

DEMANDA POR SABERES E CONHECIMENTO EM PROJETOS DE EXTENSÃO EM UM CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

*José André Villas Bôas Mello**
Lina Karolyne Miranda
Jessica da Silva Menezes
Rafael da Costa Jahara
Andrea Justino Ribeiro Mello

RESUMO

As atividades complementares de extensão contribuem para a formação acadêmica dos alunos à medida que oferecem campo de experiências extramuros, criando interfaces entre Universidade e Sociedade. As atividades extras atuam como mecanismo de articulação que possibilita diálogos construtivos. O trabalho realizado entre 2012 e 2014 teve o objetivo de caracterizar o conhecimento gerado no âmbito das atividades de extensão desenvolvidas em um curso de engenharia de produção, bem como apontar expectativas de demanda por saberes dos estudantes. Os resultados puderam ser observados no nível de satisfação dos participantes, no fomento das atividades de ensino, no fortalecimento da interface entre ambiente teórico e prático, na aproximação da instituição com ex-alunos e com empresas, além do feedback recebido dos estudantes sobre quais são suas demandas em relação às capacitações que a instituição pode vir a oferecer. Este trabalho possui como método de pesquisa o relato de experiência e a pesquisa exploratória, pois as ações possibilitaram coletar uma série de percepções a respeito do projeto e sobre possibilidades futuras para que a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão se torne a cada dia mais presente nas Universidades, contribuindo para a ciência à medida que gera conhecimento através do estudo ou da prática, com base em conjuntos de saberes nos quais são desenvolvidos teorias e métodos científicos.

Palavras-chave: Extensão. Atividades complementares. Ensino de engenharia.

DEMANDS FOR KNOWLEDGE IN EXTENSION PROJECTS IN AN UNDERGRADUATE COURSE IN PRODUCTION ENGINEERING

ABSTRACT

The complementary extension activities contribute to the academic training of students as they offer additional experiences in the field, creating interfaces between the University and the Society. The extra activities act as a way to allows constructive dialogue. The work carried out between 2012 and 2014 aimed to identify the knowledge generated in an

* Doutorado em Engenharia de Transportes (UFRJ). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Nova Iguaçu, RJ. Contato: joseavbm@yahoo.com.br.

extension project in the field of production engineering and to point out student's expectations for further knowledge. As a result, the level of satisfaction of participants foster educational activities, strengthening the interface between theoretical and practical environment and the proximity between the institution and the alumni and companies, in addition to feedback from students about their expectations towards the institution offers. The research method was composed of the experience report and the exploratory research. Those actions made it possible to collect a series of perceptions about the project and about future possibilities for the connection between research, teaching and extension. This connection is present in the universities, contributing to the science as it generates knowledge through study or practice, and based on sets of knowledge in which scientific theories and methods are developed.

Keywords: Extension. Complementary activities. Engineering education.

DEMANDA DEL CONOCIMIENTO EN EXTENSIÓN DEL PROYECTO EN UN CURSO DE GRADUACIÓN EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

RESUMEN

Las actividades de extensión complementarias contribuyen a la formación académica de los estudiantes, ya que ofrecen experiencias extraescolares, la creación de interfaces entre la Universidad y la Sociedad. Las actividades adicionales actúan como un mecanismo de articulación que permite un diálogo constructivo. El trabajo llevado a cabo entre 2012 y 2014 tuvo como objetivo caracterizar el conocimiento generado en las actividades de extensión desarrolladas en un grado de ingeniería y de puntos de demanda expectativas de los conocimientos de los estudiantes. Los resultados presentan el nivel de satisfacción de los participantes, el fomento de las actividades educativas, el fortalecimiento de la interfaz entre el medio ambiente teórico y práctico, la aproximación de la institución con los ex alumnos y empresas, además de la opinión de los estudiantes sobre lo que son sus exigencias en relación a las capacidades que la institución puede ofrecer. Este trabajo tiene como método de investigación el relato de experiencia y la investigación exploratoria, ya que las acciones han permitido recopilar una serie de percepciones sobre el proyecto y sobre las posibilidades futuras de la inseparabilidad de la investigación, docencia y extensión, se vuelve cada día más presentar en las universidades, lo que contribuye a la ciencia, ya que genera conocimiento a través del estudio o la práctica, y en base a conjuntos de conocimiento en el que se desarrollan las teorías y métodos científicos.

Palabras clave: Extensión. Actividades complementarias. Educación ingeniería.

INTRODUÇÃO

A formação acadêmica em nível superior avança no sentido de possibilitar que os discentes experimentem mais do que o tradicional espaço de sala de aula. A cada dia, atividades complementares ao currículo compõem a formação projetada aos seus alunos e desejada pelo mercado de trabalho. Aliando-se a isso, a extensão assume papel fundamental, pois proporciona experimentações “extramuros”, quando traz para dentro do

campus conhecimento externo ou quando se permite, literalmente, sair do campus universitário em busca do conhecimento. A troca de informações entre Sociedade e Universidade permite a troca de saberes, contribuindo para a formação de um profissional dotado de maior sensibilidade, que é capaz de criar soluções que convergem para a dinamicidade do mundo contemporâneo.

É de se refletir que atividades complementares extensionistas possam ocupar um eixo de interface entre Sociedade e Universidade. Segundo [Carreiro et al. \(2012\)](#), a extensão universitária configura-se como uma via de mão dupla: ao direcionar à sociedade atividades extracurriculares, propicia a docentes, discentes e pesquisadores um aprendizado concreto sobre os mais variados contextos sociais, que uma vez sistematizado em conhecimento acadêmico, a partir da reflexão teórica articulada pelas atividades de ensino e pesquisa, retorna à sociedade na forma de novas ações de extensão ou em diretrizes para a promoção do desenvolvimento social.

