

ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: FORMANDO PARA A AUTONOMIA

Luana Maria Oliveira¹- Amanda Marina Andrade Medeiros².

Luhh_miranda@hotmail.com- amamedeiros@gmail.com

¹Universidade de Brasília, Campus Planaltina - FUP. ²Universidade de Brasília, Campus Planaltina - FUP, Brasil.

Tema I.8 - Procesos Psicológicos implicados en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática.

Nivel Medio: (11 a 17 años)

Modalidade: CB

Palavras- chave: Autonomia, metodologia, ensino-aprendizagem, educação matemática.

Resumo

A matemática no contexto escolar tem sido uma disciplina temida pelos alunos, pois não leva em consideração o cotidiano dos educandos, a mesma tem sido vista por muitos como uma disciplina onde os alunos decoram fórmulas e não exercem sua autonomia. A matemática precisa assumir o papel de proporcionar ao educando uma aprendizagem significativa e contextualizada com a realidade em que o mesmo está inserido. Sabendo que a função social da escola está intimamente relacionada ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes, do pensamento crítico e da participação ativa, tanto nas aulas quanto na vida em sociedade, o presente trabalho tem como objetivo analisar como a metodologia utilizada pelo professor influencia o desenvolvimento da autonomia no aluno dentro do contexto de aprendizagem matemática. A pesquisa foi realizada em uma escola pública do Distrito Federal, Brasil, com uma turma de 8º ano/7ª série do Ensino Fundamental. A coleta de dados foi realizada por meio de observação e entrevista. Como resultado de pesquisa temos o professor como único detentor do conhecimento, reforçando no aluno a heteronomia em detrimento a autonomia. O mesmo estimula a absorção passiva pelo aluno de tudo que é transmitido em sala de aula..

Introdução

Quais são os fins atribuídos atualmente à ação da escola? Quais são os objetivos da escola? A escola precisa ser um espaço de aprendizagem para a vida. Um local onde se forma o homem, o cidadão que atua em uma sociedade que necessita de mudanças.

Nesse sentido, Pais (2002) destaca que:

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise da didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar. O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele (p. 27)

O objetivo da escola deve ser formar o cidadão atuante em uma sociedade justa. Sobre a temática, Freitas (2003) destaca:

Aprender bem Português e Matemática não é suficiente se considerarmos as outras lógicas existentes no interior da escola (a lógica da implantação de rotinas de adequação à submissão). A escola eficaz, então, seria aquela que, além de ensinar o conteúdo, prepara o estudante-cidadão para a autonomia e para a auto-organização, para a intervenção na sociedade com vistas a torná-la mais justa, no sentido da eliminação da exploração do homem pelo homem. Tudo depende de que fins atribuiremos à ação da escola (p. 38-39).

Qual o papel da disciplina de matemática na construção da autonomia do aluno?

A matemática no contexto escolar tem sido uma disciplina temida pelos alunos, pois não leva em consideração o cotidiano dos educandos. A mesma tem sido vista por muitos como uma disciplina onde os alunos decoram fórmulas e não exercem sua autonomia.

Sabendo que a função social da escola está intimamente relacionada ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes, do pensamento crítico e da participação ativa nas aulas e na vida em sociedade, o presente trabalho tem como objetivo analisar como a metodologia utilizada pelo professor influencia o desenvolvimento da autonomia no aluno dentro do contexto de aprendizagem matemática.

Ensino-aprendizagem de matemática e a construção da autonomia

As ideias de autonomia e heteronomia citadas por Kamii e Joseph (2005), apoiadas na teoria de Piaget, mostram que autonomia é o oposto de heteronomia, que significa ser governado por outra pessoa. A escola que temos está pautada no conceito de heteronomia, pois o professor é quem governa os alunos para dar-lhe as respostas que quer receber. O aluno perde, então, sua autonomia moral e intelectual.

