

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

ESCRITAS INICIAIS DE ALUNOS DA ENGENHARIA ELÉTRICA¹

Neiva Glacimar Almeida Dos Santos², Matheus Almeida Dos Santos³, Rosiel Camargo Souza⁴, Diego Dos Santos Amaral⁵.

¹ Relato de Prática Pedagógica desenvolvida por acadêmicos do 5º semestre, do Curso de Engenharia Elétrica, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Extensão São Luiz Gonzaga.

² Professora Licenciada em Ciências Físicas e Biológicas pela URI - Santo Ângelo e Física pela UNIJUÍ. Mestranda do Programa de Pós – Graduação em Educação nas Ciências/UNIJUÍ. neivafisica@hotmail.com

³ Aluno do V Semestre do Curso de Engenharia na URI - São Luiz Gonzaga. matheusas8@hotmail.com

⁴ Aluno do V Semestre do Curso de Engenharia na URI - São Luiz Gonzaga. rosiel.camargo@bol.com.br

⁵

Aluno do V Semestre do Curso de Engenharia na URI - São Luiz Gonzaga. ds.amaral@outlook.com

INTRODUÇÃO

O despertar dos acadêmicos para as atividades práticas, durante os cursos de graduação em Engenharia, deve ser visto como algo necessário e ao mesmo tempo desafiador. Promover eventos que exponham os trabalhos produzidos durante o semestre, monitorar e participar efetivamente dos processos de confecção, além de exigir dedicação por parte dos professores e acadêmicos, são atividades que impactam no desenvolvimento de recursos humanos de alto nível. Durante a disciplina de Física Geral, componente da grade curricular do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), os acadêmicos além de receberem uma sólida noção acerca dos fenômenos físicos que envolvem a profissão, tem a oportunidade de desenvolver trabalhos voltados para a área científica e experimental. Essas ações, além de fortalecer a relação teoria-prática, visam compreender o que se está sendo estudado. Foi proposto, para acadêmicos do curso, por parte da professora, que confeccionassem um diário de bordo, que seria atualizado semanalmente e teria a função de relatar todas as atividades que seriam realizadas na disciplina. Feito isso, foi elaborado um estudo bastante aprofundado acerca da importância de tais atividades para o desenvolvimento pessoal e profissional dos acadêmicos, que se empenharam no cumprimento das atividades propostas. Nesta proposta que propomos um relato de experiência em forma de narrativa da trajetória acadêmica. Neste texto buscamos narrar situações vivenciadas por acadêmicos do Curso de Engenharia, as inquietações referentes às aprendizagens e os rumos de nossa formação, confrontando teoria e prática. As quais nos movem à constituição de profissionais comprometidos que, através das interações com o meio se constitui como cidadão, contribuindo com a socialização dos saberes.

METODOLOGIA

De onde e para onde narramos

Os autores do presente relato de experiência são acadêmicos do 5º semestre do Curso de Engenharia Elétrica, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Extensão São Luiz Gonzaga e a professora que ministra as aulas da disciplina de Física. Nosso relato apresenta algumas experiências formativas que vivenciamos durante a formação inicial nas aulas de física, registradas em nosso diário de bordo e que neste momento passam a ser uma reflexão narrativa.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

Através disso, buscamos destacar o papel do diário de bordo, que vem servindo como instrumento propulsor para refletir ao longo do nosso processo formativo, a fim de qualificar a nossa constituição acadêmica, pela via investigativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa história começa longe...

Ser Engenheiro Eletricista é algo que nos despertou interesse desde do ensino médio e isso se confirmou nos semestres iniciais do curso. Levando em conta a opinião das pessoas que conviviam com nós, concluímos que no Ensino Médio foi um pouco confusa, quanto a qual profissão nós deveríamos optar. Uma das nossas alternativas frustradas nossos objetivos.

Ao decorrer do ensino médio, as aulas de físicas sempre eram ministradas por professores que interagiam a parte teórica e prática, fazendo os alunos vivenciarem a física que é aplicada no dia a dia. Assim, resolvemos fazer a inscrição no processo seletivo da URI, para a graduação de Engenharia Elétrica, sem nos conhecendo, pois éramos alunos de escolas diferentes. Como a vontade de cursar era imensa e tínhamos o apoio de amigos e familiares, fomos os primeiros inscritos, na época em que o vestibular foi lançado. Iniciamos nossa formação no primeiro semestre de 2014, mas para nossa surpresa apenas fomos estudar Física no segundo semestre de 2014, devido a grade curricular do curso.

