

UMA VISÃO INTERDISCIPLINAR NOS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS E ENGENHARIA QUÍMICA

Juliano José Fiori¹

RESUMO

A engenharia, por sua origem e aplicabilidade, é um campo de atividade multidisciplinar, no qual a formação do profissional contemporâneo requer cada vez mais o aperfeiçoamento dos métodos de ensino. Nesse contexto, a interdisciplinaridade surge como uma etapa importante na estruturação do currículo a ser cursado pelo graduando. Neste trabalho, relatou-se a experiência de ações multidisciplinares em dois cursos de graduação em engenharia de um centro universitário em Jundiaí, São Paulo. Pontuaram-se as diferenças e semelhanças entre as atividades nos cursos de Engenharia de Alimentos e de Engenharia Química, além de terem sido coletados depoimentos de docentes e discentes dos cursos. Uma análise crítica das informações foi realizada, indicando que os trabalhos interdisciplinares desenvolvidos têm efeitos positivos na formação dos graduandos.

Palavras-chave: Engenharia; Ensino; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE IN THE ENGINEERING COURSES OF FOOD AND CHEMICAL ENGINEERING

For its origin and applicability, engineering is a multidisciplinary field of activity in which the professional training requires constant improvements of teaching methods. Within this context, interdisciplinarity has emerged as an important step in structuring the curriculum to be attended by the graduate student. In this paper, the experience of multidisciplinary actions in two engineering degree courses at a university center in Jundiaí, São Paulo, was reported. The differences and similarities between the activities in the courses of Food Engineering and Chemical Engineering were identified. Moreover, for each course, teachers and students testimonials were collected. A critical analysis of the information was performed, indicating that the interdisciplinary approach has positive effects on training of undergraduates.

Keywords: Engineering; teaching; interdisciplinarity.

¹ Professor universitário. Engenheiro de Alimentos e Engenheiro Químico. Mestre em Engenharia de Alimentos. Centro Universitário Padre Anchieta de Jundiaí Campus Prof. Pedro C. Fornari; juliano.fiori@anchieta.br.

INTRODUÇÃO

A engenharia, com suas diversas especialidades, é uma ciência que aborda e exige do profissional uma aplicação de conhecimentos matemáticos, técnicos e científicos para a criação de projetos, aperfeiçoamento de produtos e processos, além da implementação de utilidades, tais como materiais, estruturas, máquinas, aparelhos, sistemas ou processos. Por sua origem, a engenharia é um campo de atividade multidisciplinar, no qual a formação do profissional contemporâneo requer cada vez mais o aperfeiçoamento dos métodos de ensino. Nesse contexto, a interdisciplinaridade surge como uma etapa importante na estruturação do currículo a ser cursado pelo graduando.

A interdisciplinaridade, no Brasil, é um assunto que foi inicialmente considerado na Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 5.692/71 (BRASIL, 1971), sendo retomado na nova Lei de Diretrizes e Bases de 1996 (BRASIL, 1996). Desde então, a frequência com que profissionais da educação se interessam pelo assunto vem crescendo no cenário educacional, principalmente nas séries iniciais e no ensino médio. A Lei nº 9.394/96 é mais abrangente e cita o ensino superior como parte integrante da educação nacional, sugerindo que interdisciplinaridade também deve ser tratada nessa esfera.

Entre os pesquisadores brasileiros que atuam no campo de atividades interdisciplinares, destaca-se a professora Ivani Fazenda. A definição de “disciplina” e “interdisciplinar” publicada pela autora é bastante pertinente e será referenciada abaixo:

Disciplina – conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano do ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias.

Interdisciplina – interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam sua formação em diferentes domínios do conhecimento (disciplinas), com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios (MICHAUD, 1972 *apud* FAZENDA, 1992, p. 27).

