

A MONITORIA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

*THE MONITORING OF THE CIVIL ENGINEERING COURSE IN THE CONSTRUCTION OF
KNOWLEDGE PROCESS*

Carolina da Silva¹
Michele Dàgostini ²
Angelina da Silva Pires³
Gabriela Cassol⁴
Liane da Silva Bueno⁵

RESUMO

As atividades extra-sala de aula, como é o caso da monitoria, é uma das formas de ampliar as possibilidades da construção do conhecimento acadêmico. Ampliar o horizonte de acadêmicos, a partir do contato social através das demandas desenvolvidas, como é o caso do curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), campus Caçador/SC; que através do escritório modelo, inicia suas atividades de monitoria para o curso, proporcionando-se neste ambiente uma oportunidade de aprendizado, ao colocar em prática o que foi apreendido em sala de aula. Experimentar, alternativas no ensino de engenharia, a partir da elaboração de projetos além, do convívio social com a comunidade, ou seja, projetos e atividades de cunho estritamente social.

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Email: carolina.silva@hotmail.com

² Acadêmica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Email: michele.dagostini@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Psicologia do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria/RS. Email: angelinapires1967@gmail.com

⁴ Mestre em Engenharia Civil pela UNESP. Graduação em Engenharia Civil pela UNOESC. Email: cassol@uniarp.edu.br

⁵ Doutora em Engenharia de Produção e Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Engenheira Civil pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL). Coordenadora e Docente do Curso de Graduação em Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Email: civil@uniarp.edu.br

Palavras-Chave: Monitoria, Escritório Modelo, Curso de Engenharia Civil, UNIARP.

ABSTRACT

The extra-classroom activities, as is the case of monitoring, is one of the ways to expand the possibilities of building academic knowledge. Expand the academic horizon, from the social contact through the developed demands, such as the Civil Engineering course of the University Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), campus Caçador / SC; Which through the model office starts its monitoring activities for the course, providing in this environment an opportunity for learning by putting into practice what was learned in the classroom. Experiencing, alternatives in engineering education, from the elaboration of projects beyond, social contact with the community, that is, projects and activities of a strictly social nature.

Keywords: Project, Monitoring, Model Office, Civil Engineering Course, UNIARP.

INTRODUÇÃO

O fazer acadêmico no processo da construção do conhecimento não se limita nas atividades vivenciadas em sala de aula. Tem-se que buscar iniciativas que venham proporcionar um envolvimento diferenciado, como é o caso das atividades de monitorias, a partir do Escritório Modelo da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), campus Caçador; cidade da região meio-oeste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Assim sendo, este artigo propõe refletir a respeito do ensino de engenharia, com enfoque na monitoria como parte da construção do conhecimento. Sabendo-se que, é através dessas experiências vivenciadas durante o período acadêmico, fora da sala de aula, que o envolvimento social começa a ser construído enquanto profissional.

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Quando falamos em construção do conhecimento, é importante considerar o ensino como o processo que capacitará o indivíduo de observar e refletir criticamente sobre aquilo que observa. Embora exista uma variedade significativa de concepções filosóficas e epistemológicas sobre esse processo, também se considera universal a idéia de que os saberes científicos são provisórios, tendo em vista que a

ciência busca constantemente revisar o conhecimento já adquirido para encontrar novos pontos de vista e, dessa forma, essa construção torna-se incessante.

Para Jean Piaget, biólogo, psicólogo e epistemólogo suíço, considerado um dos mais influentes pensadores na área da educação durante o século XX, a atividade intelectual está relacionada com o funcionamento total do organismo. Piaget (1996) desenvolve, através desse raciocínio, a Epistemologia Genética que defende que o indivíduo passa por várias etapas de desenvolvimento cognitivo ao longo da sua vida. Esse desenvolvimento ocorre gradativamente através do equilíbrio entre a assimilação e a acomodação e, por fim, tendo como resultado a adaptação. De acordo com esta formulação, o ser humano assimila os dados que obtém do exterior, mas precisa adaptar esses novos dados assimilados à estrutura mental já existente, através da acomodação (1996, p. 18); dessa forma, conclui-se que nenhum conhecimento nos chega do exterior sem que sofra alguma alteração por parte do próprio indivíduo e tudo o que aprendemos se relaciona com aquilo que já tínhamos aprendido. Piaget considera, portanto, que “a inteligência é um sistema de operações vivas e atuantes de natureza adaptativa” (1977, p. 17).