As disciplinas de Física desde a Educação Básica despertaram o nosso interesse. No segundo semestre de 2014, quando tivemos a primeira disciplina de Física do curso, a Física A, inicialmente ficamos um pouco confusos, com o que iríamos construir, quais seriam os companheiros na construção do projeto e até por que nós não tínhamos uma experiência, pois fomos desafiados a desenvolver um projeto teórico e prático. Visando a não burocratização do ensino, a professora distribuiu assuntos para os grupos, temas que eram condizentes com o que aprendemos no semestre, a fim de montar o protótipo e explicar em sala de aula para os colegas, num dia que foi marcado ao final das avaliações do semestre. Mesmo assim, estando nós em grupos diferentes, esforçamo-nos para realizar um trabalho de qualidade e que fosse de interesse da turma, que ao final, mesmo nervosos, rendeu elogios e aplausos pela parte avaliadora, bem como os colegas acadêmicos que nos assistiam.

O Curso de Engenharia Elétrica, em que estamos matriculados é novo, tem quatro anos de existência e isso gerava muitas reformulações, discussões entre acadêmicos, professores e o curso. Nossas aulas eram conceituais, mas geralmente relacionadas à parte prática na engenharia. Infelizmente não tivemos o sucesso na universidade de termos um laboratório para experimentos físicos, às vezes utilizávamos os laboratórios do curso de Fisioterapia, em outras era feito na sala de aula. Mais tarde começamos a utilizar os laboratórios de Eletrônica, por apresentar melhores adequações, este próprio para o curso.

Em meio às implicações do curso, logo no primeiro semestre vários colegas começaram a desistir, porém nós nos mantemos interessados. Além de aprender a física de uma maneira diferente, a investigar, também fomos desafiados a criar o hábito de escrever as narrativas no diário de bordo e esse instrumento desde então tem acompanhado e guiado a reflexão sobre nossa formação, além de guardar a história desta formação, uma vez que “O diário de bordo é um guia para a reflexão sobre a prática, que favorece ao professor a consciência sobre seu processo de evolução e sobre seus modelos de referência” (PORLÁN; MARTÍN, 1998, p. 20).

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

A disciplina de Física A nos proporcionou uma ferramenta eficaz ao aprendizado, uma vez que o conhecimento que nos foi mediado em aula, aplicamos depois nos projetos que fizemos em grupo. Nesse momento, percebemos a enorme responsabilidade que um engenheiro electricista tem após a sua formação inicial na sociedade, deve ser criativo e trabalhar em grupo, mantendo um diálogo, que é imprescindível na construção para gerar crescimento e resolução de problemas. Portanto concordamos que, "Não deve direcionar-se somente a problematizar a prática, mas também a buscar novas soluções bem fundamentadas, elaborando conjuntamente hipóteses de investigação" (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p.67).

O diário de bordo continua a abrigar o enredo da nossa história formativa. Ao produzirmos narrativas, ao contarmos a outrem nossa história de formação, estamos nos formando, reformando e transformando em contato com o outro. É esse outro que nos confere identidade.

Tecendo considerações acerca de experiências acadêmicas numa nova disciplina

Como consta no Plano Político Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da URI, a disciplina de Física Geral B tem o intuito de identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

Além de frequentarmos as aulas desta disciplina, ministradas nas frias manhãs do 1º semestre letivo de 2015, por sugestão da professora titular, fomos imbuídos de confeccionar, assim como atualizar semanalmente, um diário de bordo. Este teve como finalidade registrar tanto a metodologia aplicada durante a disciplina como a posterior utilização destes relatos na elaboração de trabalhos técnicos, com ênfase a experiências acadêmicas no desenvolver do curso.

Como já estávamos cursando o terceiro semestre do curso, e já adquirimos alguma experiência no que se refere às aulas no sábado pela manhã, que geralmente são mais cansativas pelo fato de anteciparem a chegada do recesso acadêmico do final de semana, inúmeras vezes o desânimo e o cansaço se faziam presentes. Esta situação que era facilmente contornada pela professora titular, através de aulas interativas e expositivas, que além de estimular a participação dos alunos no contexto que estava sendo desenvolvido, contava com exemplos práticos do cotidiano, promovendo o entendimento e a compreensão dos mais variados assuntos se tornasse acessível e dinâmica.