Sob a perspectiva de ter a extensão como mecanismo de articulação entre Universidade e Sociedade se desenvolveu, no âmbito dos cursos de Engenharia da instituição, um projeto que estruturou um conjunto de atividades internas e externas que aumentaram a interface com a sociedade e possibilitaram a experimentação de referenciais associados à indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão. O relato descritivo reflexivo das atividades experimentadas e articuladas no projeto de extensão comprova os benefícios acadêmicos alcançados ao longo do período pelos alunos, pelos docentes e pela comunidade. A programação de cursos de extensão possibilitou que alunos externos e internos tivessem contato com egressos da instituição, e que nossos engenheiros recém-formados pudessem experimentar da organização de atividades acadêmico-extensionistas enquanto protagonistas.

Dentro deste contexto de realizações extensionistas, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar os resultados científicos associados à atividade de extensão realizada no âmbito de uma Instituição de Ensino Superior, caracterizando o conhecimento gerado no âmbito das atividades desenvolvidas, bem como apontando as expectativas de demanda por saberes dos estudantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atividades extensionistas são aquelas que ultrapassam o âmbito específico de atuação da instituição de ensino. Seu propósito maior é fundir o que se aprende e produz na universidade e aplicar no desenvolvimento de uma comunidade. Elas permitem a produção e a partilha dos conhecimentos, propiciando o estabelecimento de uma comunicação mais próxima com comunidades e sujeitos diversos e, nesse contato, a realização de trocas e vivências.

[Castro \(2004\)](#) argumenta que a extensão é capaz de produzir conhecimento a partir da experiência e assim tem capacidade de narrar sobre o seu fazer, o que pressupõe a presença de um outro que não seja o aluno ou professor, mas um ouvinte.

Sob o ponto de vista de que a extensão universitária é um dos alicerces sobre o qual se sustenta o tripé que caracteriza as universidades brasileiras, se apoia no artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil que dispõe que as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão [Brasil \(1988\)](#). Já o artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional inserido em [Brasil \(1996\)](#) destaca, através dos incisos III, IV e VII, os papéis da pesquisa,

do ensino e da extensão, bem como cria caminhos mais claros para a indissociabilidade entre eles.

A indissociabilidade entre as funções ensino, pesquisa e extensão prevê que, através da pesquisa, aprimoram-se os conhecimentos existentes e se produzem outros novos. Pelo ensino, esses aprimoramentos e novos conhecimentos chegam aos alunos. Por meio da extensão, pode proceder a difusão, socialização e democratização do conhecimento existente, bem como das novas descobertas à comunidade. Para [Dominguini, Rosso e Giassi \(2013\)](#), ensino, pesquisa e extensão são os pilares de uma instituição de ensino superior e se complementam na medida em que a extensão fornece material para a pesquisa e campo para o ensino.

A extensão, nesse contexto, precisa dos conteúdos, educandos e professores para ser efetivada, bem como da pesquisa para diagnosticar e oferecer soluções a problemas diversos com os quais irá deparar-se e para que esteja constantemente atualizando-se. Por sua vez, a pesquisa prescinde dos conhecimentos detidos pelo ensino, como base de partida para novas descobertas. Além disso, a pesquisa ainda depende do ensino e da extensão para difundir e aplicar sua produção e, assim, indicar-lhe novos rumos a seguir [Santos \(2010\)](#).

A universidade como instituição de ensino tem por objetivo, entre outros, a transmissão do conhecimento aos que o buscam, se fazendo presente em vários contextos. O saber é algo que pode ser adquirido de diversas formas, assim como o ensino se desdobra em diversas maneiras. Esse conhecimento, ainda segundo [Castro \(2004\)](#), quando produzido, circula e tem possibilidade de ser testado e de agregar novos valores. Ou seja, esse conhecimento não é difundido para mera repetição, mas para caminhar de outro modo, pois quem era ouvinte torna-se narrador e outros ouvintes surgem. Segundo [Jezine \(2004\)](#), a extensão pode se apresentar como uma função acadêmica redimensionada com ênfase na relação teoria-prática, na perspectiva de uma relação dialógica entre universidade e sociedade, como oportunidade de troca de saberes.

Esta troca atribui à extensão uma função importante dentro da universidade, pois ajuda tanto na agregação de conhecimento quanto nas relações do cotidiano, fazendo com que os participantes dos projetos de extensão vislumbrem os dois lados existentes, tanto o acadêmico quanto o organizacional ou social. Pode, assim, gerar nos estudantes um pensamento analítico que os leve a levantar questões e propor soluções para as mesmas. “A educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos.” [Serrano \(2011\)](#).

As Instituições de Ensino Superior têm papel fundamental no processo de formação do profissional e devem sempre buscar meios de manterem-se atualizadas – respeitadas suas particularidades e limitações –, com conteúdos e métodos de ensino que incentivem o conhecimento e o seu devido aprofundamento nos mais distintos campos do saber que a Engenharia de Produção proporciona [Mello e Santos \(2015\)](#). A competência profissional muito valorizada não envolve somente o conhecimento acumulado e suas aplicações, mas também como os novos conhecimentos são produzidos dentro de determinados contextos, já que é a sua “capacidade de (re)criar o conhecimento e manuseá-lo que, realmente, qualifica a competência do indivíduo” [FORPROEX \(2006\)](#).

Para o desenvolvimento dessas competências, a extensão aliada à pesquisa é imprescindível. A produção do conhecimento via extensão permite a troca de saberes sistematizados e oferece como resultado a democratização do conhecimento e a

participação real da população, com uma produção de soluções conjuntas a partir das verdadeiras demandas e confronto com a realidade. Segundo [Pereira, Tinoco e Alloufa \(2015\)](#) democratizar o ensino superior é ampliar o acesso à educação a todos os membros da sociedade, especialmente àqueles dela excluídos.