O termo interdisciplinaridade é ainda um conceito muito discutido por vários autores, pois não

apresenta um sentido único e estável (FORTES, 2013). O foco principal da interdisciplinaridade é a quebra do paradigma de disciplinas isoladas. Busca-se uma integração entre os diversos setores do conhecimento, em determinado período de um curso, de tal forma a colocar uma nova visão sobre conceitos que parecem distantes, mas que, na verdade, são muito próximos e até mesmo complementares (SILVA; PEREZ, 2009). Assim, com ações interdisciplinares, fundamenta-se um saber crítico-reflexivo, o qual deve ser estimulado e valorizado ao longo da formação do aluno. O diálogo entre disciplinas permite uma melhor compreensão da realidade (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Hamze (2012), todos os entes da esfera educacional recebem efeitos positivos acerca de atividades interdisciplinares: o aluno, pois melhora a capacidade de trabalho em grupo; o professor, que é forçado a ampliar seus conhecimentos, além de aprimorar a relação com os demais colegas; e a escola, que, em geral, terá a sua proposta pedagógica executada com eficiência e agilidade.

Ações interdisciplinares no ensino de ciências e matemática são estudadas frequentemente por diversos professores. Um olhar crítico sobre a forma como esses profissionais conduzem a sua prática é de grande valia para estender os conceitos de interdisciplinaridade e aplicá-los em outros campos de estudo. Lavaqui e Batista (2007) apresentaram um estudo revisional e exploratório acerca da interdisciplinaridade no ensino de ciências e matemática. Para eles:

A interdisciplinaridade, como entendida no campo da Ciência, não se apresenta como viável de ser implementada na perspectiva educacional, pois, dentre outras características, a concepção de disciplina escolar é diferente da concepção de disciplina científica [...]. Disso decorre a inadequação da simples transferência de referenciais teórico-metodológicos daquela para a fundamentação desta última (LAVAQUI; BATISTA, 2007, p. 417-18).

Assim, verifica-se que há um conflito entre a interdisciplinaridade vista pela ótica da Ciência e a abordada pelo viés educacional. O desafio dos educadores está pautado, portanto, na busca de alternativas que viabilizem a inserção da interdisciplinaridade no ensino de ciências. É importante que se faça

uma abordagem de intercomunicação entre disciplinas, com o objetivo de promover modificação de conceitos e não apenas um diálogo entre as matérias (JAPIASSÚ, 1976 *apud* ALVES *et al.*, 2004).

Uma das bases principais do ensino de engenharia é a matematização de problemas físicos. O ensino das disciplinas de Física que é normalmente ofertado nos cursos de engenharia já é por si só interdisciplinar, pois deve haver um diálogo entre física e matemática para que ocorra a progressão do conhecimento. Trabalhando com informações relativas aos cursos de Administração, Luccas e Batista (2011) evidenciaram diversos aspectos pedagógicos e epistemológicos que devem ser empregados na construção de interfaces interdisciplinares. Os autores buscaram mostrar que a matematização é um recurso pedagógico muito importante, que engloba o ensino de administração, de matemática e o próprio ensino superior.

Os profissionais da educação em engenharia, em sua maioria, tiveram uma formação pautada na pesquisa científica, dominam conteúdos específicos e não tiveram necessariamente uma formação pedagógica para o exercício da profissão docente. O campo para pesquisa e aplicação de ações interdisciplinares na engenharia é, portanto, muito amplo. No entanto, exemplos de outros professores que utilizam métodos interdisciplinares em seu trabalho pedagógico podem ser adotados pelos docentes de engenharia, mesmo que esses exemplos sejam direcionados a outras áreas de atuação que não a de exatas.

Em suma, o trabalho docente com estudantes de engenharia deve ter uma vertente interdisciplinar mais atuante, pois as diversas subdivisões da engenharia são multidisciplinares. O estudante de engenharia de alimentos e de engenharia química cursa, em seus estudos iniciais, disciplinas do chamado “núcleo comum de engenharia”: Cálculo, Física, Química, Álgebra Linear entre outras. No primeiro semestre do curso, é, em geral, oferecida uma disciplina de introdução, na qual são abordados aspectos relativos ao profissional no mercado de trabalho, o campo de aplicação da profissão e os nichos em que o engenheiro pode atuar. Essa disciplina é geralmente ofertada pelo coordenador pedagógico do curso.

