



A PRÁTICA DA INTERDISCIPLINARIDADE NOS PROJETOS ACADÊMICOS

Fábio Raia – raia@mackenzie.br

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia Mecânica
Rua Da Consolação, 930
01302-907 – São Paulo – SP

Gabriel Melo Francisco Correia– gabriel.mfcorreia@gmail.com

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia Mecânica
Rua Da Consolação, 930
01302-907 – São Paulo – SP

Bianca de Mello Pires – bianca_dmp@hotmail.com

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia Mecânica
Rua Da Consolação, 930
01302-907 – São Paulo – SP

Rafael Bernal Colatrella Gomes – ratcolatrella@hotmail.com

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Engenharia Mecânica
Rua Da Consolação, 930
01302-907 – São Paulo – SP

Resumo: *A prática da interdisciplinaridade vem sendo abordada como uma solução para o aprendizado consistente voltado à aplicação prática de conhecimentos teóricos abordados durante a vida acadêmica dos estudantes nos cursos superiores. No entanto, não existe uma metodologia e um processo adequado para a condução e para a avaliação de atividades ditas interdisciplinares, no que concerne à sua eficácia. O presente trabalho mostra a evolução de duas atividades interdisciplinares distintas. Uma, dentro de uma especificidade que envolve engenharias Mecânica, Elétrica e Produção, na construção, testes e provas de um veículo de eficiência energética do tipo protótipo elétrico a bateria. A outra atividade caracteriza-se pela dispersão de conhecimentos impregnados e misturados da área da saúde, engenharia e computação envolvidas na construção de um equipamento necessário para análise de equilíbrio humano. Baseado no desenvolvimento de cada caso e dos resultados obtidos individualmente, eles poderão direcionar ideias para a formalização de um processo avaliativo, o qual poderá servir como medida para a decisão de implantação de tais projetos. Por outro lado, a medida de eficácia pode ser utilizada para representar quantitativamente um aprendizado baseado em um projeto. Diferente do conhecido PBL (Problem-based learning), que trata da proposição teórica de um problema com vistas à sua solução, nesse caso os acadêmicos fazem um estudo dirigido e concentrado. No entanto, o envolvimento em projeto real, possui obrigatoriamente um viés prático com um objetivo bem delineado, onde a interdisciplinaridade será praticada naturalmente e se apresentará como chave para construção do conhecimento.*



Palavras-chave: Projeto, Aprendizagem, Avaliação, Interdisciplinaridade

1. INTRODUÇÃO

A prática da interdisciplinaridade aparece na literatura, com certa frequência, a partir da década de 1960 e vem se intensificando até os dias atuais. No Brasil, oficialmente, surge na edição da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (DOU, 1971) e desde então, sua presença no cenário educacional brasileiro tem se intensificado e inclusa na nova LDB de 1996 (DOU, 1996) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), (BRASIL, 2002). Entende-se por interdisciplinaridade, ainda segundo (FAZENDA, 1994), que ela não é uma categoria de conhecimento, mas sim de ação. Sob essa argumentação, o presente trabalho, apresenta dois processos interdisciplinares desenvolvidos na Universidade e que podem servir como base argumentativa, para a avaliação do sucesso, ou não, de uma metodologia baseada em interdisciplinaridade. Os trabalhos descritos foram realizados no período entre os anos 2016 e 2017.