O psicólogo russo Lev Vygotsky também foi um influente pensador no que se refere ao desenvolvimento intelectual, defendendo a idéia de que, primeiramente, o desenvolvimento cognitivo ocorre através da interação do indivíduo com outros indivíduos e com o meio no qual está inserido (Silva, 2006), o que possibilita uma visão mais ampla sobre o aprendizado e o processo de construção do conhecimento em cada indivíduo. “O estudo da gênese desses processos mostra que qualquer processo volitivo é inicialmente social, coletivo, interpsicológico.” (Vygotsky, 1991, p. 78).

Essa teoria sócio-histórico-cultural de Vygotsky permite também a compreensão de que não só essa interação entre os indivíduos está relacionada com o processo de aprendizado, como também todas as transformações vinculadas entre sujeito, sociedade e cultura, bem como as diferentes oportunidades, diferentes instrumentos e diferentes situações de aprendizagem que promovem este desenvolvimento durante toda a vida do aprendiz (Richit, 2004), o que permite concluir que o contexto exerce influência considerável e, por isso, precisa não apenas ser observado, como também, através dessa observação, buscar construir um ambiente que seja propício e facilitador à aprendizagem por parte dos

educadores.

Dessa forma, permitir um ambiente propício, no qual os educadores sejam facilitadores no processo de construção de conhecimento do aprendiz, deve ser ampliado como é o caso do papel da atividade de monitoria.

ENSINO DE ENGENHARIA CIVIL

O tema ensino de engenharia civil, tem sido amplamente discutido em instituições de ensino através de seus pares: coordenações, seus núcleos estruturantes bem como os colegiados de curso, o que se confere o curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), campus Caçador/SC. Tem-se que o curso esta norteado a partir das diretrizes estabelecidas pelo ministério da educação ao que tange ao ensino de engenharia, buscando atender a regulação do exercício profissional de engenheiro civil, fundamentado a partir da lei 5194/66.

BAZZO *et al* (2008), menciona que:

as escolas de engenharia surgem e se firmam num contexto de racionalização de procedimentos científicos e sociais, de novas leituras das técnicas, de alterações no sistema produtivo, de reorganizações das cidades e das trocas comerciais, sendo elas causa e efeito de novos tempos para o sistema educativo.

Reflete-se que, o ensino de engenharia não pode ser considerado como um processo isolado, segundo Ferraz (1983), separado do todo social em que está inserido. Tão pouco, não pode desconsiderar os aspectos históricos que lhes dão sustentação. Pois sem considerar, corremos o risco de praticar o ensino, onde as academias se transformem em ambiente preparatório para o apoio industrial, voltada apenas para a produção em escala, o que seria lamentável.

Segundo BAZZO *et al* (2008), a maneira como o processo educacional é organizado reflete-se na formação de seus egressos, influenciando na atuação profissional, onde o mesmo valida-se sobremaneira aos cursos de Engenharia Civil. Não se pode pautar o ensino de engenharia apenas no desenvolvimento tecnológico, pois o comportamento social não é estático e adaptável a qualquer mudança tecnológica. Sendo esse um dos maiores problemas do ensino de engenharia, que é

o que diz respeito diretamente à contextualização de suas aplicações e resultados.

Tem-se nas disciplinas que compõem os cursos de graduação, como parte de uma estratégia de aprendizagem programada; portanto, contém planos, metas e técnicas de processamento de conhecimentos. Assim, se faz necessário dedicar-se um tempo extra para apreender a sua lógica e as suas relações com outras matérias, para atingir o aproveitamento mais eficaz nos estudos.

A engenharia civil tem um amplo espectro de atuação. O profissional desta área pode estudar, projetar, fiscalizar ou supervisionar trabalhos relacionados a pontes, túneis, barragens, estradas, vias férreas, portos, canais, diques, drenagem, irrigação, aeroportos, sistemas de transporte e logística, abastecimento de água e saneamento, etc.

Sendo assim, frente a complexidade das áreas mencionadas, o ambiente teórico-prático se faz necessário, onde tem-se na monitoria um processo de aprendizagem voltado para construir os conhecimentos necessários para o enfrentamento da sociedade e o mundo do trabalho.

