

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CONCÓRDIA

**ANÁLISE DOS PROCESSOS DE ASSIMILAÇÃO,
ACOMODAÇÃO E EQUILIBRAÇÃO NA APRENDIZAGEM
MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA ENVOLVENDO O
ENSINO DE GEOMETRIA.**

JÚLIO HENRIQUE ARAÚJO

Aluno do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia. E-mail: jharaujo@hotmail.com

ROBERTO PREUSSLER

Professor Orientador. E-mail: roberto.preussler@ifc-concordia.edu.br

ANÁLISE DOS PROCESSOS DE ASSIMILAÇÃO, ACOMODAÇÃO E EQUILIBRAÇÃO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA ENVOLVENDO O ENSINO DE GEOMETRIA.

Júlio Henrique Araújo¹; Roberto Preussler².

RESUMO

O presente artigo relata uma proposta educativa desenvolvida em um ambiente não-formal de ensino. O objetivo principal buscou analisar os processos de assimilação, acomodação e equilíbrio defendidos pela Epistemologia Genética de Jean Piaget. A experiência prática envolveu o estudo do conceito matemático de áreas de formas geométricas planas, como o quadrado, o retângulo e o triângulo e algumas relações matemáticas envolvidas. Para isso, planejou-se e desenvolveu-se algumas atividades com materiais concretos a fim de facilitar a análise da proposta e de mostrar a ampliação do desenvolvimento intelectual e cognitivo dos sujeitos. Além do Piaget, alguns autores contribuíram fortemente para a construção teórica da pesquisa, tais como, Marco Antônio Moreira, e Vicente E. R. Marçal. Esses autores desenvolvem um amplo trabalho de pesquisas relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem. Pôde-se concluir ao término da experiência que as práticas educativas com materiais concretos tornam mais eficazes e facilitam o processo de assimilação, acomodação e equilíbrio dos conceitos envolvidos. Constatou-se ainda a importância do trabalho de pesquisa na formação do professor e a valiosa oportunidade de desenvolvimento de suas habilidades que um espaço não-formal de ensino pode proporcionar.

Palavras-chave: Processos de aprendizagem em matemática. Assimilação, acomodação e equilíbrio. Ambiente não-formal.

1 INTRODUÇÃO

Os processos de ensino-aprendizagem tornam-se temas de fundamental importância na vida do profissional da educação, constituindo uma área de pesquisas que proporciona desenvolvimento e autoconhecimento da prática docente. Atualmente a Epistemologia Genética Piagetiana ocupa lugar de grande destaque e aceitação por parte dos teóricos da educação, servindo como base para vários estudos e pesquisas da área.

¹ Acadêmico do Curso de Matemática – Licenciatura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – *Campus* Concórdia. E-mail: jharaujo@hotmail.com.

² Professor do Curso de Matemática – Licenciatura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – *Campus* Concórdia, orientador da pesquisa. E-mail: roberto.preussler@ifc-concordia.edu.br.

Os conceitos de assimilação, acomodação e equilíbrio definidos pela teoria de Piaget constituem passos do processo de ensino-aprendizagem. Ainda integra esses conceitos a adaptação, que é a organização dos conhecimentos do meio no interior do organismo do sujeito em busca do equilíbrio. MARÇAL traz uma definição dos atos biológicos e dos termos supracitados afirmando que:

[...] os atos biológicos são atos de adaptação ao meio e organização do meio ambiente, sempre procurando manter um equilíbrio, ou seja, a organização é inseparável da adaptação, essa que por sua vez é a essência do funcionamento intelectual. A organização é a habilidade do indivíduo de integrar as suas estruturas prévias em sistemas coerentes. [...] a assimilação é o processo pelo qual uma pessoa integra um novo dado perceptual, motor ou conceitual às estruturas cognitivas prévias, e [...] acomodação é toda modificação dos esquemas de assimilação sob a influência de situações exteriores ao quais se aplicam. E [...] equilíbrio trata de um ponto de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. (2009, p.01).

Este ponto de equilíbrio entre assimilação e acomodação é uma tendência natural, e, trata-se de um equilíbrio móvel, mas esta mobilidade não implica em instabilidade. Nesse sentido Piaget afirma que “todo sistema pode sofrer perturbações exteriores que tendem a modificá-lo. [...] há equilíbrio quando estas perturbações exteriores são compensadas pelas ações do sujeito orientadas no sentido da compensação.” (1964, p.127).

A proposta de pesquisa elaborada, além de incluir um caráter de pesquisa científica a disciplina, desempenhou papel fundamental no relacionamento dos conhecimentos teóricos envolvidos, além de favorecer o crescimento da produção científica no curso, tornando assim, essa realidade científica mais próxima dos cursos de graduação, deixando de ser uma realidade exclusiva das instituições que oferecem cursos de mestrados e doutorados.

2 O PLANEJAMENTO DA PESQUISA

Julgou-se conveniente uma experiência com grupo reduzido de alunos, pensando em melhor atender aos objetivos, assim optou-se por seis alunos. Acreditou-se que uma experiência com menos alunos poderia proporcionar a visualização de particularidades essenciais dos processos cognitivos ligados à aprendizagem em cada indivíduo.

Para o desenvolvimento desta proposta escolheu-se alunos, voluntários, de uma das turmas de primeiro ano do ensino médio do Instituto Federal Catarinense - IFC, *Campus* Concórdia. Na execução da atividade foram utilizadas 12 formas geométricas confeccionadas

em cartolina. Ainda foram confeccionados duzentos e quarenta quadrados de 4x4cm e mais 48 triângulos obtidos pela divisão diagonal de 24 quadrados unitários. Esses materiais foram utilizados para execução das atividades propostas na pesquisa.