O primeiro deles, refere-se a um projeto do curso de Engenharia Mecânica, que visa a construção de um protótipo de competição que recebeu o nome de carro econômico. Esse projeto existe, ininterruptamente, desde 2005 e foi criado para participar de uma competição que envolvia universidades de todo o Brasil. Esse evento, geralmente com duração de três dias, desafiava estudantes e professores, em número de centenas, em torno de um veículo protótipo de competição, elétrico ou a combustão visando a eficiência energética. Após o ano de 2013, esse evento cessou no Brasil e as escolas passaram a participar de outro evento, somente que, desta vez, internacional. Semelhante ao evento brasileiro, com mais tradição, conhecido como *Shell eco-marathon*. Em 2016 a Shell, patrocinadora desse evento, criou no Brasil a Shell eco-marathon Brazil tal e qual ocorre na África com a Shell eco-marathon South África, na Turquia com a Shell eco-marathon Turkey, na França com a Shell eco-marathon Le Mans e as edições consagradas, que são: Estados Unidos, Europa e Ásia. Essas competições envolvem um número elevado de participantes, de diferentes lugares, costumes, idiomas e técnicas. Estima-se que entre mil a mil e quinhentas pessoas estejam envolvidas no evento, durante os dias de competição. Além das atividades promovidas pelo patrocinador, que, entre elas, em um momento apropriado da competição, escolas da região visitam o *paddock*. Em 2017, Detroit, dez mil alunos da grade K12, (U.S, 2017) puderam ver de perto todas as atividades que os competidores realizam. Esse conjunto de ações tem um efeito muito profundo nas equipes competidoras, quer seja pela responsabilidade ou pela maneira do tratamento humano. Em outro momento, os alunos são testados tecnicamente e emocionalmente quando os veículos são submetidos a inspeções técnicas, realizadas por profissionais da área, que servem para habilitar o veículo a participar da corrida. Esse conjunto de atividades tem uma abordagem explicitamente interdisciplinar. Em outros momentos, os alunos dão entrevistas, para a mídia local e explicam o funcionamento do veículo, dão opiniões, fazem prognósticos e demonstram conhecimento.

Todas essas atividades, se observadas coletivamente, mostram claramente um compromisso com a competição, ficando evidente o esforço, motivação, vontade de aprender e o espírito de união que permeiam as equipes.



O segundo trabalho difere do anterior, sob vários aspectos, principalmente pelo fato da equipe de trabalho ser diversa e heterogênea. Nesse trabalho, profissionais da área da Psicologia, Ciência da Computação, Tecnologia da Informação, das engenharias Elétrica e Mecânica, Física, Fisioterapia e Distúrbios do Desenvolvimento se envolveram, criando um grupo, para estudar o equilíbrio postural por meio de uma plataforma de força. Esse grupo trabalhou coordenadamente, mediante reuniões e por um cronograma de tarefas e datas. Esse modelo pode ser associado a um *coworking* (ATHAYDE, 2017) não como local de trabalho, mas como uma mistura de profissões e interesses. O projeto foi desenvolvido e teve como intenção a construção de uma plataforma de força, para a avaliação do equilíbrio humano em situações distintas ou dirigidas para grupos psicossomáticos diversos. Algumas premissas foram alvo do projeto; possuir baixo custo de construção e de comercialização para que fosse acessível para pequenos consultórios de fisioterapia ou facilmente transportável. A outra exigência foi a inclusão do maior número possível de alunos, tanto na fase de projeto, execução e elaboração de testes de campo. A ideia de baixo custo seria fazer um contra-ponto às plataformas comerciais que têm custo elevado para pessoas físicas que não têm capital para comprá-las. As plataformas disponíveis no mercado têm preços sempre acima das dezenas de milhares de reais. A plataforma que foi construída possui um conjunto eletrônico formado por células de carga e um microcontrolador que se liga a um computador, cuja função é a geração de arquivos e a realização de uma apresentação em um monitor. A comunicação da plataforma com o computador é feita por comunicação serial RS232 (também conhecido por EIA RS-232C ou V.24 é um padrão de protocolo para troca serial de dados binários entre terminal de dados). Os dados são transmitidos e um *software*, com código livre, desenvolvido especialmente se encarrega de analisar e fazer a apresentação pictográfica na tela do monitor.

O objetivo do presente trabalho, por meio dos dois casos, é propor uma medida para avaliar o sucesso de uma metodologia interdisciplinar.

Como objetivo específico, caracterizar os projetos acadêmicos como meio de avaliação do processo interdisciplinar.

A justificativa para a proposta, do presente trabalho, baseia-se em trabalhos científicos que realizam análises sobre a interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade em sistemas fechados e teóricos e que não levam em consideração o grupo de trabalho, bem como a qualificação da pessoa que coordenada os trabalhos, a qual, deve possuir uma conexão contextual com a prática.