METODOLOGIA

Para o melhor entendimento sobre os conceitos e contributos da extensão em um ambiente universitário se procedeu a uma revisão de literatura com consulta a anais de congressos e periódicos. Para a análise e relato de experiências houve obtenção de dados primários coletados junto aos alunos e ao projeto de extensão, objeto do relatório.

O presente trabalho utiliza a metodologia relato de experiência de caráter descritivo, pois apresenta o contexto em que se fundou um projeto de extensão de abordagem acadêmica complementar à formação de engenheiros. Essa metodologia tem sido utilizada em vários trabalhos, podendo-se citar os de [Assega et al. \(2010\)](#), [Ribeiro et al. \(2012\)](#), [Barros, Amorim e Candeia \(2012\)](#), [Costa e Araújo \(2012\)](#), dentre outros.

Segundo [Barros, Amorim e Candeia \(2012\)](#), existem muitos desafios no planejamento, na implementação e no acompanhamento de atividades que promovam a integração do ensino às atividades de pesquisa e extensão acadêmicas, considerando-se que elas são, não apenas oportunas, mas necessárias. Nesta mesma linha, acredita-se que a metodologia de relatos de experiências seja importante para estimular outros docentes, bem como enriquecer o debate sobre estratégias possíveis de adoção de práticas por parte de professores com vistas à formação de profissionais com competências e habilidades alinhadas ao cenário atual da engenharia.

[Assega et al. \(2010\)](#) apontam que a pertinência de relato de experiência está no imenso conhecimento adquirido pelos integrantes do projeto, da pesquisa e das interações profissionais, complementando a formação acadêmica. Segundo [Ribeiro et al. \(2012\)](#), o relato de experiência extensionista possibilita a apresentação do projeto em congressos e seminários, valorizando o trabalho dos extensionistas, o qual deve ser divulgado por consistir em uma oportunidade de eles próprios se capacitarem no trabalho em equipe, na postura ética e profissional e ainda assumirem sua quota de responsabilidade social.

Sob tais fundamentos metodológicos pretende-se apresentar alguns dos resultados alcançados pelo projeto de extensão implementado entre os anos de 2012 e 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto de atividades complementares de extensão

Pensando na possibilidade de oferecer um leque acadêmico mais variado de formação aos estudantes de Engenharia, foi submetido em 2012 e mantido até 2014, na Diretoria de Extensão da instituição Cefet/RJ, um projeto que pudesse oportunizar aos estudantes a geração de conhecimento através de experiências que estimulam a aprendizagem ativa em prol do pensamento crítico orientado pela cidadania e pela função social da educação superior. Entende-se que os estudantes envolvidos desenvolveram o “aprender fazendo e refletindo sobre”. O referido projeto, alinhado aos objetivos do PDI 2010-2014 da instituição (ver tabela 1), pressupõe que os alunos envolvidos assumiram o protagonismo do planejamento e operacionalização das seguintes atividades:

- Cursos de Extensão (CE);
- Atividades externas acadêmicas e de visitação técnica (VT).

Tabela 1. Objetivos da extensão universitária através dos cursos de extensão e das visitas técnicas

Objetivos da Extensão desenvolvida no âmbito da instituição	Cursos CE	Evento VT
I – ser continuamente um sistema aberto à sociedade, sendo sensíveis aos seus problemas em nível local, regional e nacional;	Sim	Sim
II – a participação nos movimentos sociais, priorizando ações que visem à superação das condições de desigualdade e exclusão existentes no país;	Sim	Não
III – o fomento do desenvolvimento da ciência e da tecnologia no sentido da perspectiva da promoção humana, com base no humanismo dos dias atuais;	Não	Não
IV – a contribuição para a superação das desigualdades sociais e ao atendimento das necessidades da população com o emprego democratizado do saber;	Não	Sim
V – a formação de cidadãos-profissionais capazes de colocar, individual e coletivamente, o conhecimento científico-tecnológico adquirido a serviço do desenvolvimento político, econômico e social do espaço em que vivem.	Sim	Sim

O projeto se desenvolve sobre a afirmação de [Dominguini, Rosso e Giassi \(2013\)](#) de que a extensão universitária é uma forma de interação que deve existir entre a universidade e a comunidade na qual está inserida, numa espécie de ponte permanente entre a universidade e os diversos setores da sociedade. A ênfase de um projeto extensionista recai sobre uma via de duas mãos, em que a universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e dela recebe influxos positivos como retroalimentação, tais como suas reais necessidades, seus anseios, aspirações e também aprendendo com o saber dessas comunidades.

Acredita-se que o conjunto de atividades complementares propostas, na modalidade extensão, estejam alinhadas às novas possibilidades abertas pela LDB na perspectiva de flexibilização das estruturas curriculares, transformando conteúdos e técnicas em percursos possíveis para a formação do pesquisador e/ou profissional voltado para o mercado.

Pode-se afirmar que o planejamento, a divulgação e a operacionalização dos mesmos permitiram um contato maior dos extensionistas com os alunos da instituição e com os egressos, ao mesmo tempo.

Análise da atividade “Cursos de Extensão” proposta no projeto

Na atividade se optou por cursos de curta duração, de 8 horas, em dois dias de atividades. A ação teve objetivo triplo: o primeiro deles foi possibilitar o envolvimento de egressos na prática da docência, fomentando que engenheiros formados pela instituição

pudessem, ao passar pela experiência de instrutor, se interessar pela vida acadêmica; o segundo, possibilitar que alunos de graduação e de cursos técnicos da instituição, ou não, pudessem experimentar os conhecimentos específicos da engenharia de produção; o terceiro, possibilitar que os alunos envolvidos experimentassem as funções organização, planejamento, e controle, possibilitando a eles uma experiência do fazer.