ATIVIDADES DE MONITORIA

Conforme cita Gondim (2016, web), parte-se do pressuposto de que todo conhecimento teórico sem prática é inválido e que todo conhecimento prático sem teoria é perigoso. Sabe-se, desde sempre, que o conhecimento incorporado deve ser resultado da adição do conhecimento teórico com o prático, desse modo, um conhecimento cristalizado, por isso destaca-se a importância da atividade teórico-prática proporcionada pelos Programas de Monitoria Acadêmica. Na concepção de Cordeiro e Oliveira (2016, p.1, web) deve-se considerar que:

A monitoria acadêmica é um passo importante na vida de um estudante universitário, ela pode levá-lo a trilhar caminhos diferentes dos que havia planejado ao adentrar no mundo acadêmico. É uma experiência necessária aqueles que ainda estão em dúvida sobre o que querem mais adiante, e também para os que almejam seguir a carreira docente, pois através dela algumas dúvidas serão esclarecidas, tanto no âmbito da aprendizagem do aluno quanto no âmbito educacional, servindo de base para a construção da identidade de educador do aluno-monitor.

Soares e Santos (2016, p.2, web) argumentam que “o projeto de monitoria

visa propiciar a interdisciplinaridade e unir teoria e prática durante as atividades desenvolvidas, auxiliando o docente, facilitando e maximizando o aprendizado dos alunos, despertando o interesse na importância da disciplina acadêmica”.

No Artigo 84 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) encontra-se a importância da atividade de monitoria na formação dos alunos do ensino superior, pois a mesma diz: “os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos” (BRASIL, 1996, p.26).

A atividade de monitoria, oportuniza atividades de acompanhamento de professores, ou seja, auxiliar na elaboração de projetos, memoriais descritivos, relatórios técnicos, preparação de materiais didáticos entre outros.

OS MONITORES DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIARP

Os Monitores do Curso de Engenharia Civil da UNIARP, têm como objetivo possibilitar um melhor planejamento e execução das atividades relacionadas ao Escritório Modelo. A monitoria tem como objetivos possibilitar:

- a. um aprofundamento teórico dos temas associados à disciplina por parte do professor e do monitor;
- b. um melhor planejamento e execução das atividades no escritório modelo, em especial elaboração de projetos, trabalhos de pesquisa, entre outros.
- c. o acompanhamento e a assessoria do monitor nas atividades desenvolvidas pelos alunos do curso de Engenharia Civil da UNIARP.

O monitor deverá ter cumprido todas as disciplinas necessárias para realizar as atividades, de forma a atender o plano de monitoria estabelecido pelo professor responsável, na qual deverá atender os critérios exigidos para poder participar.

Os monitores do curso de Engenharia Civil da UNIARP, deverão ter cumprido até a 7ª fase do curso, cumprindo uma carga horária de 30 horas semanais.

Poderão participar do processo seletivo para a monitoria os acadêmicos que estejam regularmente matriculados no curso de Engenharia Civil e que possuam em sua grade curricular disciplinas afins com as atividades dos laboratórios, desde que atendidos os seguintes requisitos: for aprovado na avaliação escrita com, no

mínimo 7,0 e possuir boas notas na avaliação curricular, principalmente nas disciplinas que se relaciona com a monitoria.

Assim, projetar é estabelecer um conjunto de procedimentos e especificações que, se postos em prática, resultam em algo concreto ou em um conjunto de informações. Portanto, o processo do projeto é a aplicação específica de uma metodologia de trabalho à resolução de problemas.

Mas não devemos confundir projetar com descobrir, nem tampouco projeto com invenção, posto que são coisas diferentes. Descoberta ou invenção podem estar presentes num projeto, mas não fazem, necessariamente, parte dele. Descobrir é ter a primeira visão ou o primeiro conhecimento relacionado com algum assunto. O projeto é o produto de um plano e de um trabalho deliberadamente realizados para satisfazer alguma necessidade.

Para BAZZO e PEREIRA (2006), as informações, sem contar as trabalhadas em sala de aula, podem ser encontradas nos livros técnicos ou em dados anteriormente coletados para a resolução de determinados problemas. Assim, a interação com colegas da área sempre produz excelentes resultados, pois todo intercâmbio é uma possível fonte para gerar novas idéias.

A oportunidade de adquirir desenvoltura na aplicação dos embasamentos teóricos é fundamental, porém deve-se evitar conscientemente o costume nocivo de abordar um problema, através de métodos imediatistas para rapidamente ter uma solução.