A autonomia em seu sentido amplo significa governar-se a si próprio, mas autonomia na teoria de Piaget (1962, p.16, apud BRUM et al., p.04) é um procedimento de educação social que tende, como os demais, a ensinar os indivíduos a sair do seu egocentrismo para colaborar entre si e submeter-se às regras comuns. Kamii e Joseph (2005), apoiados na teoria de Piaget trazem que:

Autonomia na teoria de Piaget não se refere ao direito político de tomar decisões, como quando dizemos “autonomia palestina”. Na teoria de Piaget, autonomia significa a capacidade de tomar decisões por conta própria, sobre o certo e o

errado, no campo moral e sobre o verdadeiro e o falso, no campo intelectual, levando em consideração fatores relevantes, independentemente de recompensa e castigo (p. 53-54).

Piaget em seus estudos salienta que os adultos reforçam a heteronomia das crianças, ao aplicá-las castigos ou dá-las recompensas, ou seja, impedindo o desenvolvimento da autonomia. Portanto nem recompensas nem castigo tornam uma criança autônoma, segundo Kamii e Joseph (2005):

A criança que preenche uma folha de exercício somente para receber um adesivo e aquelas que faz uma pequena tarefa apenas para receber dinheiro, estão sendo manipuladas por outras pessoas, tanto quando a criança que é “boa” apenas para evitar o castigo (p.55).

A autonomia intelectual é reforçada pela troca de pontos de vista. Exemplo: se um professor de matemática coloca no quadro $3+4=$ para as crianças de uma classe resolverem e uma das crianças responde que é 6, o professor dirá que é errado e dará a resposta correta. Segundo Kamii e Joseph (2005, p.57), “seria muito melhor que o professor estimulasse a troca de ponto de vista entre as crianças do que reforçar respostas ‘certas’ ou corrigir respostas ‘erradas’”. É necessário que as crianças debatam sobre os resultados obtidos em problemas.

O ensino da matemática nas escolas tem sido considerado um ensino onde os alunos decoram fórmulas matemáticas e não conseguem adquirir formas de aprendizagem autônoma, ou seja, são ensinados e conduzidos de forma a se tornarem heterônomos, segundo Kamii e Joseph (2005, p.56) “no ensino da matemática a maioria das crianças são educadas de forma a reforçar sua heteronomia”.

Neste sentido, a pergunta a ser respondida é: o ensino da matemática tem favorecido a autonomia e a cooperação dos alunos? Para Vasconcellos (2000)

A resposta é, mais uma vez, negativa. Quantos de nós utilizamos sistematicamente que não é sinônimo de sempre - o trabalho em grupo nas aulas de Matemática? As atitudes de autonomia e cooperação constituem uma dualidade que só poderá ser adquirida se os alunos forem confrontados com uma alternância planejada de formas de trabalho. A prática da escola dos nossos dias desenvolve o individualismo isolacionista e a competição desenfreada. (p.34).

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa pois esta proporciona ao pesquisador dados mais amplos e com maior riqueza de detalhes.

A pesquisa se deu dentro do contexto de uma pesquisa participante, neste caso houve a imersão do pesquisador em meio aos pesquisados, a pesquisa participante caracteriza-se pela interação entre o pesquisador e os membros da situação investigada, onde pesquisador e pesquisados têm ganhado com o andamento e resultados da pesquisa

Foi realizado o acompanhamento de dois meses de aula, em uma escola pública de região de Planaltina, Distrito Federal, no 8º ano/7ª série do ensino fundamental, observando em sala de aula as práticas pedagógicas do professor de matemática das séries finais do ensino fundamental, o envolvimento do mesmo com os alunos em sala de aula, as aulas e o comportamento dos alunos diante das atividades propostas pelo professor, buscando evidenciar se os mesmos têm pensamentos autônomo ao resolverem atividades proposta nas aulas de matemática, as observações também buscaram saber se a prática pedagógica do professor promove a autonomia dos alunos.

As técnicas de coleta de dados utilizadas foram a observação participante e uma entrevista semi-estruturada com o professor. As informações das observações foram anotadas em um caderno de campo e a entrevista foi gravada e transcrita para análise e categorização dos dados obtidos.