2. OS PROJETOS INTERDISCIPLINARES

A interdisciplinaridade, segundo Japiassu (1976), é que a exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições das outras disciplinas. Que é a essência dos projetos acadêmicos, cujo sucesso só se alcança na busca por soluções em outras disciplinas. (MORIN, 1977), argumenta que o ensino como prática interdisciplinar forma alunos com visão global. Essa visão é bem representada em eventos, como a *Shell eco - marathom*, aonde os protagonistas vão além da técnica, tornam-se representantes institucionais, com discurso político social comercial. (KLEIMAN E MORAES, 2009), propõem que a tarefa interdisciplinar seja composta com projetos sendo sustentados pela teoria. O termo Interdisciplinaridade



vem sendo utilizado em diversos contextos, principalmente o epistemológico. Porém, a sua abrangência vai do empresarial ao tecnológico. Dentro do contexto epistemológico, (LARIVIERE et al, 2014) expõe a prática interdisciplinar em pesquisas científicas, cuja denominação do *Science Foundation* (NSF), é Pesquisa Interdisciplinar (*Interdisciplinary Research - IDR*) e vem sendo usado para o estudo de problemas da atualidade. (SILVA et al, 2013), quantificam a interdisciplinaridade por meio de análises em periódicos e mostram que as pesquisas científicas são como um sistema entrópico com grande dependência mútua. Além disso, a medida da interdisciplinaridade correlaciona-se com o fator de impacto e o número de citações em periódicos e revistas. No campo das conjecturas e das pesquisas teóricas percebe-se que há preocupação na quantificação das atitudes interdisciplinares. No entanto, nota-se que não existe um método de avaliação prático e, nem tão pouco, quem possa dirigir um projeto interdisciplinar e nem como deve ser a sua formação.

2.1. Projeto veículo de eficiência energética

O projeto carro elétrico vem sendo desenvolvido desde 2004, como um projeto acadêmico extensionista, tendo em vista a inter-relação com outras instituições de ensino e a sociedade, o qual já envolveu mais de 100 alunos nesses anos e, por conseguinte, gerou um veículo e vem participando de competições desde então. No Brasil as participações aconteceram na Maratona Universitária da eficiência energética, Shell eco marathon Brasil e nos Estados Unidos da Shell eco-marathon Américas que é a maior competição das Américas e conta com centenas de instituições. O projeto é um agente motivador e atua, indiretamente, na manutenção dos alunos na instituição e, ainda que de forma humilde, eleva e representa o nome da instituição. O carro elétrico trouxe vários prêmios para a instituição e com isso, vem cativando alunos e professores que trabalham, a cada ano, em novos protótipos no sentido de se obter novas marcas de economia de energia, podendo inclusive ser classificado como estadista, pois abriga várias especialidades acadêmicas o que consiste na aplicação da teoria e de conhecimentos, para a criação de protótipos veiculares econômicos e visa, essencialmente, ampliar o conhecimento do aluno, colocando em prática as matérias ministradas durante os diferentes cursos fornecidos pela escola de engenharia e prepará-lo para a sua futura vida profissional. A figura 1 mostra o veículo como foi apresentado em Detroit, Estados Unidos. Nessa competição o grupo obteve a sexta colocação nas Américas de um total de 27 participantes, na categoria elétrico a bateria em um universo de 172 equipes de várias categorias, reunindo um público acima de um mil e duzentas pessoas.

Figura 1. Veículo em campo após testes de segurança e autonomia.





2.2. Projeto Plataforma de Força

A manutenção do equilíbrio corporal durante a postura ereta é considerada uma tarefa complexa do ponto de vista do controle motor, além de se tratar de uma das mais importantes habilidades motoras para seres humanos executarem atividades cotidianas. Desse modo, as características da postura ereta têm sido foco de investigação há mais de um século (HELLEBRAND; NELSON; LARSEN, 1943) e vem despertando o interesse de profissionais de distintas áreas do conhecimento tais como; fisioterapia, medicina, engenharia, física, educação física. Mesmo quando permanecemos em pé, sem nos movermos, não ficamos completamente parados e uma pequena e contínua oscilação corporal é observada. É a partir dessa oscilação corporal que se avalia e quantifica o equilíbrio postural em diferentes situações (FREITAS; DUARTE, 2012; HORAK; MACPHERSON, 1996; KLEIN et al., 2010; NEJC et al., 2010; PRADO; STOFFREGEN; DUARTE, 2011; STOFFREGEN et al., 2000; VUILLERME et al., 2006).

