DESEMPENHO DE ESTUDANTES EM CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I VERSOS HABILIDADES MATEMÁTICAS NO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA-NFD-CAA-UFPE

Eliclecia Roberta Silva de Melo
Universidade Federal de Pernambuco – CAA
elicleciaufpe@hotmail.com
Inglid Teixeira da Silva
Universidade Federal de Pernambuco – CAA
inglidteixeira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o ensino do Cálculo Diferencial e Integral I (Cálculo I) tem sido objeto de várias pesquisas em razão do seu alto índice de retenção e evasão. Sabemos que o baixo grau de aprendizagem nesta disciplina interfere de forma direta no desempenho dos discentes nas demais disciplinas de cálculo, estudadas no decorrer do curso, visto que ela é uma base primordial para o aprendizado dos outros cálculos. Desta forma, o baixo desempenho dos estudantes nesta disciplina é um fator preocupante, uma vez que prejudicará na formação acadêmica dos discentes.

Spalleta (1999), embasado na relação entre Psicologia Educacional e a Educação Matemática afirma que é relevante fazer referência às pesquisas sobre habilidades matemáticas básicas e da importância dessas habilidades na preparação dos universitários.

Com base no exposto, este trabalho surgiu com a preocupação em relação ao índice de reprovação e evasão na disciplina de Cálculo I, oferecida no curso de Licenciatura em Matemática, no 3º período, na Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste e nos relatos dos discentes desta universidade em relação às dificuldades encontradas pelos mesmos durante a disciplina.

De acordo com krutetskii (1976), as habilidades não nascem com os indivíduos, ao contrário, as mesmas são desenvolvidas durante a sua vida e mais ainda as

habilidades apresentadas pelo indivíduo não possuem o mesmo nível e se isso ocorresse, não teria sentido discutir habilidades.

Desta forma, habilidades são formadas e desenvolvidas durante o processo de ensino e aprendizagem, Spalleta (1998) ressalta que, o desenvolvimento das habilidades não depende apenas da metodologia de ensino adotada pelo professor, levando em consideração que alunos submetidos à mesma metodologia de ensino, apresentam habilidades e níveis de habilidades diferentes.

Mas, o que seria então habilidades?

Krutetskii (1976, p. 74) define habilidades como sendo: “as qualidades internas de uma pessoa que permitem a realização de uma atividade definida.”

No que se refere ao sucesso dos alunos em algumas disciplinas, Spalleta (1999) afirma que não depende apenas do interesse do estudante por aquela disciplina, mas também das suas habilidades. O mesmo aponta como característica que diferencia pessoas mais habilidosas de pessoas com menos habilidades, o bom desempenho em certas áreas do conhecimento sem empregar esforço e tempo.

E em relação à Matemática, o que seria estas habilidades?

De acordo com krutetskii (1976, p. 75) são:

> Característica psicológica individual que respondem aos requerimentos da atividade matemática escolar e que influencia, sendo todas as outras condições equivalentes, o sucesso no domínio criativo da Matemática como um assunto escolar – em particular, uma relativa rapidez, facilidade e domínio profundo do conhecimento, destrezas e hábitos em Matemática.

De acordo com Spalleta (1999), Krutetskii em seus estudos sobre habilidades matemáticas apresenta várias definições para mesma, de diferentes autores, visto que não se tem uma definição para ela.

Uma delas é a de Blackwell (1940) que define habilidades matemáticas como sendo habilidades para o pensamento seletivo das relações quantitativas e para o raciocínio dedutivo, incluindo também habilidades para aplicar conhecimentos gerais em situações particulares, ou seja, capacidade para raciocinar diante de determinada situação utilizando de conhecimentos matemáticos.

Já Révész aborda em seus livro *Talent und Genie* duas modalidades de habilidades matemáticas: a Aplicativa: habilidade de encontrar relações matemáticas de forma rápida, sem aplicar antes outros métodos de resoluções, e empregar

conhecimentos adequados em situações distintas, porém semelhantes e a Produtiva: habilidade de notar relações que a partir das informações disponíveis não são percebidas de imediato.

No teste aplicado para analisar as habilidades matemática dos alunos tomamos como base os componentes da estrutura da habilidade matemática apresentada por Krutetskii(1976), em especial focamos na habilidade de generalizar, o raciocínio indutivo, perceber ausência de informação necessária para resolver problema e estratégia de resolução que reduz procedimento da solução do problema. É importante salientar que na resolução de um problema matemático tem-se um conjunto de habilidades e não apenas uma.

No que diz respeito ao ensino de matemática, Alves (1999) cita o NCSM (National Council of Supervisors of Mathematics), afirmando que o essencial não é os estudantes dominarem os conceitos e princípios matemáticos, visto que em razão das mudanças sociais é necessário os mesmos raciocinarem claramente e sejam capazes de aplicar conhecimentos matemáticos em situações-problemas do cotidiano, ou seja, o ensino de matemática deve desenvolver nos estudantes habilidades matemáticas.

