

Ensino de física utilizando metodologias diversificadas

Thais Cristina dos Santos; Wesley Dias de Almeida; Nayara Talia Barros Barbosa; Ana Maria Perdomo Varago; Mara Fernanda Parisoto

Universidade Federal do Paraná- UFPR

Thaiscrisblanger@gmail.com

wesleydiasalmeida@gmail.com

naybarbosa702@gmail.com

anapvarago@gmail.com

marafernandaparisoto@gmail.com

RESUMO: O trabalho tem por finalidade desenvolver os métodos de ensino de física pelos graduandos e de um melhor modo conseguir atender as dúvidas dos alunos do ensino médio, que estão se preparando para ingressar em um curso superior. Sua importância se dá ao fato de potencialmente melhorar o ensino de física, aprimorando -assim seus métodos de aplicação, proporcionando aos alunos um maior interesse em aprender e potencialmente ajudando no aprendizado dos alunos. Mostrando que disciplina de física pode ser trabalhada de modo diferenciado, relacionando a parte teórica e a parte prática (experimental), potencializando ajudando o aluno a compreender o universo e seu funcionamento e também alguns eventos simples de seu cotidiano. É necessário, diversificarmos nossas metodologias de ensino, sempre em busca de resgatarmos o interesse e o gosto dos alunos pelo aprender. Inicialmente os graduandos buscaram aprender e entender o conteúdo a ser repassado, para assim poder por o projeto em prática. Em sala de aula, juntamente com os alunos, os graduandos obtiveram quais suas maiores dificuldades com relação à física, através de questões envolvendo a mesma, para assim poder ajudá-los. Teve este desenvolvimento para poder nortear os graduandos em quais pontos deveriam voltar sua ajuda e o seu ensino sobre o conteúdo defasado no aprendizado dos alunos envolvidos nesta pesquisa. Após a realização deste trabalho, foi perceptível a influência do mesmo no conhecimento tanto do graduando como do aluno que obteve as aulas. Demonstrando a importância da interação do graduando em curso de licenciatura com a docência e por assim já terem uma prévia experiência em sala de aula. Para tanto, vemos o quão necessário se torna a inclusão da sociedade dentro da Universidade, pois um aperfeiçoamento dos alunos que buscam uma carreira profissional causa uma influência direta no futuro da sociedade em que o mesmo está inserido.



PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Física; Aprender; Sociedade dentro da Universidade.

INTRODUÇÃO

A universidade é centrada no princípio da indissociabilidade, sendo seu eixo a tríade entre ensino, pesquisa e extensão, um dos assuntos importantes no meio universitário expresso no artigo 207 da Constituição de 1988. Sendo muitas vezes tratada de forma distinta pelas disciplinas dentro da universidade.

A construção do conhecimento em sala de aula é um processo em conjunto onde o professor apresenta os conteúdos, responde as dúvidas, explica e os alunos pesquisam, perguntam, é um trabalho de interação entre aluno e professor. A extensão universitária é o processo onde a universidade e a sociedade se aproximam por meio de projetos realizados pela universidade a fim de suprir algumas das necessidades da sociedade, sendo uma oportunidade de se colocar em prática o que se aprende em sala fora dela.

A relação entre ensino, pesquisa e extensão deve conduzir a mudanças significativas tanto na sociedade quanto na formação do profissional, fortalecendo assim o ato de aprender e ensinar. Para isso é necessário que os eixos fundamentais da universidade sejam tratados de forma indissociável e sem hierarquização.

Este trabalho tem por objetivo relatar as experiências vividas pelos acadêmicos do curso de licenciatura em ciências exatas, de um projeto que envolve a integralização entre ensino, pesquisa e extensão, vinculados à disciplina de introdução à física. O projeto tinha como intuito reduzir as dificuldades conceituais, procedimentais e de aplicação da física e melhorar os resultados obtidos por eles na disciplina de Introdução à Física.

METODOLOGIA

O projeto iniciou na disciplina de Introdução à Física. Onde os graduandos aprenderam, inicialmente os conteúdos, realizando experimentos e entendendo conceitos.