Controlar o equilíbrio em atividades como andar, subir escadas, correr ou simplesmente permanecer em pé, leva a necessidade de modificações constantes nos padrões de movimento que variam entre gênero, idade e tarefa (SACKLEY; LINCOLN, 1991). Assim como, a capacidade em controlar o equilíbrio é uma condição fundamental para a realização de tarefas diárias, a instabilidade postural é uma das principais causas de dependência e comprometimento na qualidade de vida das pessoas, como por exemplo, em idosos. Em decorrência do próprio processo de envelhecimento, o idoso apresenta maiores oscilações posturais e certa dificuldade em controlar o equilíbrio, que acarreta em sérias consequências como quedas, primeira causa de mortes acidentais nesses indivíduos. Para avaliar o equilíbrio postural em diferentes populações, diversos métodos e instrumentos têm sido propostos, porém essa diversidade metodológica e instrumental não traz uma consistência entre resultados de diferentes estudos. Com os avanços tecnológicos, novos e sofisticados recursos vêm sendo desenvolvidos para a análise da postura e movimento humano.

Neste sentido, um dos métodos mais acurados (“*gold standards*”) para quantificar a oscilação postural e avaliar o equilíbrio de indivíduos durante a postura ereta tem sido por meio de uma plataforma de força. Este equipamento consiste em uma placa posicionada sobre quatro sensores de força (célula de carga), dispostos para registrar as forças (F). O equipamento ainda pode utilizar metodologias matemáticas para calcular momentos ou torque (M) nas três direções (ântero-posterior, x; médio-lateral, y e vertical, z), agindo sobre a plataforma (FREITAS, DUARTE, 2012). Tal equipamento, difere conceitualmente de uma balança eletrônica comum, pelo fato de utilizar quatro ou mais sensores de força. A medida mais comumente utilizada para avaliar o equilíbrio postural obtida por esse equipamento é o centro de pressão (CP), que representa o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte. O dado do CP refere-se a uma medida de posição definida por duas coordenadas na superfície da plataforma de força, nas direções ântero-posterior (ap) e médio-lateral (ml), de acordo com a orientação do indivíduo (FREITAS DUARTE, 2012).

As plataformas de força comerciais são instrumentos caros, com custo FOB (*free on board*) de valor aproximado em U\$ 20000,00, necessitam de *software* específico para aquisição e processamento do sinal, sem mencionar a dificuldade da assistência técnica no país, o que resulta num custo final extremamente alto para aquisição desse equipamento. Diante disso, alguns grupos de pesquisa vêm buscando soluções



alternativas, de baixo custo, para viabilizar a avaliação do equilíbrio em jovens, idosos ou pacientes neurológicos (REF). Algumas tentativas, utilizando a tecnologia do Nintendo Wii-Fit *Balance Board* (WBB) como instrumento de avaliação do equilíbrio (REF) foram realizadas, porém por se tratar de um comercial, foi descontinuado e não pode ser utilizado para a finalidade proposta (CLARK et al, 2010).