Muitas vezes, o aluno, por não conseguir estabelecer conexões entre o que está sendo visto em termos de conteúdo nos primeiros semestres e a sua prática profissional, desiste de prosseguir seus estudos. O início do curso é realmente dificultoso e, se o estudante não vislumbrar o porquê dessa carga inicial excessiva de matemática, física e química, não será estimulado a continuar. Esse é o desafio dos professores que atuam na área de engenharia: propor alternativas de ensino que sejam, ao mesmo tempo, interessantes, aplicáveis e estimulantes para os alunos.

A docência em engenharia atualmente empregada na maioria dos cursos pelo país está fortemente atrelada ao conceito de disciplina. Os itens a serem cumpridos pelo estudante, a cada ciclo, de acordo com o indicado pelo currículo proposto pela instituição, são geralmente vistos de forma isolada. Apesar de muitas faculdades proporem um catálogo estruturado em pré-requisitos, a forma como a relação entre disciplinas ocorre é pouco explorada e o aluno tem dificuldade em inter-relacionar os diferentes assuntos.

Apresentar novas formas de utilização de ações pedagógicas interdisciplinares e promover o diálogo entre professores e pesquisadores da área é de grande valia para fomentar novas práticas de docência no ensino superior. O ensino de engenharia é carente de professores com formação pedagógica sólida, pois, em sua maioria, esses profissionais acumularam o cargo de docente após a sua formação científica inicial. A promoção de diálogos entre disciplinas do curso e entre professores, portanto, pode ser muito rica e levar a diferentes análises.

Neste trabalho, espera-se contribuir com um novo olhar interdisciplinar sobre os cursos de Engenharia de Alimentos e de Engenharia Química, de forma a justificar as ações didáticas pautadas no intercâmbio de informações, mediante a apresentação e discussão de projetos pedagógicos trabalhados por alunos e professores dos cursos.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Estrutura dos Cursos e das Atividades Interdisciplinares

Os cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química do Centro Universitário Padre Anchieta de Jundiaí apresentam estruturas curriculares semelhantes, com prazo de integralização em 10 períodos, no regime seriado acadêmico, com au-

las presenciais e carga horária de 4.410 horas para Engenharia de Alimentos e 4.510 horas para Engenharia Química. Essa diferença é devido a 100 horas adicionais de estágio curricular obrigatório que ocorre no curso de Engenharia Química.

Em ambos os cursos, o ensino é tomado como espaço de produção de saber, por meio da investigação como processo de formação, em que se prima pela formação interdisciplinar, pela articulação entre teoria e prática, pelo desenvolvimento da autonomia intelectual, visando, assim, a uma formação profissional e humanística (FORGRAD, 2001). A característica da interdisciplinaridade curricular é uma premissa elencada pelos planos pedagógicos dos dois cursos e deve ser abordada numa visão empreendedora e formativa, contribuindo para a formação plena do egresso.

Em conformidade com os propósitos da instituição, os cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química estabelecem metodologias de ensino e de aprendizagem que orientam para a criatividade, para a criticidade, para a autonomia, para a busca constante de investigação, em que o movimento ação-reflexão-ação possibilite ultrapassar o conhecimento do senso comum. Dessa forma, os cursos adotam como prática pedagógica inovadora a interdisciplinaridade, por meio de práticas para inter-relacionar disciplinas, de acordo com os objetivos específicos de cada curso. Essa metodologia é considerada inovadora, no âmbito da instituição, em relação aos demais cursos ofertados, principalmente na área de engenharia. O método é empregado como forma de estimular o diálogo entre os conhecimentos, isto é, o estabelecimento de conexões entre diferentes saberes e diferentes áreas do conhecimento.