Após aprendermos os conteúdos, montamos um planejamento, com questões, experimentos e perguntas para instigar os alunos. Após termos uma aula elaborada fomos para a sala como professores em dupla ou trio. No início de cada aula foi aplicado um teste relacionado ao conteúdo

que posteriormente, foi ensinado para os mesmos. Através do pré-teste foi possível identificar os conhecimentos prévios dos alunos do Ensino Médio e quais as possíveis dúvidas. Posteriormente, trouxemos uma pergunta relacionada ao conteúdo que seria ensinado a seguir, os graduandos realizaram um experimento e explicamos os princípios físicos presentes no mesmo. Antes de finalizar a aula era aplicado um outro teste compostos por questões do ENEM e de vestibulares.

Para observarmos o avanço dos alunos, corrigimos o pré-teste e pós teste onde os dois eram compostos por questões com o mesmo nível de dificuldade, e através dos mesmos foi observado o conhecimento dos alunos sobre determinado conteúdo.

Uma das aulas realizadas foi a medição do tempo de reação de uma pessoa indiretamente através de um objeto em queda livre, onde uma pessoa segura uma régua pela ponta e a outra posiciona os dedos em forma de pinça, de forma que não toque na régua. Em um determinado tempo a régua é solta e a outra pessoa deve segurá-la. A distância é anotada para assim calcular-se o tempo de reação da pessoa utilizando a fórmula $(x - x_0 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2)$ onde $x_0=0$, onde x_0 é a posição inicial e $v_0=0$, é a velocidade inicial, onde x é a posição em que a régua foi segurada e t^2 é o tempo em que devemos calcular., Desta maneira foi ensinado para os alunos que é possível calcular de forma indireta o tempo de reação de uma pessoa e entender o princípio de uma medição indireta.

Os experimentos segundo Amaral, Fracalanza e Gouveia (1986) é uma maneira utilizada pelos professores para tornar a aula atrativa e diferenciada para os alunos, sendo possível se divertir e aprender. Fazendo uma aula dinâmica para assim diminuir as dificuldades encontradas por muitos em física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO;

A Extensão universitária constitui um dos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sendo o eixo fundamental da universidade. A indissociabilidade está citada na constituição de 1988 no artigo 207, o qual afirma que “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, Constituição, 1988).

A integralização entre ensino, pesquisa e extensão, colabora para a formação profissional dos universitários, fortalecendo assim o ato de aprender, ensinar e pesquisar. Na parte de ensino promove a formação. Para termos profissionais preparados.

Com a criação desse projeto é possível ajudar os professores das escolas, pois grande parte dos alunos têm dificuldade no aprendizado de física, sendo assim os alunos têm o ensino reforçado, podendo tirar dúvidas e fazendo exercícios, para melhor fixar o aprendizado.

ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Em favor de expressar a perspectiva de alunos e Professores do Ensino Médio participantes e acompanhantes em relação ao projeto, foi enviado um questionário, que obteve 9 respostas sendo 8 de alunos e 1 de professor.

Resposta em relação ao questionário

Questão 01 “Avalie a importância da participação no projeto em relação ao desempenho nas aulas físicas na escola que cursa (Se professor responder segundo a sua perspectiva em relação aos alunos). SENDO 1 NENHUM e 5 SIGNIFICATIVO “ no qual as respostas estão representadas no gráfico 01 :

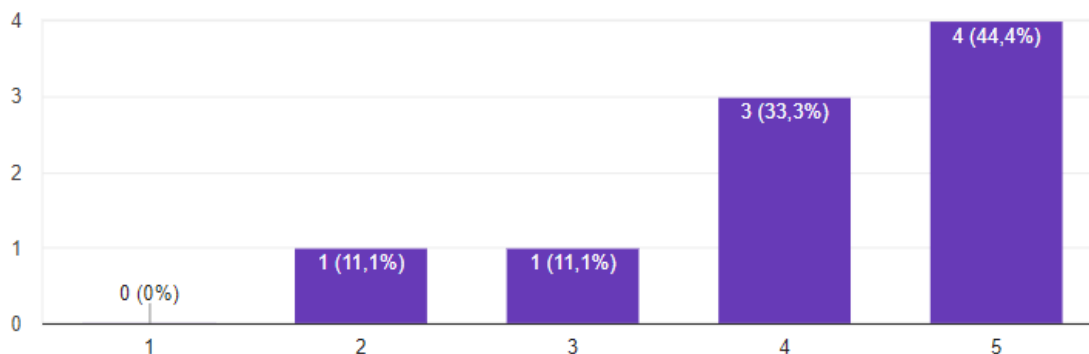


Gráfico 01: respostas dos alunos em relação a questão 01.