Figura 2. Conjunto plataforma de força e computador



2.3. Considerações para elaboração de uma métrica

Os projetos descritos no presente trabalho aconteceram em simultaneidade e não tiveram nenhuma relação. Nos dois projetos foram envolvidos quatro professores, quatorze alunos e dois técnicos. Ambos os projetos foram desenvolvidos na Universidade e puderam contar com a colaboração de três departamentos, dois laboratórios e uma oficina. Eles possuíam orçamento próprio regidos por uma unidade da Universidade e por um órgão interno de fomento. O projeto carro elétrico possuía três acadêmicos com bolsa de iniciação científica e o projeto Plataforma de baixo custo, três alunos com bolsa. As atividades desenvolvidas pelo projeto carro elétrico, além das competições Brasil e Estados Unidos, praticaram atividades extensionistas, tais como doação de sangue, manutenção em escolas públicas, atividades recreativas em creche do hospital Santa Casa, doação de material didático em campanha da Universidade, semana de engenharia e Universidade Aberta e uma atividade técnica com a participação no Salão do Interamericano do Carro Elétrico. O projeto Plataforma de Força teve a primeira participação em um evento de inovação, praticado pela universidade buscando investimento Anjo com a intenção de gerar *startup*, por meio de ajuda em incubadora. A fotografia 3, mostra acadêmicos em atividade no evento de inovação com a plataforma. A medida da eficiência e da aplicação de um projeto interdisciplinar fica muito além da filosofia e exige recursos monetários e humanos. A coordenação de um processo interdisciplinar



Figura 3. Mostra de produtos gerados na Universidade. A plataforma de força pode ser vista em seu aspecto final.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A medida da eficiência e da aplicação de um projeto interdisciplinar fica muito além da filosofia acadêmica e remete-se a um campo onde a mescla de profissionais com visão prática – teórica é fundamental, além disso, exige recursos monetários e humanos. Os dois projetos mostraram que a coordenação de um processo interdisciplinar exige pessoas interdisciplinares, aquelas com fácil tráfego em diversos ramos do conhecimento e um forte apoio da instituição, quer seja a adaptação de grade curricular ou, até mesmo, mudança de comportamentos. Investir em um processo interdisciplinar exige tempo e paciência, pois os resultados só serão percebidos quando o projeto for colocado a um teste comparativo em relação a projetos semelhantes que não possuem a face interdisciplinar. Os dois projetos mostraram que a avaliação de um processo interdisciplinar exige os seguintes pontos:

- Adaptação da grade curricular;
- Construção de um conjunto multidisciplinar integrado e contextualizado;
- Elaboração de cronograma e organograma de médio e longo prazo;
- Elaboração de um procedimento realimentação de erros e acertos;
- Adaptação do calendário escolar;
- Capacitação para técnicos e agentes escolares;
- Disponibilização de espaço físico para construção de projetos;
- Criação de estrutura organizacional com expertise nas áreas dos projetos.

A medida da eficácia do processo interdisciplinar mostra-se lento e só pode ser feita com opiniões de ex-integrantes do projeto ou processo. A instituição e corpo docente devem estar conscientes dos projetos a serem realizados ou daqueles em andamento, além da plena consciência dos objetivos. Lembrando que, a multidisciplinaridade deve contemplar os grupos de projetos. Os eventos relativos aos projetos devem ser geridos em função do calendário escolar e, as atividades dos projetos, devem, necessariamente, contribuir com atividades de extensão e pesquisa. Os trabalhos de final de curso, dos participantes, devem versar sobre as atividades desenvolvidas no período do projeto. As atividades complementares devem ser supridas integralmente após uma temporada de participação no projeto. Todos os projetos devem ter normas reguladoras deveres e



superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.

CLARK, R.A. BRYANT, A.L. PUA, Y. MCCRORY, P. BENNELL, K. HUNT, M. A. Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait Posture*, v.31, p.307-310, 2010

DOU, Diário Oficial da União, Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências, LEI Nº 5.692, Seção 1 - 12/8/1971, p. 6377, ago. 1971

_____, Diário Oficial da União, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, LEI Nº 9394, dez. 1996.

FAZENDA, I, C, A. Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. 11ª. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003 (1994).

FREITAS, S. M. DUARTE, M. Joint coordination in young and older adults during quiet stance: effect of visual feedback of the center of pressure. *Gait Posture*, v. 35, n. 1, p. 83-87, 2012.

HELLEBRANDT, F, A. NELSON, B, G. LARSEN, E. M. The eccentricity of standing and its cause. *Am J Physiol*, v. 140, p. 7, 1943.