Resultados

Após a observação de 2 (dois) meses de aula e a realização da entrevista foi possível destacar alguns pontos retirados do caderno de campo ao qual citarei com a sigla C.C e da entrevista com a sigla Ent.

Para Kamii e Joseph (2005, p. 54) “autonomia é a capacidade de tomar decisões por conta própria, sobre o certo e o errado no campo moral, e sobre verdadeiro ou falso no campo intelectual”. Porém, o professor observado tem uma concepção divergente das atuais concepções do que é a autonomia intelectual, essa constatação veio quando foi

perguntado o que ele entendia por autonomia, e a resposta foi: *“quando o aluno tem facilidade em aprender”* (Ent , 29/05/2013).

Tendo em vista que a concepção do professor sobre autonomia, suas respostas reforçam a ideia de autonomia como o aluno que sabe mais, pois quando foi perguntado se os alunos eram autônomos nas resoluções das atividades em sala de aula a resposta foi a seguinte:

“a maioria não, a grande maioria tem uma grande dificuldade de pré- requisitos, boa parte deles não sabe armar uma divisão, não sabem a tabuada de cor, precisam de recurso para fazer uma atividade, precisam fazer uma tabuada extra.” (Ent, 29/05/2013).

Esta fala do professor reforça a ideia de que matemática é decorar fórmulas, decorar a tabuada. O ideal é que o professor dê suporte para que o aluno possa desenvolver um novo algoritmo para resolver as atividades e não decorar o que tem em uma tabuada ou o que é transmitido pelo professor.

Esse pensamento se reflete na metodologia do professor, pois em muitos momentos da observação foi possível perceber que a metodologia do mesmo está pautada na repetição e na exposição de conteúdo, fazendo do aluno um receptor passivo do conhecimento. Este fato pode ser evidenciado também na fala do mesmo onde ele diz que:

“matemática se aprende fazendo, não se aprende só observando, os alunos precisam praticar as atividades para poder aprender” (Ent, 29/05/2013).

Todas as aulas que observei eram sempre iguais, o professor pedia para que os alunos copiassem do livro o conteúdo, explicava no quadro, depois passava os exercícios do livro, na aula seguinte ele pedia para que os alunos fossem responder no quadro. A maioria dos alunos iam porque valia ponto de participação, no quadro os alunos respondiam as questões, quando respondiam errado o professor ia até o quadro e apagava tudo e fazia “corretamente”. (C.C)

Kamii e Joseph (2005) trazem em seus relatos que no ensino de matemática a maior parte das crianças são educadas de forma que reforça sua heteronomia.

Essa constatação também foi possível de ser observada com relação a metodologia do professor, o mesmo reforça a heteronomia no aluno, pois se coloca como único detentor do conhecimento. O mesmo aceitava apenas as respostas que eram feitas exatamente como ele ensinava, impedindo os alunos de exercerem sua autonomia, já que os mesmos não poderiam trazer novas formas para resolver os problemas colocados em sala. Esse fato foi observado em muitos momentos com falas “*tá errado, não é assim*” (C.C. 25/03/2013), “*mas não foi assim que eu ensinei*” (C.C, 25/03/2013).

É possível observar na literatura que o ensino que tem a autonomia como princípio educacional deve reduzir tanto quanto possível o poder do professor e estimular o autogoverno, porém foi observado exatamente o contrário o professor com sua metodologia estimula o aluno a ser dependente dele.

Kamii e Joseph (2005) trazem que nem recompensa e nem castigo tornam uma criança autônoma. Porém o professor, em sala de aula reforça essa ideia ao tirar ou dá pontos por um exercício feito no quadro.

“menos um ponto se você não for ao quadro responder”(C.C, 10/05/2013).

Durante a entrevista o professor afirmou que se o estudante chegar a resposta correta ele deveria aceitar a resposta.

“sim claro, se tiver correto eu tenho que aceitar” (Ent, 29/05/2013).

