

A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA NO IFF – CAMPOS CENTRO

*Poliana Figueiredo Cardoso Rodrigues
Instituto Federal Fluminense – Campos Centro
poliana.rodrigues@iff.edu.br*

*Livia Azelman de Faria Abreu
Instituto Federal Fluminense – Campos Centro
livia.abreu@iff.edu.br*

*Ranna de Jesus Ambrosio
Instituto Federal Fluminense – Campos Centro
ranna.ambrosio@gmail.com*

Resumo:

O laboratório constitui um espaço destinado ao desenvolvimento dos conceitos, sendo um lugar que possibilita a troca de conhecimentos entre os envolvidos no processo ensino aprendizagem. Diante disto, esse trabalho, desenvolvido como atividade do Programa de Pesquisa do IFF Fluminense, propõe-se a apresentar: a importância da utilização de um Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática e incentivar o uso pelos professores de matemática em todos os níveis de ensino. No desenvolvimento do trabalho, fortalecido pela revisão bibliográfica em torno da temática, discutiu-se que o laboratório atua como um facilitador do ensino e aprendizagem de maneira eficaz, e torna para os alunos o ato de aprender matemática prazeroso, já que a abstração troca lugar com a demonstração. Com intuito de identificar as necessidades dos professores perante as dificuldades enfrentadas em sala de aula, aplicou-se um questionário online para os professores atuantes no Ensino Médio da Instituição.

Palavras-chave: Laboratório de matemática; aprendizagem; recursos didáticos, educação.

1. Introdução

Historicamente o ensino vem sofrendo alterações, pois até o século XIX a aprendizagem era determinada pelo conhecimento que o professor tinha para ser compartilhado. Os métodos eram de decorar o máximo que se podia e em provas, demonstrando, assim, ser um bom detentor de informações decoradas. Os anos foram passando, a maneira de ver a sociedade foi mudando e mostrando que o ensino também precisava de mudanças.

Ao longo da história da humanidade, nota-se o importante papel que as ciências exercem. Muito do que hoje é feito é fruto da evolução científica que a sociedade vive, entretanto, a matemática sempre foi questionada por exigir mais empenho e esforço de alguns.

Assim como tudo na humanidade evoluiu, a forma de tratar, ensinar e aprender matemática foi sofrendo alterações, alterações estas que levaram a criar um lugar voltado especialmente para o ensino e aprendizado dessa ciência. Vários pesquisadores, psicólogos e outros profissionais se dedicaram em entender as formas e fases do aprendizado, com isso, criaram-se materiais e metodologias para o auxílio ao professor na hora de transmitir algum conhecimento.

Desta forma, esta pesquisa visa contribuir com novas possibilidades no ensino da Matemática, promovendo a relação entre a observação do mundo real com suas representações, além de reforçar e destacar a importância dos recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras entre outros materiais, de forma a incentivar os professores do Ensino Médio do Instituto Federal Fluminense – *Campus* Campos Centro, a utilizar o laboratório de matemática.

2. Laboratório de Matemática: uso e potencialidades

Diante da necessidade cada vez mais crescente de se desenvolver nos alunos uma visão global, de maneira que eles consigam criar generalizações a partir de conceitos trabalhados em sala, surgem os laboratórios de Matemática que podem permitir uma mudança na maneira como se dá a relação ensino-aprendizagem ao descobrir conteúdos e aprendê-los.

Toda essa evolução permitiu que as pessoas realmente desfrutassem da Matemática, apesar de ainda existir resistência. Os professores adquiriram uma confiança maior na hora de transmitir conhecimentos matemáticos. O laboratório de ensino e aprendizagem de Matemática permitiu a construção de uma ponte que facilitasse a troca de informações entre mestre e aprendiz, uma vez que a nova realidade no ensino faz com que o aluno expresse suas experiências ao manusear materiais concretos ou as suas impressões ao se deparar com algum problema. Sendo assim, o laboratório de ensino e aprendizagem segue a tendência empírico-ativista, pois segundo Carvalho (2010):

Considerando idealistamente que as ideias matemáticas são obtidas por descoberta, a tendência empírico-ativista buscava atender à natureza da

criança e deslocou o eixo da questão pedagógica do intelecto para a espontaneidade. O professor torna-se o orientador ou facilitador da aprendizagem cujo centro é o aluno. Surgem as propostas pedagógicas que privilegiam atividades lúdicas e a utilização de materiais manipulativos. (CARVALHO, 2010, p. 01)

Ao se discutir sobre materiais a serem utilizados em sala de aula, Lorenzato (2006, p.18) define como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem”. Dentre as possibilidades de materiais a serem utilizados em sala de aula, pode-se destacar o material concreto, que segundo o mesmo autor, “pode ter duas interpretações: uma delas refere-se ao palpável, manipulável, e outra, mais ampla, inclui também as imagens gráficas”. (LORENZATO, 2006, p. 22-23)

Novello, et al (2009, p. 10732) também define material concreto com “uma possibilidade de recurso para ser inserido no currículo, criando o elo entre teoria/prática minimizando as rupturas da articulação do cotidiano para o saber escolar”.

