

Aprendizagem significativa em ciências exatas: pré-vestibular no apoio à fixação do conhecimento

Significant learning in exact sciences: pre-vestibular in support of fixing knowledge

Gabriela Fernandes Anversi
gabianversi@outlook.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná - UTFPR, Medianeira,
Paraná, Brasil.

André Sandmann
sandmann_andre@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná - UTFPR, Medianeira,
Paraná, Brasil.

RESUMO

O ensino das ciências exatas no ensino básico brasileiro apresenta dificuldades relevantes, que são refletidas diretamente no desempenho dos alunos em avaliações escolares, e também em vestibulares. Com isso, faz-se necessário que existam alternativas de apoio ao aluno, para que possam auxiliar os estudos em horários extraescolares. Nesse sentido, o presente trabalho buscou trabalhar assuntos de física e matemática, resolver exercícios, sanar dúvidas existentes e desenvolver o aprendizado dos alunos de ensino médio. Ao fim do projeto, observou-se um melhor desempenho e interesse dos alunos sobre as disciplinas trabalhadas, reduzindo barreiras que existiam no momento de assimilação do conteúdo.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Aluno. Estudo.

ABSTRACT

The teaching of exact sciences in Brazilian basic education presents relevant difficulties, which are reflected directly in students' performance in school assessments, as well as in vestibular ones. With this, it is necessary that there are alternatives to support the student, so that they can help the studies in after school hours. In this sense, the present work sought to work on matters of physics and mathematics, solve exercises, solve existing doubts and develop the learning of high school students. At the end of the project, students' performance and interest in the subjects studied were observed, reducing barriers that existed at the moment of content assimilation.

KEYWORDS: Teaching. Student. Study.

Recebido: 31 ago. 2018.

Aprovado: 12 set. 2018.

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os
termos da Licença Creative
Commons-Atribuição 4.0
Internacional.



INTRODUÇÃO

Devido a complexibilidade que rodeia a educação básica no Brasil, analisar seu percurso até a atualidade se torna uma tarefa difícil. Para que se tenha uma visão mais contextualizada da situação, é imprescindível que seja feita uma análise abrangendo fatores socioeconômicos e conceituais (CURY, 2002).

Entre os principais aspectos a serem melhorados, estão: salários baixos, que influenciam na dedicação dos professores; falta de qualificação em áreas específicas; alto índice de faltas; falta de investimento na estrutura escolar; falta de materiais, ou em condições inadequadas; excesso de burocracias; interesses políticos e corporativos; entre outros (HAMBURGER, 2007).

Nesse sentido, a educação, atualmente, é considerada como fator imprescindível no solucionamento de problemas sociais, econômicos, políticos e culturais (MAGNANI, 1992). Seu aperfeiçoamento é essencial para garantir o progresso econômico e social do país (HAMBURGER, 2007).

Ao mesmo tempo, por mais que o Brasil tenha avançado, consideravelmente, em relação a educação, ainda encontra-se longe da situação aceitável. Mais da metade dos alunos não conseguem alcançar um desempenho satisfatório em Língua Inglesa e Matemática, de acordo com o resultado dos exames realizados nacionalmente e regionalmente. Entre os fatores de influência sobre essa carência, está o início das pesquisas em ensino de Ciências, que deram início, no Brasil, apenas por volta de 1970 (HAMBURGER, 2007).

Dentro desse contexto, as disciplinas de ciências exatas destacam –se pela dificuldade de aprendizado perante a maioria dos alunos.

Assim, o pré-vestibular surge como opção de apoio ao aluno, tendo em vista que possibilitará a retomada de ideia, incentivando a crítica sobre o assunto e, conseqüentemente, o surgimento de dúvidas.

O principal objetivo do trabalho realizado foi auxiliar os alunos do Ensino Médio com as disciplinas de Matemática e Física, aumentando o desempenho nas avaliações, e desenvolvendo o raciocínio lógico. Além disso, foi possível aumentar a relação entre alunos de escolas de educação básica e Universidade, despertando a curiosidade e o interesse, por parte dos alunos, sobre o ingresso na graduação.