Questão 02 : “Qual classificação para importância ou impacto do projeto, SENDO 1 NENHUMA e 5 DE EXTREMA IMPORTÂNCIA.” respostas representadas no gráfico 02, e algumas justificativas tabela .

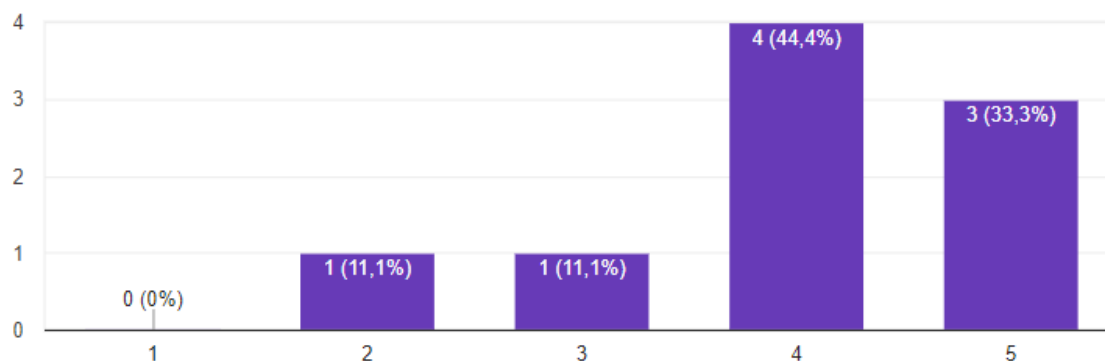


Gráfico 02: respostas dos alunos em relação a questão 02.

	Justificativas
Resposta 01	Pois existem muitas pessoas que não tem condições de pagar um bom curso pra conseguir ingressar em uma boa faculdade, por ser gratuito e de extrema qualidade eu o classifico como extrema importância.
Resposta 02	Porque eu gosto de exatas e tenho mais conhecimento sobre como é o curso em si.
Resposta 03	De extrema importância pois além de proporcionar um conteúdo de física atualizado ajuda a como se preparar para o vestibular
Resposta 04	Pôde-se aplicar os experimentos em sala, facilitando o entendimento
Resposta 05	Contribui para o aprendizado.
Resposta 06	Foi bem legal, mas para mim não servirá muito pois não é esta área que pretendo estudar

Resposta 07	Por que ajuda nas disciplinas
Resposta 08	Pois ajuda a retomar o conteúdo

Tabela : justificativas em relação à questão 02.

ANÁLISES

Observou-se que a partir do momento em que o conteúdo apresentado em sala, foi desenvolvido fora da mesma, houve uma maior absorção do conteúdo, pois como o aluno está na condição de aprender para ensinar, há um maior interesse pelo o que lhe é apresentado.

Foram entrevistados 23 alunos dos dois semestres em que o projeto foi realizado, segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017. Observou-se que o projeto foi aprovado pelos alunos que coletamos opinião, sendo considerado positivo por trazer uma base de como é uma sala de aula, como funciona a preparação de uma aula, maneiras de utilizar a tecnologia a favor da educação, melhorar conhecimento da disciplina e como fazer a utilização do quadro.

A tabela Tabela 01 apresenta as opiniões dos alunos do segundo semestre de 2016.

Pergunta 1:	Quais foram os pontos positivos apresentados no projeto?
Alunos:	O projeto trouxe pontos positivos para ambos os lados, para os graduandos as aulas ajudou a verificar se prosseguiria no curso, na escolha da profissão. Já para os que receberam as aulas ajudou na atribuição de conhecimento. Possibilitou uma maior aprendizagem dos conteúdos, criou uma interação entre aluno e professor, trouxe também experiências novas e a iniciação a docência na prática.

Pergunta 2:	Quais foram os pontos negativos apresentados no projeto?
Alunos:	O projeto ficou um pouco confuso no início, pois chegava o dia de dar a aula e não tínhamos todo o conteúdo programado, algumas vezes em cima do horário o colégio cancelava a aula, foi pouco tempo para observarmos a evolução do projeto, faltou organização na distribuição das equipes, escolas e horários. Nós alunos tínhamos pouca experiência.
Pergunta 3:	Como foi a experiência vivida como professor?
Alunos:	Excepcional. Acredito que foi interessante pelo fato da experiência, saber como é ser professor, mas ao mesmo tempo foi um pouco frustrante, pois nem todos prestavam atenção e a aula não saiu como planejado. Foi uma experiência bastante produtiva na qual pode se verificar as dificuldades enfrentadas por professores e a prática no preparo de aula e as suas variáveis.
Pergunta 4.:	O que você melhoraria no projeto?
Alunos:	A organização, o planejamento das aulas, aumentaria os horários para o discente trabalhar com os alunos do ensino médio, traria mais dinâmicas para o projeto.
Pergunta 5	Qual a influência das atividades na Disciplina de Introdução à Física ?
Alunos:	Para mim, me ajudou na compreensão do conteúdo, pois quando ensinamos aprendemos ainda mais sobre o assunto. A prática da docência, nos possibilita um maior entendimento do