HORAK, F, B. MACPHERSON, J. M. Postural Orientation and Equilibrium. In: ROWELL, L. B. e SHEPHERD, J. T. (Ed.). *Exercise: regulation and integration of multiple systems*. New York: Published for the American Physiological Society by Oxford University Press, 1996. p.255-292. (Handbook of physiology ; section 12

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIMAN, A, B. MORAES, S, E. *Leitura e interdisciplinaridade*, Editora Mercado de letras, São Paulo, 2009, 192p.

KLEIN, C. S. PETERSON, L. B. FERRELL, S. THOMAS, C. K. Sensitivity of 24-h EMG duration and intensity in the human vastus lateralis muscle to threshold changes. *J Appl Physiol* (1985), v. 108, n. 3, p. 655-661, 2010.

LARIVIÈRE, V.; GINGRAS, Y. Measuring Interdisciplinarity. In: CRONIN, B.; SUGIMOTO, C. R. (Eds.). *Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact*. London: The MIT Press, 2014. p. 187 – 200

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 5ª edição. São Paulo:Cortez; Brasília, D.F.: UNESCO, 2002.



NEJC, S. JERNEJ, R. LOEFLER, S. KERN, H. Sensitivity of body sway parameters during quiet standing to manipulation of support surface size. *Journal of Sports Science and Medicine*, v. 9, p. 431-438, 2010.

PRADO, J. M. DINATO, M. C. DUARTE, M. Age-related difference on weight transfer during unconstrained standing. *Gait Posture*, v. 33, n. 1, p. 93-97, 2011.

SILVA, F, N , RODRIGUES, F, A , OLIVEIRA JR, O, N. , COSTA, L. Quantifying the interdisciplinarity of scientific journals and fields, *Journal of Informetrics* Volume 7, Issue 2, April 2013, Pages 469–477

SACKLEY, C. M. LINCOLN, N. B. Weight distribution and postural sway in healthy adults. *Clinical Rehabilitation*, v. 5, p. 181-186, 1991.

STOFFREGEN, T. A. PAGULAYAN, R. J. BARDY, B. G. HETTINGER, L. J. Modulating postural control to facilitate visual performance. *Human Movement Science*, v. 19, p. 203-220, 2000.

U.S. Department of Education, K12, Disponível em: <https://findit.ed.gov/search?utf8=%E2%9C%93&affiliate=ed.gov&query=K12>, acesso em 20/05/2017

VUILLERME, N. BURDET, C. ISABLEU, B. DEMETZ, S. The magnitude of the effect of calf muscles fatigue on postural control during bipedal quiet standing with vision depends on the eye-visual target distance. *Gait Posture*, v. 24, n. 2, p. 169-172, 2006.

THE PRACTICE OF INTERDISCIPLINARITY IN ACADEMIC PROJECTS

Abstract: *The practice of interdisciplinarity has been approached as a solution for the consistent learning aimed at the practical application of theoretical knowledge addressed during the academic life of the students in the higher courses. However, there is no adequate methodology and process for the conduction and evaluation of so-called interdisciplinary activities in terms of their effectiveness. The present work shows the evolution of two different interdisciplinary activities. One, within a specificity involving Mechanical, Electrical and Production engineering, in the construction, testing and competition of an energy-efficient vehicle of the electric prototype-type battery. The other activity is characterized by the dispersion of impregnated and mixed knowledge in the area of health, engineering and computing involved in the construction of equipment necessary for human balance analysis. Based on the development of each case and the results obtained individually, they may direct ideas for the formalization of an evaluation process, which may serve as a measure for the decision to implement such projects. On the other hand, the measure of effectiveness can be used to represent quantitatively a project-based learning. Unlike the well-known PBL (Problem-based learning) that deals with the theoretical proposition of a problem with a view to its solution, in this case the academics make a focused and concentrated study. Therefore, involvement in a real project has a practical view, with a well-defined objective, where*

Joinville/SC – 26 a 29 de Setembro de 2017
UDESC/UNISOCIESC
“Inovação no Ensino/Aprendizagem em Engenharia”



COBENGE 2017
XLV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

interdisciplinarity will be practiced naturally and presented as a key to the construction of knowledge.

Keywords: Project, Learning, Project Evaluation, Interdisplinary