MÉTODOS

As atividades descritas no presente trabalho foram iniciadas em outubro do ano de 2016 e finalizadas em outubro do ano de 2017.

O trabalho foi realizado em uma escola estadual, de rede pública, localizada na cidade de Medianeira, Paraná, Brasil. Entre os participantes estiveram 1 discente do curso de Engenharia e 1 docente de Matemática, ambos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Medianeira, além dos alunos de nível médio, que foram o público-alvo do trabalho proposto.

Foram ministradas, no total, 24 aulas, com uma carga horária semanal de 2h e 30 minutos cada, sendo realizadas nas quintas-feiras, totalizando em 60 horas aula. O material utilizado em sala, como canetão, apagador, e impressões eram disponibilizados tanto pela escola, como pela Universidade.

No decorrer do período letivo foram realizadas aulas referentes as disciplinas de Matemática e Física, envolvendo conteúdos do ensino fundamental ao ensino médio (Quadro 1), de modo que fosse possível sanar dificuldades encontradas nos alunos, referentes a qualquer etapa do ensino básico brasileiro, relacionadas a essas disciplinas. Os conteúdos eram apresentados de acordo com a sugestão dos alunos.

Quadro 1 - Conteúdo apresentado nas aulas, de matemática e física, referentes ao projeto

Aula	Conteúdo trabalhado com os alunos do projeto	
	Matemática	Física
1	Função afim e função quadrática;	
2		Grandezas físicas: notação científica e unidades de medida;
3	Função modular e inequação;	
4		Grandezas físicas: operações com vetores;
5	Função exponencial;	
6		Mecânica: cinemática, mov. uniforme e aceleração escalar média;
7	Função logarítmica;	
8		Mecânica: lançamento e Leis de Newton;
9	Sequências e Progressões: PA e PG;	
10		Mecânica: decomposição das forças e polias;
11	Razão, proporção, porcentagem;	
12		Mecânica: força de atrito, força centrípeta e energia cinética;
13	Probabilidade e análise combinatória;	
14		Termologia: escalas de temperatura e calor específico;
15	Razões e Funções Trigonométricas;	
16		Termologia: mudanças de estado físico;
17	Funções Trigonométricas;	
18		Termologia: primeira lei da Termodinâmica;
19	Operações com matriz;	
20		Corrente, carga, resistência e resistividade elétrica;
21	Matriz transposta e matriz inversa;	
22		Lei de Coulomb;
23	Polinômios;	
24		Encerramento

Fonte: Autoria Própria (2018).

Durante a prática foi possível esclarecer dúvidas existentes a respeito de conteúdos já aprendidos pelos alunos e auxiliar o entendimento sobre os temas que estavam sendo vistos na escola a que os mesmos pertenciam. Além disso, também puderam ser realizadas revisões de matérias e resolução de listas de exercícios, com o objetivo de auxiliá-los em futuras avaliações.

Assim, realizou-se as seguintes etapas:

- a) revisão de literatura sobre os conteúdos específicos de matemática e física do ensino médio;
- b) elaboração e correção das listas de exercícios e materiais de apoio didático;
- c) preparação de aulas;
- d) exploração de conteúdos presentes nas ciências exatas com recursos da história da matemática, química e física, por meio das aulas presenciais;
- e) aplicação de questionário de verificação da satisfação e aprendizagem dos alunos; elaboração de relatórios parciais;
- f) elaboração de relatório final;
- g) divulgação de resultados.

O questionário de verificação da satisfação e aprendizagem dos alunos, citado no item 'e' era aplicado mensalmente, em sala de aula. A cada mês as perguntas eram readequadas de acordo com a necessidade, porém mantinham assuntos acerca dos seguintes tópicos:

- a) qual a qualidade da aula ministrada?
- b) quanto a didática utilizada pela aluna, vocês consideram ideal?
- c) o que poderia ser acrescentados nas aulas para melhorar a forma de exposição dos conteúdos?
- d) a aluna se posiciona com a postura correta em sala de aula?
- e) a aluna demonstra domínio sobre o conteúdo?
- f) a aluna apresenta o conteúdo de forma clara e objetiva?

De acordo com as respostas, eram realizados ajustes na forma de exposição dos conteúdos.