A captação de conhecimentos se dá basicamente por iniciativa de alguém interessado em aprender algo, e que utiliza para isso alguma técnica de trabalho que possa levá-lo a alcançar seus objetivos.

A captação do conhecimento extraclasse e o tempo em sala de aula é importante e insubstituível. Entretanto não podemos imaginar que apenas isso seja suficiente. É indiscutível a necessidade de uma dedicação extraclasse para a recomposição dos assuntos vistos em aula.

O que confere as atividades no escritório modelo em ambiente acadêmico, a partir das atividades desenvolvidas através dos monitores.

Porém é imprescindível destacar, a importância da atitude psicológica favorável neste processo, pois dela nasce a necessidade ou motivação para o estudo e as práticas enquanto monitoramento, assim obtendo-se um significado

consistente, a partir da apropriação e domínio do conhecimento dos temas envolvidos.

Desenvolver a monitoria discente nos “escritórios modelos” dos cursos de Administração, Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil por meio da aplicação prática do conhecimento teórico aprendido em sala de aula, aprimorando a percepção dos acadêmicos sobre a importância da sua área de atuação.

A Monitoria tem como objetivos específicos:

- * Possibilitar ao aluno o aprimoramento do seu conhecimento relacionado ao seu curso de graduação;

- * Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão;

- * Estudar novas práticas e técnicas aplicáveis ao seu curso de graduação visando a melhoria da qualidade do ensino superior;

- * Dar suporte as aulas práticas;

- * Possibilitar a ação continuada dos alunos monitores;

- * Desenvolver trabalhos práticos de forma planejada a fim de atender as demandas, principalmente, da instituição;

- * Desenvolver trabalhos práticos, com planejamento coerente, para atendimento das demandas existentes na comunidade.

- * Promover a interdisciplinaridade, pois é fundamental que o acadêmico possa desenvolver uma visão sistêmica e consiga interpretar os problemas e encaminhar as soluções em seu contexto, devido aos múltiplos conhecimentos adquiridos.

Tem-se que, a universidade caracteriza-se por um espaço de produção de conhecimento, no qual os estudantes realizam sua formação profissional em três eixos: o do Ensino, o da Pesquisa e o da Extensão. Ensino acontece em sala de aula, a pesquisa através de projetos e do desenvolvimento de Estágio e TCC e a Extensão leva o conhecimento adquirido para a comunidade através de várias atividades práticas, sendo uma delas as atividades de monitoria.

As transformações vivenciadas pela educação superior nos últimos tempos têm exigido das universidades uma postura mais ativa no sentido de acompanhar a dinâmica acadêmica, resultado direto dessas mudanças e exigências da sociedade. Uma das concretizações da postura da educação superior é a adoção da

flexibilização curricular como uma possibilidade na execução dos projetos político-pedagógicos dos cursos de graduação de uma forma geral (SOARES; SANTOS, 2016, web).

Uma outra variável importante está ligada ao mercado de trabalho, o qual atualmente demanda profissionais com visão técnica abrangente, sistêmica e interdisciplinar, o que requer uma formação capaz de proporcionar resultados nesta direção e, nesse sentido, acredita-se que as vivências nas atividades de monitoria sejam significativas por possibilitarem aos discentes uma melhor análise e compreensão da importância da integração da teoria com a prática.

Além disso, os trabalhos desenvolvidos pelos discentes, com coordenação docente, estarão atendendo demandas da própria instituição, bem como serão expandidos para a comunidade, atendendo demandas existentes na sociedade.

Nota-se, assim, que os objetivos da monitoria ultrapassam a mera prática de ensino e resolução de atividades com os alunos, pois apresentam e propiciam ao monitor a valorização de seu papel social e integrador diante da comunidade acadêmica.

O ASPECTO SOCIAL DO ESCRITÓRIO MODELO

A relação universidade e sociedade é um tema complexo. A universidade representa uma das mais antigas, significativas e disseminadas instituições da humanidade. Além do mais, cada universidade possui suas especificidades e particularidades relativas à sociedade onde está inserida (PEGORARO, 2008).

A UNIARP, sendo uma universidade comunitária, cumpre o seu papel por meio do curso de Engenharia Civil, através do escritório modelo com a elaboração de projetos para a população de baixa renda e instituições beneficentes.