Foi proposta a elaboração de projetos práticos nessa disciplina, com temas pré-determinados, nos quais os acadêmicos, reunidos em pequenos grupos, deveriam apresentar de forma prática os efeitos/fenômenos em questão., Além de elaborar numa apresentação para o grande grupo e a entrega de um relatório final, com as devidas formatações e metodologias exigidas para trabalhos acadêmicos, afim de que os mesmos já fossem se familiarizando com os padrões científicos que são exigidos no decorrer da graduação.

Com a duração de duas aulas, foi realizada uma culminância de trabalhos e projetos, sendo devidamente registrada e divulgada por meio das mídias sociais, oportunidade esta em que cada aluno pode, de forma livre, expor as metodologias utilizadas durante o processo e elaboração, assim como as devidas conclusões obtidas. Além de esquemas representados no quadro branco, também foram utilizados retroprojetores, material impresso e houve, inclusive, a apresentação de equipamentos utilizados por concessionárias de energias locais na localização de falhas em redes de distribuição, manifestadas por efeitos físicos que estavam sendo estudados. Num âmbito geral, essa disciplina exerceu um papel introdutório para outras que serão ministradas posteriormente no curso, e a didática usada em aula, associada com a metodologia de ensino aplicada com eficácia, fizeram

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

com que nós, acadêmicos, tenhamos uma visão bastante geral dos temas, e ao mesmo tempo, voltada para particularidades que envolvem o cotidiano do engenheiro electricista.

A relação professor-aluno, observada durante o decorrer no semestre, foram de constantes momentos de mútua cooperação entre ambos, como no caso da determinação de um período maior para que se fosse apresentado o projeto. Isso estreitou os laços de compreensão e parceria que todos objetivamos desenvolver durante a graduação.

Degrau a degrau: considerações sobre a importância da continuidade das atividades desenvolvidas Na segunda metade do ano de 2015, quando adentramos no quarto semestre de nosso curso, percebemos que cada vez mais nos afeiçoamos com as nossas escolhas para com a engenharia e decidimos que esse seria o nosso futuro. Foi nesse momento que nos deparamos com a Física C, a Física Elétrica, a terceira Física de nossa graduação, mas a primeira onde vimos como realmente funcionava toda a parte teórica que tivemos sobre eletricidade.

Logo nas primeiras aulas da referida disciplina, nos foi exposto que iríamos ter como parte prática e teórica, projetos de pesquisa, visando o que é proposto na ementa da disciplina. Por iniciativa do grupo de estudos despertou o interesse sobre o tema da Blindagem Eletrostática e Gaiola de Faraday e ficamos muito interessados e de pronto começamos a pesquisar sobre o assunto.

Ao iniciarmos a pesquisa do tema, percebemos que é uma área de extrema importância tanto para nossa carreira profissional quanto para nossa vida pessoal, pois ela é a parte da Física que estuda os fenômenos da blindagem dos corpos das ações das cargas elétricas. Isso ocorre devido ao fato da superfície metálica se transformar em uma Gaiola de Faraday, também chamada de Superfície Gaussiana, em que as cargas elétricas do raio se espalham pela superfície e não prejudicam quem está dentro do veículo e quando estamos na chuva os pneus molhados do carro servem como descarga desta energia para o solo.

Quando pensamos no que arranjar para o protótipo, pensamos logo em fazer um exemplo de blindagem, mas precisava ser um que usasse a Gaiola de Faraday. Na primeira reunião para a discussão de como montar, um dos integrantes do grupo levou uma gaiola usada para pássaros e logo pensamos em energizar a gaiola para testar de fato a blindagem, mas essa ideia foi logo descartada pelos riscos que poderiam ocorrer. Continuamos a usar a gaiola que foi levada, mas dessa vez pensamos numa experiência mais simples, mas que representaria de forma eficaz o funcionamento da Gaiola de Faraday, e colocamos um celular antigo com a rádio frequência modulada (FM) ligada para fazemos os testes, confirmando as teorias estudadas. Precisávamos de uma outra experiência para a certificação, então depois de várias pesquisas e vídeos pesquisados, decidimos em fazer o Pêndulo Eletrostático. Depois de pronto começamos a fazer testes, num total de três, conseguimos estabelecer as relações teóricas e práticas dos conceitos estudados, bem como estabelecer as relações matemáticas envolvidas no processo.