Resultados dos cursos executados

Na etapa de planejamento e execução se identificou os egressos potenciais para dividirem a experiência obtida dentro das organizações com os alunos. Foi feito um convite a 16 ex-alunos identificados como potenciais instrutores, que se interessaram em participar, iniciando-se a negociação sobre os temas e os preparativos documentais para que os cursos ocorressem. Destes, 9 egressos apresentaram e submeteram propostas que foram bem aceitas pela comunidade acadêmica local.

Apesar de os minicursos se relacionarem principalmente com a área de engenharia de produção, a atividade encontrava-se disponível a quem se interessasse pelo aprendizado, sendo estudante ou não da Instituição de Ensino que promoveu o evento. Isso possibilitou o despertar do interesse de alunos não apenas do curso de Engenharia de produção, curso foco, mas também, de estudantes do ensino médio e de outras instituições que vieram assistir aos cursos.

A Tabela 2 apresenta o quantitativo de inscritos e a porcentagem de inscrições confirmadas por minicurso proposto ao longo do projeto e ofertados durante as semanas de extensão da instituição. Os cursos ocorreram nos anos de 2012, 2013 e 2014, contribuindo para o bojo extensionista formal da instituição.

Tabela 2. Alunos participantes por curso 2012 a 2014.

Mini-Cursos	Ano	Número de Inscrições				Número de participantes
		Estudantes de ensino médio	Estudantes de Engenharia de Produção	Demais estudantes de graduação da instituição	Externos	
Auxílio à tomada de decisões	2012	5	11	0	2	15 (83%)
Ferramentas básicas da qualidade	2012	2	17	3	3	20 (80%)
Gerenciamento de projetos	2012	0	18	3	1	20 (91%)
Introdução à gestão de estoque	2012	0	18	0	0	16 (89%)
Modelagem de processos de negócios	2012	1	13	3	3	15 (75%)
Planejamento logístico	2012	1	13	1	1	14 (88%)

Tabela 2. Alunos participantes por curso 2012 a 2014 (continuação).

Mini-Cursos	Ano	Número de Inscrições				Número de participantes
		Estudantes de ensino médio	Estudantes de Engenharia de Produção	Demais estudantes de graduação da instituição	Externos	
Plano Diretor de Automação e Informação	2013	1	5	6	0	12 (83%)
Custos Industriais	2013	0	13	1	0	12 (86%)
Construção de Poços Marítimos	2013	3	9	6	0	16 (89%)
Estratégia empresarial e de custos	2014	0	22	2	2	20 (80%)

As agendas oportunizaram o retorno de egressos no papel de instrutores, compartilhando uma parcela do conhecimento absorvido ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional, expresso não apenas por meio do conteúdo do ementário dos cursos, mas também, das experiências sobre o papel do engenheiro na sociedade e sua participação no mercado de trabalho. Durante as inscrições foi possível perceber que houve maior procura por determinados cursos, o que demonstra um direcionamento dos interessados pelo aprendizado em áreas de maior demanda profissional.

Perspectiva da demanda por extensão com base na percepção dos envolvidos no projeto CE implantado

Com o objetivo de conhecer a percepção dos alunos em relação ao direcionamento de esforços da extensão, foi solicitado aos inscritos nos cursos que assinalassem os critérios que deviam orientar futuras atividades de extensão na unidade.

A figura 1 apresenta a percepção dos inscritos. Ela aponta que, para quase 80% dos inscritos, a prioridade deve estar em atividades que tenham integração com a graduação. Em segundo lugar, na faixa dos 40%, se posiciona a integração com a pesquisa, o estabelecimento de relações de intercâmbio e a relevância social. Já aquelas atividades que priorizam a articulação com movimentos governamentais e sociais, na faixa de 10%, são as menos desejadas.

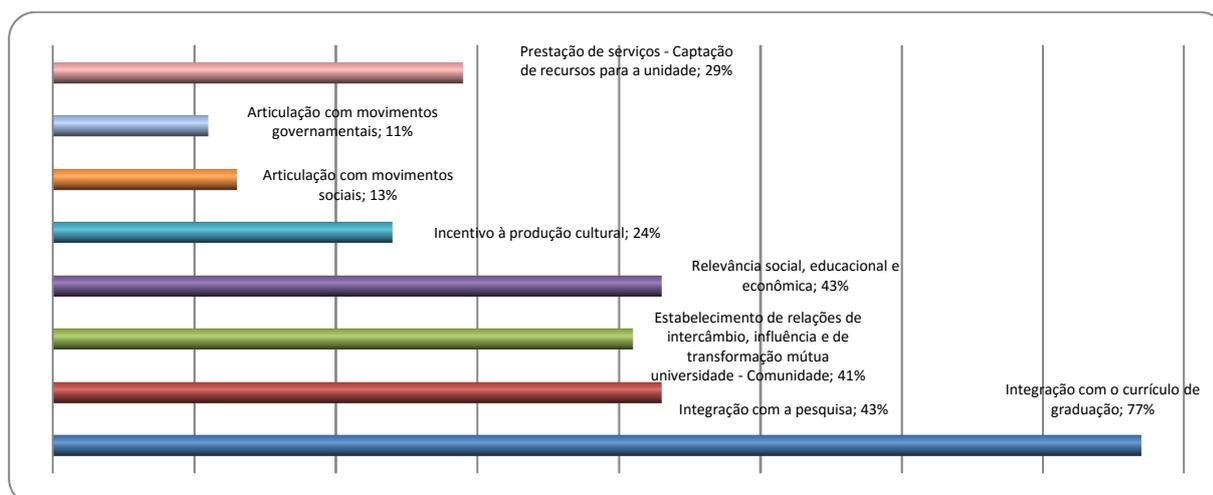


Figura 1. Critérios que devem orientar futuras atividades de extensão / Grupo CE.