É uma iniciativa do curso de Engenharia Civil que busca incentivar a participação dos alunos em atividades de extensão universitária, a realização de trabalhos voluntários e atendimento à comunidade acadêmica como forma de estreitar a ligação entre a Universidade e a comunidade local.

Os trabalhos realizados contemplam projetos e atividades de cunho social, sem fins lucrativos, que atendem às instituições de caráter beneficente, prefeituras da região e pessoas com comprovada situação de necessidade.

Através do escritório modelo é possível inserir o acadêmico no contexto social em que vive, além de proporcionar uma real integração entre a comunidade e a universidade.

Logo, o acadêmico é posto em contato direto com as características de cada comunidade a ser atendida, propondo com base em conhecimentos adquiridos em sala de aula a melhor solução para a proposta dos interessados.

Além de proporcionar ao estudante uma consciência social e de cidadania através dos trabalhos para a população de baixa renda e instituições beneficentes. Contribuindo com a sociedade, através da prestação de serviços, proporcionando a todos, um trabalho de qualidade. O que acaba refletindo na valorização da instituição de ensino como um todo no mercado de trabalho.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, o espaço da monitoria, que deve servir com o propósito de apoiar pedagogicamente os alunos interessados tanto em aprofundar os conteúdos da Engenharia, como em revisar e questionar criticamente as idéias e conhecimentos que já foram aprendidos, buscam soluções diferentes para as dificuldades relacionadas aos conteúdos trabalhados em sala de aula, mas também indo além destes.

Portanto, tendo em vista que esse processo de construção de conhecimento não é rígido, fixo e fechado, é fluido, aberto e incessante, para que a monitoria no curso de Engenharia seja capaz de desempenhar esse papel, é necessário que se tenha autonomia enquanto liberdade de ação e também que a compreenda como necessária ao desenvolvimento de práticas educacionais mais efetivas (Freire, 1996).

Entende-se, assim, que não basta que o ambiente acadêmico abra espaços de atuação aos sujeitos, é preciso reconhecer o aprendiz no seu contexto e na sua totalidade, permitindo que ele se forme para a autonomia, construindo conhecimento através de mediações que sejam capazes sobretudo de conscientizar, refletir e questionar o que se aprende e do porquê de se aprender.

REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan Von. Educação Tecnológica: Enfoques para o Ensino de Engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Compartamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: maio 2016.

CORDEIRO, Abimael S. OLIVEIRA, Bruno P. de. Monitoria acadêmica: a importância para o aluno de licenciatura em Química. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>. Acesso em: abril 2016.

FARIA, Claude Pasteur de Andrade. Comentários à Lei 5.194/66 Regula o exercício das profissões de Engenheiro e Engenheiro Agrônomo. Florianópolis: Insular, 2016.

FERRAZ, Hermes. A formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática, 1983.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONDIM, Elizabeth. A importância da monitoria para o processo de formação acadêmica. Disponível em: http://unifornoticias.unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=779&Itemid=50. Acesso em: maio 2016.

Monitoria e suas possibilidades na formação docente. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2014/08/RESUMO-E-TEXTO-COMPLETO-2.pdf>, Acesso em: mar. 2017.

MOTA, Maria Sebastiana Gomes; PEREIRA, Francisca Elisa de Lima. Processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_desenvolvimento.pdf

PADILHA, Ênio. Manual do Engenheiro Recém-Formado. Balneário Camboriú: Editora Oitonovetrês, 2015.

PEGORARO, Ludimar. Terceiro setor e a educação superior no Brasil: compromisso

social das fundações em Santa Catarina, o caso Universidade do Contestado. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro : Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. Psicologia da inteligência. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

PIAGET, Jean. Biologia e Conhecimento. 2ª Ed. Vozes : Petrópolis, 1996.

RICHIT, A. Implicações da teoria de Vygotsky aos processos de aprendizagem e desenvolvimento em ambientes mediados pelo computador. Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP, de Rio Claro, SP, 2004.

SILVA, A. L. S. A teoria de aprendizagem de Vygotsky, 2006.

SOARES, Moisés de A.A.; SANTOS, Kadidja F. A monitoria como subsídio ao processo de ensino-aprendizagem: o caso da disciplina Administração Financeira no CCHSAUFPB. Disponível em:
http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCHSADCSAMT04.pdf. Acesso em: maio 2016.

VYGOTSKY, Sobre os sistemas psicológicos. *Vygotsky, Obras Escogidas Vol. II, Madrid, Visor, 1991.*