As considerações de que os conhecimentos científicos são construídos nas interações, buscamos apoio em Vygotsky (2008),

[...] um conceito se forma não pela interação das associações, mas mediante uma operação intelectual em que todas as funções mentais elementares participam de uma combinação específica, dirigida pelo uso das palavras como o meio para centrar ativamente a atenção, abstrair determinados traços, sintetizá-los e simbolizá-los por meio de um signo (p.101).

Nessa perspectiva de nos apropriarmos de uma gama de conhecimentos, contextualizamos com os colegas as aprendizagens. Como nosso crescimento acadêmico aumenta na medida de sermos

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

desafiados, nesta disciplina realizamos a I e II Mostra de Trabalhos de Física, aberta à visitação pública. Foi assim que aprendemos com os demais colegas da turma, diferentes trabalhos pesquisados, proporcionando o crescimento profissional do acadêmico. Ao encontro disso, Maldaner e Frison (2014) destacam que,

[...] o desenvolvimento da formação acadêmico-profissional crítica e reflexiva necessita estar articulada a processos coletivos de formação contínua e de desenvolvimento curricular, de preferência com acompanhamento pela pesquisa educacional sobre os processos em curso. Reafirma-se, assim, que as interações propiciadas pelos contatos em situações práticas são as que permitem a reflexão e a constituição de novos olhares e novas formas de interpretação de ações cotidianas, novos significados conceituais que perfazem o conhecimento profissional (p.44 -45).

Com formação reflexiva, nos apropriamos de conhecimento, contato com situações que nos leva a sermos profissionais comprometidos com o mundo globalizado onde seremos agentes de transformações sociais, aplicando nossas aprendizagens adquiridas no percurso de nossa formação acadêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência bem como as atividades teórico práticas realizadas, permitiu acompanhar várias etapas no nosso processo de formação acadêmica. A partir das narrativas é possível contar as pessoas de todo o encantamento que nós ainda vemos na universidade. Experiências vivenciadas por nós e que hoje podemos interagir com os demais que estão sendo construídas, possibilitando um avanço no aprendizado na sala de aula e que se estende para a sociedade.

Ao cursar as disciplinas de Física A, Física B e Física C no período de agosto de 2014 a dezembro de 2015, passamos a perceber a importância que um professor tem em propor uma disciplina diferenciada, afim de que haja formação inicial a partir das narrativas em relatório, que colabora com nossa história descrita. Agregando assim, um valor formativo à medida que possibilita aos autores e atores deste relato de experiência refletir, investigar, e portanto, conduzir as escolhas no processo formativo.

Podemos afirmar que foi significativo desenvolver a escrita, pois tem nos permitido fazer uma avaliação que certamente agrega crescimento pessoal tanto a nós e aos professores. Com isso, mostremos o que vem sendo realizado na aprendizagem em nossa universidade, com o forte intuito na formação de profissionais não somente com a capacidade teórica evoluída, mas também acadêmicos com pensamento crítico e reflexivo.

Palavras – chave: reflexão crítica; formação acadêmica; atividades práticas.

Referências

HALLIDAY, D. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 9. Ed. Rio de Janeiro, v. 3, LTC, 2012.

MALDANER, O. A., FRISON, M. D. Constituição do conhecimento de professor de química em tempos e espaços privilegiados na licenciatura. In Nery, B. K.&Maldaner, O. A. (Org.). Formação de professores: compreensões em novos programas e ações (pp. 42-81). Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2014.

Mundo Estranho. Disponível em:

<<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/o-automovel-eum-abrigo-seguro-contra-raios>> acessado em 17 de junho de 2016.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

PORLÁN, Rafael; MARTÍN, José. El diario del profesor: un recurso p para investigación em el aula. Díada: Sevilla, 1997.

VIGOTSKI, L.S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2008. Trad. De Jefferson Luiz Camargo, 4ª Ed.

YOUNG, H. D. Física III: eletromagnetismo. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. p.50-51.