Ainda foi questionado de forma aberta aos interessados nos cursos de extensão, , quais outras ações extensionistas seria interessante que fossem desenvolvidas no futuro. A resposta a esse questionamento não era obrigatória no formulário. Dentre os principais resultados obtidos se registrou demanda por uma maior aproximação da instituição com as empresas da região por meio de visitas técnicas e também de capacitação de ferramentas ligadas à informática, relevantes para os envolvidos, como MS Project, programação em VBA, AutoCad e SolidWorks. Além disso, alguns participantes sugeriram a realização de eventos que possibilitassem melhor interface entre mercado de trabalho e curso de graduação, como feiras de estágio e realização de palestras com profissionais do mercado.

As sugestões voluntárias apenas reafirmam a importância da realização de atividades extras, complementares, de caráter extensionista. Este grupo reafirma a demanda por cursos de extensão, bem como sinaliza ser fundamental a realização de atividades de extensão externas, internas, principalmente com relação aos eventos e visitas técnicas.

Análise da atividade “Atividades externas acadêmicas e de visitação técnica” proposta no projeto

A visita cria uma expectativa motivadora que instiga no aluno a ânsia pelo conhecimento cognitivo pós-visita, colaborando com a formação profissional do estudante, conscientizando-o quanto ao papel profissional junto à sociedade, incentivando-o ao exercício ético e responsável da profissão e facilitando a aproximação com a dinâmica do exercício profissional. É um ensinamento teórico e prático de importância singular para o aprofundamento do conhecimento, observando as fases do aprendizado, como forma de rever os conceitos teórico-metodológicos e expressar o diálogo produzido em sala de aula ([COSTA; ARAÚJO, 2012](#)).

As visitas técnicas promovidas pelas instituições de ensino consolidam não somente a possibilidade de os estudantes terem um contato direto com a “prática”, como os aproxima de possíveis parceiros potenciais para absorver sua mão de obra.

Além disso, as visitas técnicas solidificam vários aspectos dentro da interface teoria x prática: capacitam os estudantes a elaborarem relações, observações e críticas, como

também estimulam o interesse do estudante a ir além do que as instituições de ensino lhe proporciona, buscando constante aperfeiçoamento e capacitações extras.

Para [Veloso \(2000\)](#), uma visita técnica deve ser preparada para que o aluno tenha o aprendizado focalizado em várias disciplinas, tornando-a um catalisador para a aprendizagem. [Costa e Araújo \(2012\)](#) propõem que para ocorrer de maneira organizada e gerar resultados, é importante seguir 3 etapas: *planejamento, execução e avaliação*.

A primeira etapa refere-se à organização do estudo, anterior à ida ao campo. O professor-orientador e os colaboradores do projeto se reúnem para traçar as metas de visitas mais vantajosas e que tenham áreas de trabalho intimamente relacionadas com o curso, no caso estudado, engenharia. Elabora-se um roteiro básico que deve conter:

- Local a ser visitado.
- Data e hora específica.
- Meio de transporte a ser utilizado.
- Tempo previsto para realização da visita.
- Relação nominal, e-mail e documento de identidade de todos os envolvidos na visita.
- Objetivos gerais: devem ser explicitados os resultados esperados da visita técnica.

A segunda etapa trata da efetiva realização da visita. Os pontos a serem seguidos são:

- Registro dos elementos observados - Pode ser feito através de instrumentos como: caderneta de anotações, fotografias e outros.
- Coleta de informações - Será o direcionamento para responder às perguntas, utilizando-se para tal propósito e, dependendo dos objetivos propostos, da aplicação de questionários e/ou formulários, atentando para o cuidado com o trato de todas essas informações.

A terceira etapa é indispensável quando do retorno da visita, pois por meio dela são definidas formas de apresentação (relatórios, artigos, exposição fotográfica etc.) dos dados coletados para a divulgação junto à comunidade escolar. Ao todo foram desenvolvidas 11 visitas técnicas e 2 atividades externas acadêmicas junto ao Encontro Mineiro de Engenharia de Produção, uma em Itajuba e outra em Juiz de Fora.

As visitas técnicas realizadas contemplaram empresas do estado do Rio de Janeiro e Minas. No Rio de Janeiro, foram visitadas empresas localizadas na região metropolitana do estado e também no interior. Foram realizadas visitas técnicas em empresas de vários ramos de atuação, dentre eles alimentício (Nestlé, Massas Cadore, Coca-Cola, Wickbold e Cervejaria Itaipava), metalurgia (Fabrimar metais sanitários), energia (FMC Technologies), transportes e distribuição (Braspress e centro de distribuição da Niely cosméticos), construção civil (Precon) e tratamento de resíduos (Centro de Tratamento de Resíduo de Nova Iguaçu).

Em todos os eventos foi possível conhecer a empresa, através da apresentação de vídeos institucionais e da recepção dos participantes, de forma a possibilitar maior conhecimento da organização, portfólio de produtos, relação com meio ambiente e sociedade e ramo de atuação. Além disso, também foi possível, em cada um dos eventos, conhecer as operações produtivas e entender a dinâmica do processo produtivo.