A maioria das sugestões voltadas a aumentar a quantidade de revisão sobre os assuntos já apresentados, pois com o passar das semanas os alunos, no geral, não revisavam o conteúdo e acabavam esquecendo. Quanto aos pontos positivos, os alunos apresentaram interesse e gosto pelos exercícios desenvolvidos em sala, e solicitaram que fossem mantidos, além de manter a resolução de forma detalhada, para que não houvessem dúvidas no momento de reestudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após encerrar o presente projeto verificou-se um bom resultado, tendo em vista que os alunos do ensino médio puderam aprofundar seus conhecimentos e sanar dúvidas a respeito dos conteúdos de matemática e física ao longo do ano.

Analisando sobre a perspectiva da acadêmica de Engenharia, a mesma pôde vivenciar a experiência do docente em sala de aula, identificar as carências ainda existentes no ensino médio público, além de desenvolver sua didática perante os alunos.

Tendo em vista a escola trabalhada, observou-se um apoio da mesma, a partir da cobrança de listas de presença dos alunos, a cada aula realizada, contribuindo para que houvesse assiduidade dos mesmos.

Quanto aos alunos do ensino médio, foi possível perceber um crescimento acerca do conhecimento das Ciências Exatas e maior confiança a respeito do seu potencial de aprendizagem. Em função disso, os alunos puderam ter uma melhor preparação para realizar o vestibular, aumentando a possibilidade de aprovação no curso desejado.

Como complemento, após analisar o comportamento dos alunos durante todo o projeto, foram feitas três sugestões aos alunos, como forma de auxiliá-los na continuação de seus estudos:

- a) Mantenham o conteúdo sempre atualizado, não acumulando matéria para estudar. Essa atitude dificulta o aprendizado e exige mais de vocês no momento que precisarem do conteúdo;
- b) Revisar o conteúdo da semana pelo menos duas vezes aumenta o senso crítico sobre o assunto, gera dúvida, além de aumentar a absorção do mesmo, facilitando nos dias próximos a avaliação;
- c) Para o vestibular, revisem todo o conteúdo das disciplinas, mas se atentem aos que mais possuem dificuldades. Levando em conta as disciplinas aqui trabalhadas, matemática e física, anotem as fórmulas que desejam memorizar em uma folha grande, e a fixem em uma parede de fácil visualização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar o projeto, pode-se concluir que apenas o suporte, dos professores Ciências Exatas de ensino médio, aos alunos, em sala de aula, muitas vezes não é o suficiente para que possamos obter um bom desempenho dos mesmos em avaliações do ensino básico e até mesmo vestibulares.

Além disso, vale ressaltar a importância de grupos de estudo e discussões para que possam ser levantadas e solucionadas dúvidas a respeito dos conteúdos trabalhados.

Nesse contexto, ao realizar o Projeto de Extensão Universitária, pôde-se observar que houve um auxílio na carência existente no âmbito da educação básica. Obteve-se aumento do interesse dos alunos no processo ensino-aprendizagem da matemática e física, além de sanar as dúvidas que surgiam no decorrer dos estudos.

Quanto à parceria existente entre o colégio e o ambiente universitário, reforçou-se a importância dessa ligação como forma de divulgação da graduação aos alunos do ensino médio, incentivando a continuidade dos estudos, e quebrando as barreiras existentes entre aluno e professor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Medianeira, pelo suporte ao projeto. Ao professor André Sandmann, pela oportunidade de realizar esse trabalho. À Fundação Araucária pela bolsa de apoio ao desenvolvimento das atividades.

REFERÊNCIAS

CURY, CARLOS ROBERTO JAMIL. A Educação Básica no Brasil. 2002. 23 p. v. 23. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302002008000010&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 27 set. 2017

HAMBURGER, Ernst W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. Estudos Avançados, São Paulo, v. 21, n. 60, p.93-104, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n60/a07v2160.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

MAGNANI, Maria do Rosário Mortatti. Qualidade de ensino e formação do professor. In: Educadores para o Século XXI: Uma visão multidisciplinar. São Paulo: EDUNESP, 1992. (Coleção Seminário & Debates)