Nos últimos anos, têm sido desenvolvidos muitos estudos sobre laboratório de matemática e eles apontam muitos resultados positivos. Estudos como de Piaget contribuíram para a compreensão dos estágios e níveis de aprendizado dos indivíduos, que por sua vez possibilitam um melhor planejamento de métodos de transmissão do conhecimento. E com base no conhecimento das fases de aprendizado é possível adequar o laboratório a cada uma delas, pois cada ciclo acadêmico demanda certo tipo de material, como por exemplo, no primeiro ciclo o enfoque tem que ser dado a materiais concretos. No desenvolver dos ciclos podem ser adicionados outros tipos de materiais, como artigos, revistas acadêmicas. Lorenzato (2006) reafirma a necessidade do uso de material concreto quando diz:

É difícil, ou provavelmente impossível, para qualquer ser humano caracterizar espelho, telefone, bicicleta ou escada rolante sem ter visto, tocado ou utilizado esses objetos. Para pessoas que já conceituaram esses objetos, quando ouvem o nome do objeto, flui em suas mentes a ideia correspondente ao objeto, sem precisar dos apoios iniciais que tiveram dos atributos, tamanho, cor, movimento, forma e peso. (LORENZATO, 2006, p. 22)

O laboratório constitui em um espaço destinado ao desenvolvimento dos conceitos, principalmente, àqueles que geram mais estranheza. É um lugar que possibilita uma incrível

troca de conhecimentos entre aluno e professor, já que é possível que o aluno descubra conceitos sozinho, de uma forma diferente da do método adotado pelo professor. Desta maneira, o que era aprendiz se torna mestre e o mestre volta a ser aprendiz. Essa necessidade de variedades e diversidade é discutida no PCN+.

A seleção das atividades a serem propostas deve garantir espaço para a diversidade de opiniões, de ritmos de aprendizagem e outras diferenças pessoais. O aspecto desafiador das atividades deve estar presente todo o tempo, permitindo o engajamento e a continuidade desses alunos no processo de aprender. Nesse sentido, a postura do professor de problematizar e permitir que os alunos pensem por si mesmos, errando e persistindo, é determinante para o desenvolvimento das competências juntamente com a aprendizagem dos conteúdos específicos. (BRASIL, 2002, p. 129)

Todo esse processo depende, quase que somente, da dedicação e planejamento do professor. Este tem que buscar aperfeiçoar-se cada vez mais e empenhar-se em prever as dúvidas advindas dos seus alunos, saber instigar a percepção dos educandos. O uso do laboratório deve ser planejado minuciosamente a fim de evitar o uso pelo uso e atingir o propósito de entendimento dos conceitos. O professor tem que saber quais materiais usar, como abordar o assunto, aonde quer chegar, quais perguntas fazer, quais perguntas devem fazê-lo. Diante dessa preocupação que o professor deve ter com a preparação e estudo de todo processo que antecede o momento com os alunos no laboratório de matemática Antônio e Andrade (2008) afirmam:

Estudos antigos e recentes nos mostram que a manipulação de materiais e o uso de jogos, quando bem planejada se caracteriza uma indispensável estratégia para o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização. Por meio dos jogos os alunos compreendem melhor e utilizam regras que serão usadas no processo ensino-aprendizagem. (ANTÔNIO e ANDRADE, 2008, p.03)

Dessa forma, o laboratório se configura como um “ambiente de recursos pedagógicos que permite aos professores elaborar e estruturar procedimentos metodológicos úteis, capazes de tornar a prática docente eficaz na compreensão dos princípios básicos matemáticos, que envolvem o ensino-aprendizagem.” (SILVA e SILVA, 2004, p.02).

3. Metodologia

Com o intuito de discutir sobre as principais temáticas apontadas neste estudo, foi utilizada a pesquisa de caráter exploratório. Dessa forma, a pesquisa, segundo Gil (2007), proporcionará uma maior familiaridade com o problema.