Etapa de Avaliação das atividades de visitação técnica

Ao término das visitas, foi solicitado aos estudantes que respondessem a um questionário. Ao final, obteve-se um retorno de 40 questionários respondidos, através dos quais se pode retirar os seguintes resultados:

- Objetivo/Foco da Visita Técnica – 66,67% dos alunos relataram que seu objetivo era observar *in loco* alguns dos elementos conceituais ministrados em sala de aula.
- Conceitos que puderam ser observados, ou a respeito dos quais foi possível obter alguma informação– para este questionamento, os dados apurados apontaram que os alunos adquiriram conhecimento sobre elementos de formação profissional, durante a visita.

Pela Figura 2, percebe-se que é grande o interesse pelo aprendizado que é fruto da observação da aplicação teórica. Dentre os aspectos teóricos mais percebidos estão aqueles relacionados à qualidade, ao gerenciamento da produção e aqueles que tratam da definição da linha de produto adotada pelas organizações visitadas.

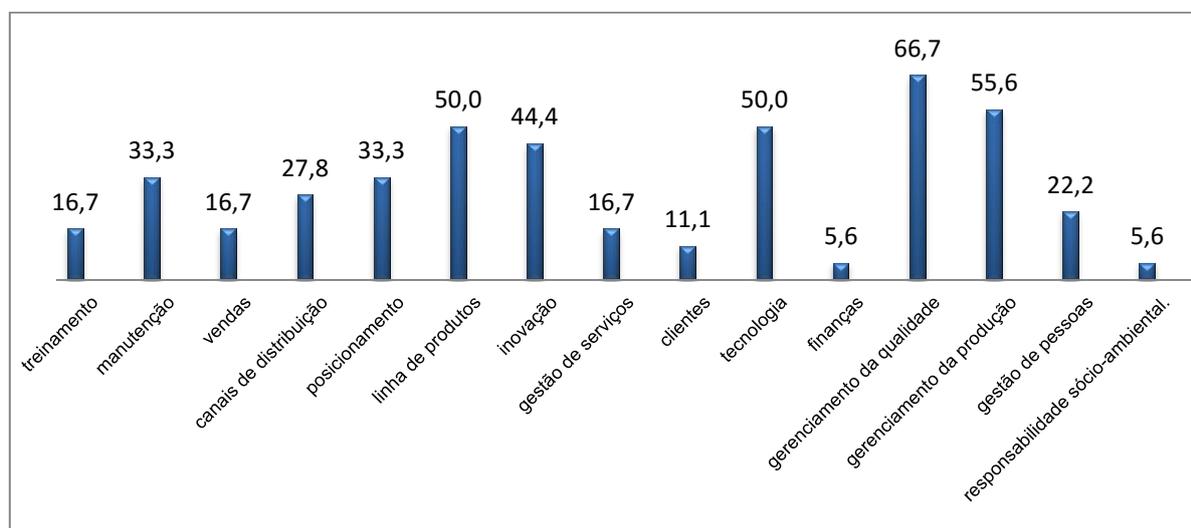


Figura 2. Porcentagem dos conteúdos disciplinares mais observados.

Foi questionado aos estudantes quantos dos participantes já haviam estado em ambiente fabril num momento anterior ao do evento e os resultados estão na Figura 3. Por meio dela se observou que as visitas técnicas foram extremamente úteis à grande maioria dos participantes, já que mais que 60% nunca havia estado no interior de uma empresa.

Participantes que já haviam estado em ambiente fabril anteriormente



Figura 3. Distribuição de participantes que já haviam estado em ambiente fabril anteriormente.

Também se tentou avaliar se as expectativas do projeto foram atendidas e buscar sugestões e/ou críticas que pudessem aprimorar o desenvolvimento de novas visitas técnicas. De maneira geral, os participantes sentiram-se atraídos pela organização fabril, pelo processo produtivo, aspectos ambientais, preocupação com segurança e desperdícios produtivos. No aspecto de comparação entre o ambiente fabril mostrado em sala de aula e o ambiente fabril visualizado nos eventos, alguns estudantes informaram terem notado diferenças, já que nas salas de aula o ambiente é visto individualmente, enquanto o ambiente real é dinâmico e mais complexo, na medida em que misturam-se várias áreas do conhecimento em prol de um objetivo.

Sob o ponto de vista da realização de visitas técnicas, os participantes julgaram ser fundamentais para os cursos de graduação em Engenharia, já que além de aproximarem os estudantes do ambiente industrial, os aproximam de potenciais recrutadores da mão de obra e mostra, mesmo que brevemente, quais atividades os participantes estarão executando ao final do curso de graduação.

Ainda em relação às visitas técnicas, os participantes foram questionados quanto ao nível de satisfação após o evento. Os resultados estão dispostos na Figura 4.

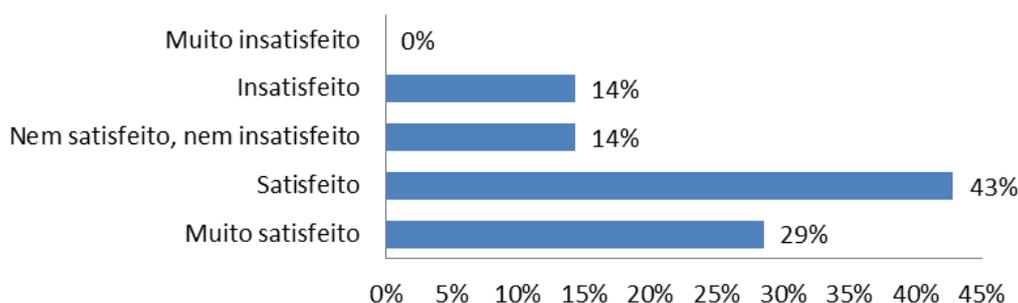


Figura 4. Nível de satisfação dos participantes das VT's.