A atividade com formas geométricas foi executada individualmente a fim de identificar resultados individuais de cada sujeito. Os alunos precisaram utilizar as unidades para fazer o preenchimento das figuras geométricas que receberam e verificar quantas unidades foram necessárias para a execução da tarefa. O geoplano e o tangram serviram como recursos complementares. Desempenharam uma função de reforço dos conceitos e visualização das formas geométricas.

Para avaliar o entendimento do conceito por parte dos alunos, desenvolveu-se uma atividade na qual os alunos foram orientados a construir formas geométricas e trabalhar figuras utilizando palitos que foram disponibilizados. Os diversos materiais envolvidos objetivavam oportunizar a reversibilidade do pensamento no processo de cálculo de área.

3 DISCUSSÃO DA EXPERIÊNCIA DA PESQUISA

Na proposta desenvolvida, observou-se que a atividade compensatória, definida pelo autor como compensação das perturbações exteriores no sentido de uma nova forma de equilíbrio, não acontece de maneira uniforme entre os sujeitos. Cada um demonstrou particularidades de raciocínio na tentativa da nova acomodação. Um exemplo prático deste modo particular de novas acomodações observou-se nas diferentes formas que os sujeitos encontraram para fazer o preenchimento das formas geométricas com as unidades de medida, como pode ser observado nas figuras abaixo:



Figura 01



Figura 02



Figura 03

Essas três figuras permitem visualizar que os sujeitos formularam diferentes planos de ação para a resolução do mesmo problema. Na figura 01 o aluno optou primeiro

pelo preenchimento do retângulo, diferente da situação das figuras 02 e 03. Outra diferença observa-se nas figuras 02 e 03, nas quais cada aluno optou pela escolha de diferentes unidades de medida para tentar solucionar o problema em questão. Este fato permite observar que os esquemas de operações prévios e os esquemas de pensamento de cada sujeito são individuais. Observou-se que cada aluno ao desenvolver uma atividade relaciona-a aos seus conceitos prévios. Eles tornam-se a base de um novo pensamento ou de um novo conceito.

Assim, percebe-se que esta compensação definida pelo autor se refere à assimilação das situações aos esquemas de operações prévios ou à acomodação de novos esquemas quando a situação não se encaixa em nenhum esquema já existente. Os esquemas aos quais se refere não constituem uma formação fixa, mas do contrário, modificam-se sempre que recebem algum estímulo passível de associação com sua natureza.

A partir do instante em que o organismo alcança o equilíbrio em alguma de suas estruturas operatórias, observa-se o surgimento de uma característica fundamental e que consolida o equilíbrio referido. Esta característica é a reversibilidade nas operações lógico-matemáticas. A propriedade do pensamento em se tornar reversível confere ao indivíduo um relativo domínio quanto ao objeto de análise.

Identificar a construção da característica de reversibilidade constituiu uma das preocupações da proposta desenvolvida. E para a construção desta condição, pensou-se em atividades em que os alunos pudessem não somente calcular a área de formas geométricas, mas também, executar o processo inverso, de modo que recebendo um determinado valor de área se tornassem capazes de construir figuras que atendessem às características de área determinadas.

Piaget faz uma importante consideração a respeito da reversibilidade no que diz respeito a sua epistemologia-genética:

A reversibilidade das operações, das estruturas lógico-matemáticas constitui o típico das estruturas no plano da implicação, mas, para compreender como a gênese chega a estas estruturas, é necessário recorrer à linguagem causal. É então que aparece a noção de equilíbrio no sentido em que a defini, isto é, como sistema de compensações progressivas; quando estas compensações são alcançadas, ou melhor, logo que o equilíbrio é obtido, a estrutura está constituída em sua reversibilidade. (1964, p. 128).

Os esquemas de assimilação constituem a maneira pela qual o indivíduo aborda a realidade e tendem a evoluir continuamente. Esta concepção, se bem entendida, pode proporcionar uma grande alavanca para o ensino. O educador, nesta perspectiva, tem o papel de instigar e promover situações nas quais o aluno possa modificar sua estrutura cognitiva através dos desequilíbrios aos quais é submetido e de reencontrar novamente o equilíbrio.

4 CONCLUSÃO

Em relação ao conceito matemático de área, pôde-se observar que sua utilização abrange um vasto rol de situações e que estas não se limitam apenas a fins profissionais. Portanto, trata-se de um conteúdo que merece ser abordado com afinco por parte dos educadores matemáticos e deve se manter a preocupação quanto ao total entendimento por parte dos alunos.

As contribuições de Piaget através de sua Epistemologia Genética tornaram-se visíveis através do experimento prático elaborado. O entendimento de sua teoria favorece indubitavelmente a prática docente, uma vez que pode facilitar muito a elaboração de atividades que favoreçam a construção do conhecimento pelos sujeitos envolvidos no processo educacional. De maneira prática, a pesquisa Piagetiana estabelece um guia, um plano de ação para a abordagem dos conteúdos disciplinares.

REFERÊNCIAS

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária Ltda, 1964.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1999.

MARÇAL, Vicente E. R. **A Inteligência como Adaptação: Relação entre Acomodação e assimilação**. Disponível em <<http://vicentemarc.al.unir.br/a-inteligencia-como-adaptacao-relacao-entre-acomod>>. Acesso em 21/03/2011.

LÜDKE, Menga. CRUZ, Gisele Barreto da. **Aproximando a Universidade da Escola Básica pela pesquisa**. Cadernos de Pesquisa. V. 35, n. 125, p. 81-104, maio/ago. 2005.