Diante dos objetivos propostos para este trabalho, foi feito um levantamento dos recursos didáticos no laboratório de matemática do Instituto Federal Fluminense. Visando atender às necessidades dos docentes do referido instituto e melhorando, como também, às possibilidades de aprendizagem dos alunos, estamos em processo de aplicação de um questionário online, que busca identificar as necessidades dos professores perante as dificuldades enfrentadas em sala de aula.

Durante a pesquisa, os professores responderam, primeiramente, a perguntas que caracterizavam o perfil do entrevistado; posteriormente, responderam aos seguintes questionamentos: 1) Você já teve alguma experiência com laboratório de matemática em algum momento da sua vida? 2) Qual a sua concepção de Laboratório de Matemática? 3) Você acredita que a utilização de recursos pedagógicos auxilia na construção do conhecimento? 4) Você acredita que a utilização dos recursos do laboratório de matemática melhoraria o rendimento dos alunos na disciplina? 5) Quando está fazendo o seu planejamento de aula, você vê a necessidade do uso do laboratório? 6) Você sente falta da disponibilidade na instituição de ensino, onde você leciona, de materiais concretos para o apoio ao trabalho pedagógico com os alunos? 7) Pensando na melhor forma de atender às necessidades dos alunos, você prefere levar os alunos até ao laboratório ou levar os materiais disponíveis para a sala de aula? 8) Dos possíveis materiais disponíveis em laboratórios de Matemática (material concreto, jogos, vídeos, software interativo), quais você prefere trabalhar com os alunos? 9) Quais são as séries do Ensino Médio você trabalha? 10) Dentre os conteúdos trabalhados na 1ª série do Ensino Médio, qual (is) você acredita que um material pedagógico auxiliaria o processo de aprendizagem? 11) Dentre os conteúdos trabalhados na 2ª série do Ensino Médio, qual (is) você acredita que um material pedagógico auxiliaria o processo de aprendizagem? 12) Dentre os conteúdos trabalhados na 3ª série do Ensino Médio, qual (is) você acredita que um material pedagógico auxiliaria o processo de aprendizagem?

Até o presente momento, com base nos questionários já respondidos pelos docentes da Instituição que trabalham no Ensino Médio, pode-se perceber que eles sentem a necessidade

de se ter um laboratório com maior variedade de recursos disponíveis aos professores, para que suas aulas sejam mais dinâmicas e que assim, os alunos tenham maior aprendizagem.

Pode-se perceber também, que os professores estão empenhados em utilizar o as potencialidades do laboratório de forma a favorecer a processo de aprendizagem.

Desta forma, espera-se com a presente pesquisa, fazer com que o laboratório de Matemática seja um ambiente de constante utilização dos professores e alunos, bem como, contribuir com novas possibilidades no ensino da Matemática, por meio da utilização de materiais concretos atrelados a propostas metodológicas desenvolvidas no laboratório de ensino e aprendizagem de Matemática do Instituto Federal Fluminense – *Campus Campos Centro*.

4. Considerações Finais

Os vários estudos realizados mostram que se deve constantemente avaliar as formas de transmissão de conhecimentos com o propósito de evoluir a educação e produzir indivíduos mais autônomos e versados. Nesse âmbito, o laboratório atua como um facilitador do ensino aprendizagem de maneira eficaz e torna para os alunos o ato de aprender matemática algo prazeroso e notório, já que a abstração troca lugar com a demonstração e o entendimento. A prática de desenvolver conceitos é perdurável e antagônica à prática de decorar que não é tão produtora.

5. Referências

ANTONIO, Fátima de Carvalho; ANDRADE, Susimeire Vivien R. de. **O LEM como facilitador do ensino aprendizagem de matemática de ensino fundamental**, 2008. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1952-8>>. Acesso em 10 fev 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília, DF, 2002.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. Discutindo Tendência no Ensino da Matemática. In: II SEEMAT – II Semana de Educação Matemática da Universidade Estadual do Sudeste da Bahia, 2010, Bahia. **Anais Eletrônicos**. Bahia: UESB, 2010. Disponível em <http://www.uesb.br/mat/semat/seemat2/index_arquivos/conf_abert.pdf>. Acesso em 20 março 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados. 3 ed. 2006

NOVELLO, T. P. et al. Material Concreto: Uma Estratégia Pedagógica para Trabalhar Conceitos Matemáticos. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE – III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2009. p. 10730-10739. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3186_1477.pdf>. Acesso em: 05 de abr. 2016.

SILVA, Raquel Correia da; SILVA, José Roberto da. O papel do laboratório no ensino de matemática, 2004. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2004, Recife. **Anais Eletrônicos**. Recife: UFPe, 2004. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/RE75541815487.pdf>>. Acesso em 15 abril 2015.