Academicamente, são desenvolvidos vários trabalhos que visam integrar o conhecimento adquirido pelo aluno durante o semestre a questões tecnológicas e mercadológicas na área de alimentos e química. Dessa maneira, almeja-se que os alunos adquiram competências e habilidades necessárias à realidade do mercado de trabalho.

No curso de Engenharia de Alimentos, a principal ação interdisciplinar recebe o nome de Trabalho Interdisciplinar (TI). O TI envolve as disciplinas do período em que o aluno está matriculado, com o

intuito de articular o conhecimento das diferentes áreas. O objetivo maior do TI é incentivar o aluno a vivenciar situações-problema que exijam o uso do raciocínio lógico nas pesquisas, na busca de informações, nos registros das atividades e na promoção da autonomia e da tomada de decisões. O TI é trabalhado com alunos do primeiro ao oitavo semestres do curso, em equipes, e com tema definido no período ímpar.

Aos alunos ingressantes e matriculados no segundo período do curso, a escolha do tema é livre, de tal forma a provocar o primeiro contato do estudante com uma proposta de trabalho acadêmico em nível superior. Para os alunos do terceiro período, as propostas têm foco na pesquisa relacionada a matérias-primas agropecuárias, já que essas são o foco das disciplinas abordadas durante esse período. No quinto período, os alunos focam seus trabalhos em produtos processados nas áreas de cárneos, laticínios, ovos e vegetais. Finalmente, no sétimo período, os insumos e aditivos aparecem na lista de propostas para o TI, complementando o ciclo didático de aprendizagem.

De forma análoga, no curso de Engenharia Química, a atividade disciplinar é denominada Projeto Integrador (PI), que apresenta como temabase principal o projeto de uma indústria química. Os alunos trabalham com o mesmo tema desde o primeiro período do curso e finalizam as ações interdisciplinares ao final do sexto período do curso. O objetivo primordial do PI é incentivar o aluno a vivenciar situações e problemas que exijam o uso do raciocínio lógico nas pesquisas, na busca de informações, nos registros das atividades e na promoção da autonomia e da tomada de decisões, auxiliando na preparação do aluno para organizar o trabalho de conclusão de curso (TCC), obedecendo às regras formais para a apresentação de trabalhos acadêmicos.

Ao longo dos seis períodos nos quais o PI é trabalhado, estudam-se diversos aspectos de uma indústria química e reforçam-se os conceitos adquiridos em sala de aula. A proposta de manter um único tema, que é exaustivamente trabalhado ao longo de seis períodos letivos, em contrapartida ao TI do curso de Engenharia de Alimentos, apresenta algumas vantagens, tais como o aprofundamento do co-

nhecimento. Não obstante, há desvantagens, como, por exemplo, a pouca generalização da formação e outras leituras sobre temas diversos.

As coordenações dos cursos propõem um calendário de entrega de fases, estrutura do trabalho e bancas de correções. As definições são tomadas em conjunto com os docentes, na reunião de planejamento do semestre. Os professores elaboram questionamentos que são propostos aos alunos no início do período letivo e são discutidos ao longo da elaboração do trabalho. Ao final do semestre, os alunos fazem uma breve apresentação do trabalho, em forma de pôster ou oralmente, sob a forma de seminário, dependendo do período. A avaliação é pautada em diversos quesitos e é utilizada para computar uma nota final individualizada, que será utilizada como avaliação parcial em todas as disciplinas do semestre.

Pesquisa de Campo com Entrevista a Alunos e Professores

Uma abordagem prática foi executada para compor este trabalho, empregando a realização de entrevistas não estruturadas com alguns alunos e professores que participaram dos trabalhos interdisciplinares. A realização das entrevistas não objetivou contabilizar as opiniões em números, de forma que se realizassem inferências estatísticas acerca das respostas.

