



AUTONOMIA NA APRENDIZAGEM DE TERMODINÂMICA

***Raquel Plasse¹**
Supervisor: Sergio Torlai Pereira²
Coordenadora: Thaís Rafaela Hülger³
Coordenador: Lauro Luiz Samojeden⁴
Coordenador: Sérgio Camargo⁵

Eixo Temático: 4. Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

Quando um indivíduo desenvolve autonomia para buscar informação, ele consegue ter um aproveitamento superior à forma tradicional de aprendizagem. Uma boa parte dos estudantes de graduação tem que desenvolver uma rotina para seus estudos, pois o conteúdo visto nas aulas, nem sempre é o suficiente para ter um completo entendimento do assunto e muito menos para que possa ensiná-lo de forma adequada posteriormente. Uma das formas mais eficazes de maximizar essa aprendizagem necessária é buscar conhecimento em diversas fontes de pesquisas. A vontade de saber mais sobre determinado assunto estimula a procurar respostas para dúvidas, pesquisando em livros didáticos disponíveis, internet, artigos, entre outros. Uma dúvida constante é se, de fato esses estudantes sabem aproveitar da melhor forma as informações contidas nessas fontes de pesquisa. Se esse aproveitamento já é difícil para um estudante de graduação, podemos afirmar que para um aluno de ensino médio, as dificuldades podem ser ainda maiores. O objetivo geral desse trabalho foi analisar o aproveitamento dos estudantes em um processo de aprendizagem autônoma, envolvendo os conteúdos da termodinâmica. Também

¹ Aluna de graduação do curso de Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Paraná, bolsista do PIBID e financiada pela CAPES. E-mail: raquel_plasse@hotmail.com

² Licenciado em Física pela Universidade Federal do Paraná, mestrando em Ensino de Ciências pela Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Professor de Física na Secretaria de Estado da Educação do Paraná, supervisor do PIBID e financiado pela CAPES. E-mail: sergiotorlai@gmail.com

³ Doutora em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora Adjunta da Universidade Federal do Paraná, coordenadora do PIBID com financiamento CAPES. E-mail: hilger@ufpr.br

⁴ Doutor em Física pela Universidade Federal do Paraná. Professor Associado da Universidade Federal do Paraná, coordenador do PIBID com financiamento CAPES. E-mail: samojed@fisica.ufpr.br

⁵ Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista. Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná, coordenador do PIBID com financiamento CAPES. E-mail: s1.camargo@gmail.com



buscamos verificar se os alunos sabem usar corretamente as fontes de pesquisa mais usuais disponíveis. Para isto foi proposta uma sequência didática desenvolvida em oito aulas, nos meses de junho e julho de 2017 em duas turmas do segundo ano do ensino médio, em um colégio estadual de Curitiba-PR, sendo o total de 52 alunos participantes das aulas. Na primeira comentaram-se brevemente alguns exemplos do cotidiano da termodinâmica e separaram-se seis grupos de alunos para pesquisar sobre os temas: Trabalho de um Gás, Primeira lei da Termodinâmica e Máquinas Térmicas.

Cada tema seria apresentado por dois grupos, sendo que cada grupo utilizaria uma fonte de pesquisa diferente, quais sejam, o livro didático ou a internet. Escolhemos tais fontes, pois são as mais comumente utilizadas pelos alunos. Cada grupo recebeu uma questão envolvendo o tema para orientar a pesquisa, que deveriam responder e, com base nas respostas obtidas nas pesquisas, planejar uma aula com 10 minutos de duração, com objetivo de ensinar aos colegas o necessário para o entendimento do tema.