Durante a entrevista o professor afirmou que costuma discutir os erros dos alunos em sala, o mesmo diz o seguinte:

“bom, geralmente as aulas são, eu explico o conteúdo passo a atividade e eles efetuam a correção no quadro, então a partir do momento que eles, participam da correção eu discuto com eles os erros quando eles vão ao quadro e assim tento incentivar a autonomia através dessa atividade.” (Ent, 29/05/2013).

“peço para ele ir ao quadro para fazer a correção dos exercícios, quando o aluno não sabe fazer a atividade eu vou lá e faço, e explico para ele e para a turma inteira o jeito correto”. (Ent, 29/05/2013).

Porém durante as observações o professor não discutiu em nenhum momento o erro do aluno, ele apenas vai ao quadro apaga tudo que o aluno faz e refaz explicando como é correto e pede para que todos copiem o que ele colocou no quadro.

Como já citado no texto, a intenção de discuti o erro com os alunos é a de chegarem a ma conclusão juntos sobre a resposta aos problemas colocados em sala e não apenas corrigi-los dando-lhes os resultados corretos.

Em alguns momentos em que os alunos conseguem ser autônomo o professor poda esses momentos, esse fato foi possível de observar quando um dos alunos resolveu uma questão que dizia:

“Calcule a raiz quadrada de 625.” (C.C, 10/05/2013).

Um dos alunos calculou da seguinte forma:

“Se um quadrado possui área de 625 m², a medida de seu lado é igual a 25, pois 25 x 25 = 625. Portanto, a raiz quadrada de 625 é igual a 25.” (C.C, 10/05/2013).

E o professor respondeu ao aluno:

“Eu não ensinei assim, nós não estamos calculando área.” (C.C, 10/05/2013).

É claro que neste caso além do professor podar o aluno, também há um erro conceitual do mesmo.

Além desse momento, outro em que foi possível perceber autonomia dos alunos foi quando um dos alunos chegou para os outros e disse:

“Galera eu fiz uma paródia para a gente aprender geometria” (C.C,17/04/2013)

Porém nesse momento o professor não estava presente em sala.

A pesquisa reforça que a metodologia do professor pode influenciar negativamente na construção da autonomia do aluno, pois a metodologia utilizada pelo professor reforça a heteronomia nos alunos, pois o mesmo poda os poucos momentos em que os alunos são autônomos em suas aulas.

Considerações finais

Os dados observados reforçam a ideia do professor como único detentor do conhecimento a metodologia do mesmo reforça a heteronomia dos alunos em detrimento a autonomia.

No decorrer da pesquisa tive muitas dificuldades principalmente com relação ao professor, que sempre impôs várias regras para que eu pudesse estar presente em sua sala durante as observações.

Mesmo sabendo das dificuldades enfrentadas em concluir a pesquisa, a mesma trás uma reflexão sobre as metodologias e as práticas pedagógicas utilizadas no ensino-aprendizagem de matemática e como essas interferem intimamente na construção da autonomia no aluno.

O desafio dado ao docente além de refletir sobre suas práticas é dar ao aluno a oportunidade de criar novas formas de aprender e de resolver os problemas que são colocados em sala de aula.

O professor de matemática deve estimular os alunos a pensarem, a raciocinarem sobre os diversos tipos de conhecimento, fazendo com que os mesmos sejam capazes de refletir e buscarem formular suas próprias regras para desenvolverem as questões de matemática.

Referências bibliográficas

- Brum, S. M; Mendes, T. S. (2005). *Construções da autonomia intelectual de alunos de curso normal superior na forma de ead: um enfoque piagetiano*. Caxambu-MG, 1-16.
- Freitas, L. C. (2003). Ciclos, seriação e avaliação: confronto de lógicas. São Paulo: Moderna, 273-276.
- Kamii, C; Joseph, L. L. (2005). Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais, implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 7-197.
- Pais, L. C. (2002). *Didática da matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 26-90.
- Vasconcellos, C.(2000). *Ensino-Aprendizagem da Matemática: Velhos problemas, Novos desafios*, Millenium, 20, 1-37.