O questionamento que foi aplicado aos alunos baseou-se nas seguintes premissas:

1. Qual foi a contribuição do trabalho interdisciplinar/projeto integrador para a formação e de que forma ele contribuiu para o seu interesse pelo curso?
2. As ações interdisciplinares foram efetivas para inter-relacionar os conteúdos de diferentes disciplinas e promover o melhor entendimento das mesmas como um todo? Explique.
3. O que é recomendado para que a ferramenta atinja seus objetivos de forma mais interessante e seja melhor aplicada?

Na entrevista realizada com professores, foram contempladas as questões 2 e 3 do questionário de alunos e a questão 1 foi modificada, como segue:

1. Qual foi a sua contribuição como docente no trabalho interdisciplinar/projeto integrador com iniciativas que valorizem a interdisciplinaridade?

Ao final das descrições e apontamentos que foram mencionados pelos entrevistados, foi feita uma análise crítica do trabalho pedagógico desenvolvido, apontando os principais aspectos positivos e negativos, referenciando os termos mais comumente utilizados nas respostas. Essa discussão foi feita buscando-se relacionar a pesquisa deste trabalho com artigos e trabalhos já publicados na literatura e que apresentem relação com o referido assunto, de forma a trazer novas informações, refutar teorias e contribuir com a pesquisa em educação no ensino superior.

AVALIAÇÃO CRÍTICA DAS OPINIÕES DOS ALUNOS E DOCENTES

A maior parte das respostas à questão 1 formulada para os alunos entrevistados mostrou opiniões positivas acerca da metodologia dos trabalhos em equipe que eles realizam ao longo da graduação. O aumento do interesse pelo curso decorrente da utilização da ferramenta é um aspecto importante a ser ressaltado. O aluno deve ser estimulado para que prossiga com os estudos e tenha cada vez mais melhorias em seu aprendizado. Nesse aspecto, a ferramenta apresenta, na visão dos alunos, efeitos positivos.

Outro ponto levantado pelos alunos diz respeito à facilidade de escrever um trabalho em formato acadêmico, que é impulsionada pela realização do TI e do PI. No primeiro ano de curso, o aluno encontra-se com relativa inexperiência em produzir um bom texto e em adequar-se a normas de estruturação de trabalhos. As grades dos cursos possuem a disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, que busca oferecer subsídios para a confecção de trabalhos acadêmicos. Essa disciplina, quando vista isoladamente, não traz benefícios pedagógicos, pois é por meio de repetições e treinamentos que se alcança a perfeição na redação de trabalhos. Assim, a carga de trabalho proposta com as ações interdisciplinares provoca melhoras consecutivas ao longo do

curso, fazendo com que, no último ano do curso, o aluno apresente uma boa desenvoltura para escrever o TCC.

Aliado ao aspecto de escrever um trabalho acadêmico está o interesse pela pesquisa científica. Os trabalhos propostos aos alunos são, em sua grande maioria, trabalhos de revisão bibliográfica, o que faz com que o aluno familiarize-se com a pesquisa nessa modalidade. Há, entretanto, atividades práticas executadas em laboratórios, as quais geram dados que são utilizados nos trabalhos. Nesse aspecto, o aluno tem os seus primeiros contatos com uma pesquisa de campo. Considerando que são pesquisadores iniciantes quando estão no início do curso, de fato, nos dois últimos períodos, os alunos possuirão uma breve experiência.

No outro lado dessa balança, está a visão dos professores com relação à contribuição atrelada ao desenvolvimento dos trabalhos de cunho interdisciplinar. Os docentes entrevistados mencionaram que apresentam participação efetiva na elaboração dos trabalhos, na proposição de temas, nas orientações fornecidas e nas correções solicitadas aos alunos. Há, portanto, um percentual de horas de trabalho dos docentes dedicado à preparação e discussão acerca desse assunto.