Porém, o ensino desta disciplina nas escolas se dá, na maioria das vezes, por meio de aulas expositivas, seguidas de exercícios repetitivos que são resolvidos utilizando-se do mesmo raciocínio para todos, de forma que os alunos não são provocados a raciocinar, habituando assim os estudantes a resolverem problemas apenas mecanicamente sem questionamento e raciocínio matemático.

De acordo com Alves (1999), esta metodologia utilizada nas aulas de matemática apesar dos estudantes aprenderem os conteúdos que estão sendo abordados, pode dificultar o desenvolvimento das habilidades matemática, visto que os mesmos não estão sendo provocados a raciocinar.

Diante do exposto, este trabalho objetivou analisar se existia alguma relação entre o desempenho dos alunos em Cálculo Diferencial e Integral I e o desempenho dos mesmos em questões que abordaram algumas habilidades matemática.

METODOLOGIA

Os participantes da pesquisa foram 15 alunos (os presentes), da turma 2013.2 do curso de Matemática Licenciatura-NFD-CAA-UFPE. A disciplina de Cálculo I é oferecida no 3º período, tendo como pré-requisito Matemática Básica.

Os dados foram obtidos por meio de um teste compondo cinco questões subjetivas, avaliando as seguintes habilidades: raciocínio indutivo, generalização, capacidade de perceber ausência de informação necessária para resolver o problema e estratégia de resolução que reduz procedimento na solução.

A aplicação do teste ocorreu no horário da aula de Cálculo I com duração de uma hora.

A análise desta pesquisa se deu com base em categorias criadas a partir das respostas dos alunos e das habilidades avaliadas, a mesma foi realizada de forma qualitativa e quantitativa.

RESULTADOS E DISCURSÃO

Com base nas respostas dos alunos, das habilidades avaliadas 53,33% dos participantes demonstraram dispor de pelo menos uma. Apenas um aluno demonstrou ter três das habilidades avaliadas, outro demonstrou duas habilidades, os demais apresentaram apenas uma, 40% (6 alunos) dos participantes perceberam a ausência de informação necessária para resolver o problema, 13,33% (2 alunos) utilizaram estratégia de resolução que reduz procedimento da solução do problema, 26,66% (4 alunos) revelaram dispor de habilidade para generalizar e 13,33% (2 alunos) manifestaram ter raciocínio indutivo. Desta forma, percebe-se que os mesmos demonstraram poucas habilidades.

No geral, os estudantes apresentaram muita dificuldade para responder as questões, deixando a maioria em branco.

Dos 3 reprovados, 2 faltaram a pesquisa, impossibilitando ter uma analise mais precisa. O aluno reprovado que participou da pesquisa, respondeu apenas uma questão, apresentando as habilidades de generalizar e estratégia de resolução que reduz procedimento da solução do problema, no entanto seu desempenho em Cálculo I foi baixo.

Por outro lado, cinco dos alunos que participaram da pesquisa e mostraram poucas habilidades, tiveram melhores desempenhos em cálculo I.

Assim, no caso desta turma a falta de habilidade demonstrada não afetou de forma significativa no seu desempenho dos discentes na referida disciplina.

CONCLUSÃO

Com base nesta análise concluiu-se que no caso desta turma essas habilidades não foi fator relevante para o desempenho desses alunos, porém, não sabemos a metodologia abordada pelo professor nem tampouco à forma de avaliação utilizada durante este curso.

Todavia, segundo Alves (1999) algumas pesquisas mostram que o desempenho não depende exclusivamente do fator habilidade matemática, pois destrezas e hábitos do indivíduo com situações análogas aos problemas que os mesmos são submetidos podem influenciar no seu desempenho, o que diferencia esses dois fatores da habilidade é que enquanto esta é desenvolvida, aquelas são adquiridas com maior facilidade. Segundo Krutetskii (1976) a habilidade seria uma característica pessoal, enquanto destrezas e hábitos são atributos da atividade.

Assim, uma possível explicação em relação ao resultado da pesquisa pode ser que o método avaliativo tenha exigido apenas cálculos mecânicos, sendo relevante para o desempenho à destreza e o hábito de resolver problemas semelhantes, porém não tivemos oportunidade de analisar as avaliações.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. V. **Um estudo exploratório dos componentes da habilidade matemática requeridos na solução de problemas aritméticos por estudantes do ensino médio.** Dissertação de Mestrado-UNICAMP, São Paulo: Campinas, 1999.

KRUTETSKII, V. A. **The psychology of mathematical abilities in schoolchildren**. Chicago: The University of Chicago Press. Transleted from the Russian by Joan Teller, 1976.

LOPES, A. L.; FERREIRA, A. C. **As atitudes em relação à matemática: um estudo com alunos de 6º e 9º anos do ensino fundamental de escolas públicas da cidade de Mariana – MG (sede).** Revista da Educação Matemática da UFOP, V. I, 2011- X Semana da Matemática e II Semana da Estatística, Ouro Preto, 2010.

SPALLETA. A. G. **Desenvolvimento das habilidades matemáticas: um estudo sobre as relações entre o desempenho e a reversibilidade de pensamento na solução de problemas.** Dissertação de mestrado- UNICAMP, São Paulo: Campinas, 1998.