Acredita-se que quanto ao aspecto avaliação, os alunos que assumiram o protagonismo das ações do projeto e os participantes ficaram satisfeitos quanto à diversidade de agendas extensionistas programadas e realizadas. A Figura 4 apresenta que 72% dos participantes tiveram satisfação nas atividades de que participaram, percentual este excelente se comparado aos 14% que se declararam insatisfeitos com o que vivenciaram.

Perspectiva da demanda por extensão dos envolvidos no projeto VT implantado

Com o objetivo de conhecer a percepção dos alunos do grupo envolvido nas visitas técnicas em relação ao direcionamento de esforços da extensão, foi solicitado que assinalassem os critérios que deveriam orientar futuras atividades de extensão na unidade.

No questionamento inicial, acerca do papel de uma visita técnica, 86% dos respondentes citaram se constituir parte relevante no processo de ensino aprendizagem, 14% citou ser uma oportunidade para conhecer os espaços apenas por curiosidade e 0% citou ser apenas uma oportunidade para coleta de dados para relatórios.

A Figura 5 aponta que para 60% dos participantes, a prioridade de atividades extensionistas deve estar em ações que tenham integração com a pesquisa. Em segundo

lugar, na faixa dos 52%, se posiciona a integração com o currículo da graduação, o estabelecimento de relações de intercâmbio e a relevância social. Já a articulação com movimentos governamentais e sociais, na faixa de 16%, são os critérios que, segundo eles, menos devem influir na oferta de futuras atividades de extensão.



Figura 5. Critérios que devem orientar futuras atividades de extensão na unidade / Grupo VT.

Quando questionados a respeito do papel da visita técnica na formação, representado na Figura 6, a maioria citou a característica de se conseguir criar a ponte entre academia e o mundo do trabalho e a aliar o conhecimento sistematizado com a ação profissional.

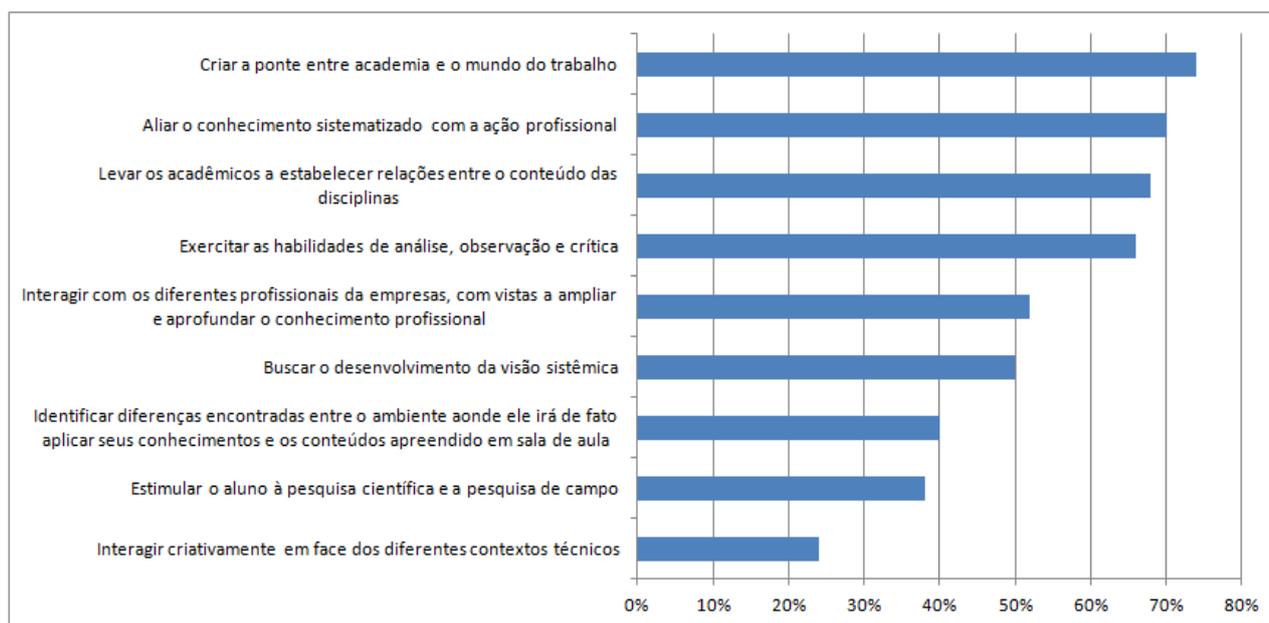


Figura 6. Papel das atividades externas acadêmicas e de visitação técnica.

Ainda foi questionado aos participantes das visitas técnicas, de forma aberta, quais outras ações extensionistas seriam interessantes serem desenvolvidas no futuro. Este foi um questionamento não obrigatório no formulário. Os participantes sugeriram a realização de novos cursos de capacitação de ferramentas, sobretudo as de informática, como Ms

Excel e Ms Project, além da realização de palestras e de eventos voltados à área de Engenharia, como congressos e similares.

As sugestões voluntárias apenas reafirmam a importância da realização de atividades extras, complementares, de caráter extensionista, principalmente os cursos de extensão.

CONCLUSÕES

Através do projeto de extensão, os alunos participantes puderam observar a interação de conhecimentos gerada pelas atividades propostas por eles, como visitas técnicas e minicursos. A partir das atividades e de seus resultados, observaram a importância da realização de eventos como estes, pois cada um contribuiu de forma significativa para o conhecimento construído.

A importância da realização de visitas técnicas como atividade complementar de caráter educacional e extensionista, foi percebida devido ao fato de não só estimular o aprendizado, mas também criar oportunidades de os alunos terem experiências “extramuros”. Essa atividade dá um maior suporte aos graduandos que se sentem mais seguros ao passar pela experiência de ter contato direto, tanto com as práticas adotadas, quanto com as variabilidades ocorridas durante as visitas e como contorná-las.