A segunda aula foi de pesquisa e os alunos foram levados para o laboratório de ciências, onde teriam mais espaço. Foram utilizados livros didáticos emprestados da biblioteca do colégio e a pesquisa na internet deveria ser trazida de casa, pois o laboratório de informática do colégio estava interditado durante o desenvolvimento dessa atividade. Durante esse processo o professor e os pibidianos auxiliaram os alunos no entendimento dos conceitos, discutindo com cada grupo. As aulas três, quatro e cinco foram destinadas as apresentações dos alunos e como alguns não conseguiram cumprir o prazo para a preparação, em uma das turmas a terceira aula foi destinada para a finalização do planejamento. Durante as apresentações, os alunos espectadores deveriam responder um questionário, que continha a mesma questão dada inicialmente aos grupos, porém só poderiam respondê-la a partir da aula ministrada por seus colegas. Após o término de todas as apresentações, os alunos responderam o verso do questionário, que consistia em duas questões de opinião, uma delas sobre como foi a experiência de ensinar os colegas e outra sobre as fontes de pesquisa.

As aulas seguintes foram expositivas, feitas pelos pibidianos, com o objetivo de revisar todos os conteúdos vistos e sanar as dúvidas recorrentes. A aula seis foi sobre



trabalho de um gás, a aula sete sobre Primeira Lei da Termodinâmica e a aula oito sobre Máquinas Térmicas. Nessa última aula foram trazidos para a sala dois modelos de motores a combustão, para exemplificar o funcionamento do pistão, e um carrinho que funcionava com esse motor. Para analisar o trabalho, foram analisados os questionários, sendo que o peso da questão sobre o assunto que o próprio grupo apresentou foi superior ao das outras. Os questionários foram avaliativos, contando como vinte por cento da nota trimestral.

As opiniões pessoais sobre a sequência não foram avaliadas. Analisando as respostas dos alunos no questionário, verifica-se que muitos deles aprenderam melhor o conteúdo pesquisando e estudando, porém as dúvidas que surgiam ao decorrer de sua leitura foram sanadas nas apresentações de seus colegas. Houve elogios ao método, pois para poder explicar o tema com alguma segurança, deve haver muita leitura e alguns alunos não estão acostumados a isso, pois tradicionalmente é transmitido o conteúdo a ser aprendido sem necessidade de pesquisa da parte dos alunos. Algumas opiniões interessantes foram encontradas nos questionários a respeito da dinâmica da turma, pois os estudantes acharam interessante ver os seus colegas explicando da forma deles. Os alunos que pesquisaram na internet responderam que foi de fácil entendimento e o conteúdo encontrado foi o suficiente para o aprendizado, já os alunos que pesquisaram no livro didático comentaram que foi difícil pesquisar no livro e que o conteúdo é suficiente para explicar o assunto, porém é muito limitado e eles gostariam de verificar se as informações do livro estão corretas na internet.

No geral, podemos concluir que a autonomia para o aluno pesquisar e buscar informações necessárias é de suma importância para o aprendizado, porém a explicação posterior do professor tem uma importância tão relevante quanto, pois com ela o aluno tira suas dúvidas e compreende o que leu anteriormente. A internet tornou-se uma fonte inesgotável de informação e, com maior facilidade ao realizar pesquisas, quem possui acesso a ela tem certa comodidade. Os livros didáticos, muitas vezes são deixados de lado, pois a utilização incorreta de seu conteúdo pelos alunos tornou-se corriqueira. Esse trabalho reflete que os alunos não sabem pesquisar de maneira correta nos livros didáticos, pois não estão acostumados a ler muito, em comparação com a internet, onde podem ver um vídeo e



já sair falando sobre o assunto, além da falta de confiança por parte dos alunos no conteúdo do livro didático. A partir das informações adquiridas ao longo do trabalho podemos afirmar que o livro, mesmo tendo o conteúdo para entendimento básico dos conceitos, é um tanto sucinto e dificulta a pesquisa e aprendizado dos alunos, porém, os mesmos, ao complementar suas pesquisas com a internet podem ter um melhor aprendizado, desenvolvendo sua autonomia nos estudos.

Palavras-chave: Termodinâmica. Livro Didático. Autonomia. Aprendizagem. Ensino de Física.