



## A FÍSICA NO CONTEXTO MATEMÁTICO ENSINO MÉDIO E MAGISTÉRIO

Eixo Temático: Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

**Murilo Leandro Saul<sup>1</sup>**  
**Caroline Nicole Ouriques<sup>2</sup>**

### Resumo

Durante os anos de 2016 e 2017, podemos realizar várias observações, como “pibidianos”, onde acompanhamos aulas de Física do Colégio Estadual 25 de Julho, na cidades de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, conseguimos coletar relatos de professores e alunos a respeito das dificuldades encontradas por eles, nos conteúdos desenvolvidos, constatamos através dos mesmos que contém desmotivação no contexto escolar, em virtude da falta da base Matemática dos alunos, gerando um estresse entre educandos e educadores, pois os conhecimentos destes são restritos, resultando em péssimos rendimentos escolares. Em função das constantes e futuras dificuldades que os educandos terão no âmbito da vida, pela falta de base Matemática, logo também na Física, terão a necessidade de restabelecer com os mesmos, novos meios para o aprimoramento dos conceitos básicos, assegurando-lhes novas alternativas para um bom desenvolvimento nas suas formações. Temos que levar em consideração o desenvolver da vida acadêmica, e que a abordagem de conteúdos segue uma determinada ordem, devido à necessidade de conceitos anteriores.

Na Física existe um forte embasamento matemático, que muitas vezes interfere no decorrer da disciplina, devido à falta de alguns conceitos. Desta forma, como questão norteadora temos: “como produzir e fortalecer estes conhecimentos básicos da Linguagem Matemática? ”, seguindo a ideia de David Ausubel, que nos apresenta como sendo o ponto mais importante que influência o aprendizado aquilo que o aprendiz já conhece. Ou seja, verificar o que o educando sabe sobre o conteúdo estudado na Matemática será o ponto de partida para que se possam produzir aprendizagens significativas, que Ausubel nos traz como sendo a relação entre aprendizados e conhecimentos prévios, poderemos assim trabalhá-los

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos –UNISINOS, [murilo\\_leandro@hotmail.com](mailto:murilo_leandro@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos -UNISINOS, [nicoleouriques@gmail.com](mailto:nicoleouriques@gmail.com)



### **Comunicação Científica de Iniciação à Docência**

e reforçá-los, relacionando-os com a Física e com a realidade. Assim, facilitando a aprendizagem, além de torná-la significativa. Ausubel aponta como fundamental levar em consideração o que os alunos já sabem, para então produzirem novos conhecimentos com uma base sólida. Por fim, o autor comenta o papel dos docentes na criação de situações que venham a favorecer a aprendizagem.

Com base nessa proposta, justifica-se o presente trabalho, para possibilitar as aprendizagens significativas no ensino da base Matemática, utilizando a Física para produzir maior significação neste meio. E, além disso, através da interação entre educandos e educadores, buscar e verificar os saberes existentes, reforçando e produzindo outros a partir da experimentação da Física no contexto do dia a dia. Durante estes dois anos aplicou-se o projeto com alunos dos primeiros e segundos anos do ensino médio, em 2016, e posteriormente, em 2017, com alunos do primeiro ano do magistério, Curso Normal, onde os mesmos destacaram as dificuldades encontradas, percebendo assim a existência de lacunas deixadas ao longo dos anos, não só no ensino fundamental, mas também no ensino médio. Avaliou-se assim que um dos fatores principais da falta de conhecimento dos educandos, no que diz respeito às escolas estaduais, é a troca constante de professores, além de turmas superlotadas. Esses fatores geram dificuldades na compreensão total dos conteúdos explicados, e com isto, os alunos acabam por não ter uma continuidade e ficam sem sanar todas as suas dúvidas.

Outro fator importante é a falta de interpretação de enunciados. Em sua grande maioria, os alunos leem sem codificar o significado do mesmo, pois falta vocabulário e interesse em canalizar a leitura para determinado estudo; a grande maioria realiza a leitura, sem dar valor ao real sentido da palavra “aprender”. Analisou-se ainda que a leitura, em nosso caso, não é o único instrumento de ensino que os prejudica, pois sem a mesma, aliada às atividades práticas do uso da Matemática, também acaba por se tornar obsoleta, pois os números os cercam no seu cotidiano. No contexto educacional, levando isso em consideração, podemos abranger o projeto direcionando a Física e sua linguagem, dando a esta uma significação maior à Matemática, demonstrando para o educando que tanto os



### **Comunicação Científica de Iniciação à Docência**

problemas matemáticos, quanto os números em si, são as partes principais na linguagem da Física, utilizando assim equações para reproduzir o concreto em um contexto abstrato. Levou-se em conta todos os aspectos citados acima, onde propomos aulas interativas entre educando e educadores, de modo que buscassem contemplar o conhecimento prévio de cada aluno sobre os assuntos escolhidos, que foram: Operações com números positivos e negativos, Números decimais e unidades de medida, Números Significativos, Razões trigonométricas, Frações, Potenciação, Equações, Porcentagem, Funções e Gráficos; ao mesmo tempo que eram relacionados com conteúdos da Física, sendo eles: Grandezas Físicas, Notação Científica, Ordem de grandeza, Vetores, MRU e MRUV. Organizou-se o projeto a partir da apresentação e aceitação do mesmo por parte da coordenação do Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) Unisinos – subprojeto Física e da direção da Escola Estadual 25 de Julho. O mesmo foi apresentado para os alunos, verificamos seu interesse e após foram organizadas turmas contendo em média cinco alunos, todos do turno da tarde, que se encontravam no turno inverso para as aulas. Depois deste primeiro passo, organizamos cada aula com propostas de trabalhar conteúdos matemáticos previamente estudados, reforçando-os e utilizando-se de experimentos e conceitos da Física, para dar maior significado ao assunto. A Matemática não se restringiu apenas a algo abstrato, de maneira que relacionamos com o concreto (práticas) e conceitos utilizados no cotidiano, andando de mãos dadas com a Física, em uma aula interdisciplinar. No início da aplicação do projeto, os alunos demonstravam-se preocupados e receosos para experimentar um mundo diferente do que os cercam.

Ao longo das experiências e com o estímulo dos próprios alunos, as turmas cresceram, e com ênfase nas dificuldades apresentadas por eles, no que diz respeito à base Matemática, desenvolveu-se atividades focadas nas lacunas existentes. No decorrer destas atividades demonstraram interesses diversos, principalmente no que diz respeito às aulas práticas, onde pode-se colocar em prática o uso da Física no contexto do dia a dia, e com isso, conseguiu-se estabelecer mais um motivo para o estudo. Quanto maior a dificuldade estabelecida, mais os alunos demonstraram interesse e expectativa para execução da mesma. Na finalização do trabalho, os alunos manifestaram-se, de forma escrita, sobre o projeto,



### **Comunicação Científica de Iniciação à Docência**

onde salientaram os pontos positivos das aulas, tais como: por se tratar de turmas pequenas, ter tempo de verificar os conteúdos com calma, o ambiente ser informal e agradável e de que as aulas não ficavam apenas na teoria, mas sempre se relacionava com algo concreto. Com tudo podemos claramente observar que houve uma melhora em sala de aula por parte destes alunos, tanto na relação educador e educando, quanto nas questões de compreensão e desenvolvimento dos conteúdos.

**Palavras-chave:** Matemática, ensino, educando.

#### **Referências:**

FERNANDES, Elisângela. **David Ausubel e a Aprendizagem Significativa**. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa>>. Acesso em: 9 maio 2016.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 10 ed. v.1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.