Os minicursos contribuíram para a formação de novos saberes aos participantes, principalmente entre aqueles do ensino médio que ainda possuem dúvida sobre qual carreira seguir. Foi observada também, a presença de 17 participantes de outras instituições, que participaram tanto das visitas técnicas quanto dos cursos de extensão. Nos cursos de extensão foram contabilizados 12 participantes externos, já atuantes no mercado de trabalho, convidados por alunos da instituição, com formação de nível superior em outras instituições de ensino. Nas visitas técnicas, foram contabilizados 5 participantes externos, também convidados por alunos da instituição. Dentre os participantes externos, destaca-se a presença de 3 alunos de Engenharia de outras instituições do Rio de Janeiro, 1 aluna de Engenharia de Produção da Unigranrio, 1 aluno de licenciatura em Física da UFRRJ e 1 aluno de Engenharia Elétrica da UFRJ.

Desta forma, mostra-se a importância de se realizar atividades extensionistas de caráter acadêmico, uma vez que essas atividades irão contribuir para o desenvolvimento de novos saberes, pois novos campos de diálogo se desenvolvem entre comunidade e Universidade. Aquele que é responsável por promover as atividades coloca-se em posição de pesquisador, divulgador e acaba por relacionar-se com diferentes públicos (alunos e profissionais). Como sugestões de novas atividades de extensão que contribuem para a formação complementar discente, sugerem-se as seguintes possibilidades:

- Continuidade da oferta de cursos de extensão;
- Novas visitas técnicas a empresas e lugares de importância técnico-cultural;
- A criação de uma revista eletrônica na área de Produção e Sistemas de modo a apoiar a publicação de textos científicos na área, uma vocação dos alunos de graduação da unidade e da região;
- Estabelecer um vínculo mais forte de acompanhamento e formação continuada dos egressos;
- Eventos técnico-científicos e feiras de estágios com empresas da região.

Espera-se que este relato inspire outros acadêmicos e sensibilize a comunidade a respeito da importância das atividades extensionistas no que tange a formação cidadã de alunos e em relação à capacidade da extensão no que se refere a integrar sociedade e universidade em busca de avanços tecnológicos, econômicos e sociais. Conclui-se que a extensão contribui para a ciência à medida que pode gerar conhecimento através do estudo ou da prática, baseado em conjuntos de saberes nos quais são elaboradas as suas teorias e seus próprios métodos científicos.

SUBMETIDO EM 2 fev. 2015
ACEITO EM 15 dez. 2015

REFERÊNCIAS

[ASSEGA, M. L. et al.](#) A interdisciplinaridade vivenciada no PET-Saúde. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 29-33, jan./jun. 2010.

[BARROS, B. R.; AMORIM, J. A.; CANDEIA, C. N. B.](#) A aprendizagem baseada em problemas em prol da formação socioambiental em cursos de engenharia: relato de experiência. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 9., 2012, Natal. **Anais...** Natal: [s.n.], 2012.

[BRASIL.](#) **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília. 1988.

[BRASIL.](#) Lei nº 9.394. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília. 1996.

[CARREIRO, E. et al.](#) Restaurante Escola Solidário: projeto de extensão da Universidade Federal Fluminense em parceria com a Secretaria Municipal de Ação Comunitária de Volta Redonda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 9., 2012, Natal. **Anais...** Natal: [s.n.], 2012.

[CASTRO, L. M. C.](#) **A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores.** [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt11/t1111.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2016.

[COSTA, M. N. M. G.; ARAÚJO, R. P.](#) A importância da visita técnica como recurso didático metodológico. Um relato na prática do IF Sertão Pernambucano. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., Palmas, 2012. **Anais...** Palmas: [s.n.], 2012. Disponível em: <[http://http://prop.ipto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/1335/2166](http://prop.ipto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/1335/2166)>. Acesso em: 1 abr. 2016.

[DOMINGUINI, L.; ROSSO, P.; GIASSI, M.G.](#) Extensão e a formação continuada de professores: um estudo de caso em Ciências Naturais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 9, n. 1, p. 124-134, 2013.

[FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS.](#) **Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão e a flexibilização curricular:** uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESU, 2006.

Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/extensao/files/file/colecao_extensao_univeristaria/colecao_extensao_universitaria_4_indissociabilidade.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2016.

JEZINE, E. As práticas curriculares e a extensão universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., Belo Horizonte, 2004. **Anais...** Belo Horizonte, [s.n.], 2004.

MELLO, J.; SANTOS, V. A formação acadêmica em Engenharia de Produção, a demanda do mercado e as unidades curriculares de Instituições de Educação Superior públicas do Rio de Janeiro. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 55-66, 2015.

PEREIRA, E. M. B.; TINOCO, D. S.; ALLOUFA, J. M. L. Democratização do acesso e da permanência no ensino superior: ações e experiências na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 1, n. 2, p. 27-43, 2015.

RIBEIRO, L. S. et al. Extensão, comunidade e universidade: a biblioteca comunitária em Ouro Preto–MG/Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 9., 2012, Natal. **Anais...** Natal: [s.n.], 2012.

SANTOS, M. P. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. **Revista Conexão UEPG**, v. 6, n. 1, 2010.

SERRANO, R. M. S. M. **Conceitos de extensão universitária:** um diálogo com Paulo Freire. 2011. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/copac/extelar/atividades/discussao/artigos/conceitos_de_extensao_universitaria.pdf>. Acesso em: 2 maio 2015.

VELOSO, M. **Visita técnica:** uma investigação acadêmica (estudo e prática de Turismo). Goiania: Kelps, 2000.