Para as etapas de preparação, correções e orientações, há o envolvimento de professores desde do chamado núcleo comum (Física, Química e Cálculo) até os professores de áreas específicas, de tal forma que a ferramenta apresenta não somente um benefício para aprimorar as cognições interdisciplinares dos alunos, mas também as dos próprios docentes. Os períodos de ocupação voltados aos trabalhos interdisciplinares e projetos integradores ficam mais produtivos, pois o diálogo entre professores é ressaltado.

A abordagem dada pela questão 2 está na ideia de conjunto e inter-relação que a ação interdisciplinar propicia ao estudante. A ideia de conjunto é dada pela possibilidade que a ferramenta tem de fazer com que haja cognição efetiva entre disciplinas, num mesmo período letivo. Nas entrevistas realizadas, a maioria dos alunos e professores mencionou que os trabalhos realizados foram efetivos para tal propósito, de tal forma que o TI e/ou o PI, dependendo do curso, vêm consolidar o conhecimento

adquirido de forma disciplinar, permitindo extrapolações futuras em aplicações na vida profissional do egresso.

Em contraposição, houve menções negativas por parte dos alunos no tocante a efetividade das ações interdisciplinares propostas com base na metodologia empregada. Em algumas entrevistas, houve comentários acerca de certa individualidade por parte de disciplinas e docentes, nas quais a efetividade da ferramenta ficou fragilizada. A não preocupação em integrar as disciplinas foi um ponto explicitado que remete a discussões. O corpo docente necessita estar integrado para que a abordagem interdisciplinar seja efetiva e produza bons frutos. No caso do TI e/ou do PI, não há espaço para individualismo, pois, se assim o fosse, seria aplicável um trabalho acadêmico na disciplina, distanciando-se de um pensamento integrado e interdisciplinar.

Finalmente, a conclusão da entrevista encerra-se na questão 3, na qual os entrevistados puderam colocar as suas observações e sugestões de melhorias para serem aplicadas às propostas interdisciplinares. O foco principal das respostas coletadas foi a organização das propostas. A boa continuidade do trabalho depende de uma estruturação fundamentada, de fácil entendimento e com direcionamentos corretos. Um dos docentes entrevistados mencionou a figura de um tutor, que seria um professor que orientaria mais ativamente o trabalho, auxiliando os alunos na confecção do trabalho, com mais horas-aula de dedicação. A figura do tutor existe, nos cursos analisados, no TCC e na orientação de estágio e, de acordo com o docente entrevistado, isso poderia ser mais bem explorado. Essa ação, certamente, traria benefícios aos trabalhos.

Não obstante, alguns alunos comentaram sobre um provável desinteresse por parte dos docentes a respeito das normas de escrita dos trabalhos, bem como dos temas e solicitações propostas. Esse aparente desinteresse e falta de interatividade docente deve ser sanado com uma reunião de planejamento mais efetiva e atuante, fixando metas e prazos e ajudando os docentes no melhor direcionamento a tomar. A carga horária de dedicação deve ser adequadamente distribuída, para que o docente não tenha excesso de trabalho.

A respeito da definição de temas no campo interdisciplinar, muitos alunos pontuaram que esse aspecto precisa ser mais bem trabalhado, de tal forma que os temas tenham inter-relação. Muitas vezes, um tópico abordado possui uma rica referência e aplicabilidade em determinadas disciplinas, porém, essas são pobres ou mesmo ausentes em outros aspectos, dificultando o fechamento de ideias e do próprio trabalho. Nesse sentido, os professores devem trabalhar em conjunto e aumentar a discussão entre os profissionais de áreas diferentes.

Uma observação interessante, feita por um dos alunos, que merece destaque, foi o desejo de que os melhores trabalhos apresentem uma continuidade acadêmica externa à instituição. Essa continuidade pode ser explicitada pela submissão dos trabalhos para apresentações em congressos, eventos externos e exposições em outras instituições, além de uma possível inscrição para participação em premiações, como as promovidas pelo Conselho Regional de Química (CRQ). No ponto de vista do aluno, essa ação traria benefícios tais como: visibilidade do projeto pedagógico, motivação para a pesquisa e elaboração dos trabalhos e treinamento para apresentações em público.