	conteúdo que repassamos. Aumento na produtividade e fixação do conteúdo devido a demanda do projeto.
Pergunta 6:	Qual a influência das atividades no curso de L.C.E ?
Alunos	Como já citado, ajudou aqueles que tinham dúvidas sobre continuar ou não o curso, ajudou a observar o que devíamos melhorar. Seria bacana se tivesse mais desse projeto mesmo para quem já fez introdução á física. O projeto está totalmente ligada com a formação do professor. A partir daí começamos a praticar estratégias e meios de melhor repassar o conteúdo que nos é exigido. Observamos um maior índice de aprovação nas disciplinas.

Tabela 01: Opinião com os graduandos do segundo semestre de 2016.

A tabela a seguir (tabela 02) apresenta as opiniões dos alunos do primeiro semestre de 2017.

Pergunta 1:	Quais foram os pontos positivos apresentados no projeto?
Alunos:	O desempenho dos alunos, novas experiências, conhecimento de como agir em uma sala de aula, possibilidade de aprender, relação com os alunos de ensino médio, experiência de se colocar na posição de professor. A experiência de estar frente a uma sala explicando, a interação dos alunos participando. A preparação para ser professor, bem como a elaboração da aula e os experimentos. O projeto fornece oportunidades para o acadêmico entrar em contato com seu lado professor e para o aluno melhorar seus conhecimentos para estar preparado para

	vestibulares e teste seletivos. A satisfação de dar aula.
Pergunta 2:	Quais foram os pontos negativos apresentados no projeto?
Alunos:	Pouca procura, inexperiência de nós alunos, falta de habilidade, início precoce, sem base para desenvolver tal tarefa. Pouco tempo para elaboração da aula, falta de organização. Seria interessante ter uma aula para planejamento da aula apresentada com auxílio da professora. Alunos desinteressados.
Pergunta 3:	Como foi a experiência vivida como professor?
Alunos:	Amei, aquela sensação de estar passando um pouquinho do que eu aprendi. Não tem preço. Ver os alunos aprenderem/entenderem um conteúdo que foi ensinado por você é maravilhoso. Eu particularmente, adorei a experiência. Foi ótima, muito gratificante poder ensinar. Acho que não foi uma experiência muito boa, o desinteresse dos alunos foi extremamente marcante e a falta de habilidade e nervosismo acabou atrapalhando bastante. Foi muito bom, mas diferente do que pensei, pode-se observar como será meu futuro profissional. Muito interessante, pois podemos ter noção de como se sente o professor, muito boa e muito gratificante transmitir conhecimento e ver o progresso. Acho que não foi uma experiência muito boa, o desinteresse dos alunos foi extremamente marcante e a falta de habilidade e nervosismo acabou atrapalhando bastante. Foi muito bom, mas diferente do que pensei, pode-se observar como será meu futuro profissional. Muito interessante, pois podemos ter noção de como se sente o professor, muito boa e muito gratificante transmitir conhecimento e ver o progresso.

