção, contribuindo assim para um melhor aprendizado de forma integrada.

Percebe-se durante o estudo, que a psicologia da educação está comprometida com a educação, comprovando o imenso esforço realizado por oferecer os educadores conhecimentos psicológicos rigorosos extraídos dos ambientes escolares, contribuindo desta forma para a construção de uma ponte entre a psicologia e a prática educativa com resultados esperançosos para compreender que os fundamentos psicológicos parece legítimo, abstraindo alguns aspectos das relações humanas entre os que ensinam e os que aprendem.

Verifica-se nesse contexto, que essa relação tem por finalidade possibilitar aos educadores os conhecimentos sobre desenvolvimento humano, incluindo as questões físicas, psicológicas e sociais tão relevantes para processo de ensino e aprendizagem.

Por meio do estudo das correntes psicológicas nos permitiu entender a aproximação do professor com os fatores interferentes nesses processos, considerando aspectos históricos, culturais e cognitivos, destacando que tais expectativas busca superar algumas as dificuldades de aprendizagem matemáticas no chão da escola por intermédio da compreensão da psicologia educacional.

5-REFERÊNCIAS

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. Petrópolis, RJ: 2011.

GODINO, J. *Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica*. Un. Granada: Programa de doctorado "Teoría de la Educación Matemática". 2003 (tradução nossa)

CARVALHO, L.D. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1991.

MIGUEL, A., MIORIM, M. A. *História na Educação Matemática – Propostas e desafios*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

PITOMBEIRA, Fernandes e GITIRANA, Verônica. **Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

PIAGET, J. **Seis estudos de Psicologia**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1990

RAPOSO, N. A. V. (1980). **Implicações pedagógicas da teoria de Jean Piaget**.
Revista Portuguesa de Pedagogia. 14, 117-158

REGO, Teresa C. Configurações sociais e singularidades: **O impacto da escola na constituição dos sujeitos**. In: OLIVEIRA, M. K. de; SOUZA, D. T. R.; REGO, T. C. (Orgs.). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se pessoa**. 5. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. **Obras Escondidas: problemas de psicologia geral**. Gráficas Rogar. Fuenlabrada. Madrid, 1982

_____. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. A imaginação e arte na infância. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. O desenvolvimento psicológico na infância. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. Psicologia pedagógica. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