CONCLUSÕES

A proposta interdisciplinar apresentada pelos cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química do Centro Universitário Padre Anchieta de Jundiaí traz uma metodologia de trabalho pouco explorada pelos cursos de engenharia e foge do modelo tradicionalmente empregado. O trabalho interdisciplinar (TI), no caso do curso de Engenharia de Alimentos, e o projeto integrador (PI), para a Engenharia Química, são as duas ações interdisciplinares desenvolvidas nos cursos, as quais apresentam organização e consecução de objetivos relativamente satisfatórias no método de ensino-aprendizagem interdisciplinar. Devido à individualização das coordenações dos cursos, as ações interdisciplinares entre os cursos não são exploradas. Sugere-se, porém, que essa abordagem traria benefícios, já que há uma relativa proximidade curricular. O que ocorre entre os cursos é a possibilidade de os alunos assistirem às apresentações de outros alunos, além do intercâmbio de docentes.

Os alunos dos referidos cursos passam uma boa parte do tempo de convivência acadêmica dedicados à confecção do trabalho, tanto em atividades em classe como extraclasse, de tal forma que há a realização de pesquisa em base de dados, atividades práticas laboratoriais e apresentações orais dos trabalhos. Esse conjunto promove um excelente treinamento para a formação crítica do egresso.

Assim, conclui-se que, mesmo dentro das limitações e pendências relativas à organização das propostas interdisciplinares, as mesmas são efetivas como método de ensino e trazem bons frutos, já que exigem uma dedicação de horas de estudo por parte dos alunos, além de horas de trabalho por parte dos docentes envolvidos no projeto.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos coordenadores dos cursos de Engenharia de Alimentos e de Engenharia Química do Centro Universitário Padre Anchieta de Jundiaí pelas informações prestadas, e também a todos os voluntários entrevistados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. F.; BRASILEIRO, M. C. E.; BRITO, S. M. O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, n. 19, p. 139-148, 2004.
- BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º grau, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de agosto de 1971, Seção 1, p. 6.377.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996, Seção 1, p. 27.833.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 2. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- FORGRAD – Fórum Nacional de Pró-reitores de Graduação. **Textos das oficinas do Forgrad**. Curitiba: XV Fórum Nacional de Pró-Reitores de graduação de Universidades Brasileiras, 2001.
- FORTES, C. C. **Interdisciplinaridade**: origem, conceito e valor. Referencial de arquivos das Faculdades Vale do Juruena. Disponível em: <www.pos.ajes.edu.br/arquivos/referencial_20120517101423.pdf>. Acesso em 10 jan. 2013.

HAMZE, A. Postura interdisciplinar no ofício de professor. **Canal do educador**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/gestao-educacional/postura-interdisciplinar-no-oficio-professor.htm>>. Acesso em 10 jan. 2013.

LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007.

LUCAS, S.; BATISTA, I. L. O papel da matematização em um contexto interdisciplinar no ensino superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 2, p. 451-468, 2011.

OLIVEIRA, E. Interdisciplinaridade. **Infoescola**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/pedagogia/interdisciplinaridade/>>. Acesso em 10 jan. 2013.

SILVA, M. H. A.; PEREZ, I. L. **Docência no ensino superior**. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 2009, 196p.

DADOS DO AUTOR



Juliano José Fiori – Professor universitário no Centro Universitário Padre Anchieta de Jundiaí. Doutorando em Engenharia de Alimentos (UNICAMP). Especialista em Docência no Ensino Superior (Instituto Barão de Mauá – EAD, 2013). Mestre em Engenharia de Alimentos (UNICAMP, 2009). Graduação em Engenharia de Alimentos (UNICAMP, 2006) e Engenharia Química (Faculdade Pitágoras de Jundiaí, 2012). Apresenta experiência nas áreas de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Engenharia de Alimentos e Engenharia Química.