Pergunta 4:	O que você melhoraria no projeto?
Alunos:	Aplicaria em outro semestre ou procuraria trazer as turmas e alunos interessados a universidade. Melhoraria mais minhas explicações, para um melhor entendimento dos alunos. Pelo menos duas aulas por grupo. A quantidade de alunos na aula. Colocaria este projeto apenas no 2 semestre, pois o 1 semestre ainda é muito cedo para introduzir um projeto grande assim.
Pergunta 5	Qual a influência das atividades na Disciplina de Introdução à Física ?
Alunos:	As atividades ajudaram na hora de dar a aula, pois já tínhamos estudado o mesmo em sala. Auxiliou na minha aprendizagem. Por ser um curso de licenciatura foi muito rico, e como as matérias foram de física aprofundamos um pouco no conteúdo ensinado. Fixa ainda mais os conteúdos percorridos em aula. Eu descobri que a Física é muito legal de se aprender. São inúmeras as influências, pois cursando a disciplina de Introdução à Física presenciamos a importância de se ter a experimentação dos conteúdos estudados e embasados neste princípio elaboramos a nossa aula. Possibilita um melhor entendimento dos conteúdos abordados na sala de aula. Ajuda a ver na prática alguns conceitos.
Pergunta 6:	Qual a influência das atividades no curso de L.C.E ?
Alunos	As atividades nos auxiliou no entendimento dos conteúdos. Introdução a Física foi a única matéria que trouxe essa oportunidade, e foi bem importante. Serviu para saber o que nos espera no futuro. Muito importante porque ter uma experiência no primeiro semestre como professor garante ver se é isso que



	você deseja. São muitas, por exemplo mesclar a prática com a teoria. Uma influência bem grande, por possibilitar a atuação como professor nos primeiros anos de formação. Extremamente importante, pois o curso é de licenciatura.
--	--

Tabela 02: Opinião de alguns graduandos do primeiro semestre de 2017.

CONCLUSÃO

Os procedimentos do ensino, que constitui o ato de apresentar às novas gerações os conhecimentos historicamente realizados pela humanidade, cabendo ao estudante o seu aperfeiçoamento e aprendizagem; as dinâmicas da idealização de novos conhecimentos, que requerem a realização da pesquisa seja esta empírica ou teórica; e a extensão que configura-se na relação com e na sociedade na qual a universidade está inserida, que possibilita a retroalimentação do ensino e pesquisa. São os movimentos de mútua influência e contribuição: o ensino que baliza a pesquisa e extensão; e estas que desafiam e provocam a re-significação e re-elaboração e a construção de novos conhecimentos, os quais por sua vez provocam novas pesquisas e extensões universitárias.

Portanto a percepção sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, não se limita a uma questão conceitual ou legislativa, mas essencialmente, paradigmática, epistemológica e político-pedagógica, pois está relacionada às suas funções socioeducacionais e à razão existencial das universidades, que se constituíram, historicamente, vinculadas às aspirações e aos projetos nacionais de educação.

Ensino, pesquisa e extensão, são alicerces fundamentais para o desenvolvimento institucional, pois todas oportunizam tanto os acadêmicos quanto os alunos do ensino médio, a ampliação e aprimoramento de seus conhecimentos.

Sendo assim, nos próximos semestres a perspectiva é de melhora, onde se tenham mais alunos do ensino médio visando aprender mais sobre o ensino da física, e também mais graduandos com oportunidades para ensinar.

REFERENCIAS

CARVALHO O. de., VILLANI A., **Aprendizagem dos princípios de conservação em entrevistas didáticas**, Investigações em ensino de ciências v.1, São Paulo, 1996, p.76-94.

CÉSAR S. B., **A indissociabilidade de ensino, pesquisa, extensão e a gestão do conhecimento: estudo em universidade brasileira**, Fundação Municipal para Educação Comunitária, Belo Horizonte, 2013.

GARCIA N. M. D., **Livro didático de física e de ciências: contribuições das pesquisas para a transformação do ensino**, Educar em Revista, Editora UFPR, Curitiba, abr/jun 2012, p. 145-163.

MAZZILLI S., **Ensino, pesquisa e extensão: reconfiguração da universidade brasileira em tempos de redemocratização do Estado**, Revista brasileira de política e administração da educação v.27, maio/ago 2011, p.205-221.

MOITA F. M. G. da S. C., ANDRADE F. C. B. de., **Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação**, Revista Brasileira de Educação v.14 n.41, Paraíba, maio/ago 2009, p.269-279.

MORAES R. C. C. de., **Universidade hoje - ensino, pesquisa, extensão**, Educação e sociedade v.19, n.63, Joaçaba, 1998, p.19-37.

ROSÁRIO C. L. do. et. al. **Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão universitária: experiências nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Roraima**, Instituto Federal de Roraima, Boa Vista, out 2013, n. p.

STRACK R., LOGUÉRCIO R., PINO J. C. D., **Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica**, Ciência e educação v.15, Porto Alegre, 2009, p. 425-442.

PUHL M. J., DRESCH O. I., **O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e o conhecimento**, Revista Di@logus ISSN 2316-4034 - v.5 nº 1.