

A interdisciplinaridade como ferramenta didático-prática: estudo de caso na formação inicial no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Daiane Mastrangelo Tomazeti

IFSP Câmpus Hortolândia
daianetomazeti@ifsp.edu.br

Michele Cristiani Barion Freitas

IFSP Câmpus Hortolândia
michelefreitas@ifsp.edu.br

Resumo

A matriz curricular do primeiro semestre do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas integra disciplinas que fornecem a base lógica matemática necessária para as demais disciplinas do curso que irão definir as competências do profissional na área de sistemas de informação. Neste contexto objetou-se o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar envolvendo as disciplinas “Algoritmos e Programação” e “Linguagem de Programação I” que, além da proposta da implementação de um problema real através dos conhecimentos técnicos abordados nas disciplinas, também houve a contribuição em preparar estudantes/profissionais quanto à habilidade interpessoal para chegar ao projeto final. Este trabalho foi aplicado em três turmas, sendo que em cada semestre apresentou-se um novo estudo de caso. De acordo com o *feedback* apresentado pelos alunos, o resultado do projeto interdisciplinar foi satisfatório, seja na associação ou na troca de conceitos técnicos entre o grupo e as disciplinas envolvidas.

Palavras chave: interdisciplinaridade, curso superior, construção de conhecimento, aprendizagem, didática, metodologia educacional.

Introdução

Considerando a homogeneização das matrizes curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas dos câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, o primeiro semestre integra disciplinas que fornecem a base lógica matemática necessária para as demais disciplinas do curso que irão definir as competências do profissional na área de sistemas de informação.

Neste contexto objetou-se o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar envolvendo as disciplinas de “Algoritmos e Programação” e “Linguagem de Programação I” que, além da proposta da implementação de um problema real através dos conhecimentos técnicos abordados nas disciplinas, também houve a contribuição em preparar estudantes/profissionais quanto à habilidade interpessoal para chegar ao projeto final. Este trabalho foi aplicado em três turmas, sendo que em cada semestre apresentou-se um novo estudo de caso.

As próximas seções deste documento apresentará o embasamento teórico para proposta deste trabalho, a metodologia adotada, os objetivos esperados e alcançados, a conclusão final e futuros projetos que poderão ser desenvolvidos através dos resultados desta proposta.

Interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem

Cada disciplina da matriz curricular de um curso possui uma determinada ementa que será trabalhada com os alunos e que muitas vezes está relacionada com outras disciplinas que dependerão de saberes subsunçores para dar continuidade à cadeia de conhecimentos. As ferramentas didáticas utilizadas pelos professores para aplicação de conteúdos são sugeridas no plano de ensino, mas cabe ao professor da disciplina em definir as estratégias junto aos alunos quanto às ferramentas a serem utilizadas no âmbito educacional. Outro ponto a ser considerado são os pré-requisitos que muitas disciplinas possuem para cumprimento da mesma, mas gerando um questionamento para os alunos quanto o “por que” do conteúdo delas na sua formação. Deste questionamento buscou-se um embasamento teórico sobre a relação interpessoal e a construção de conhecimento numa perspectiva interdisciplinar.

Segundo Gardner (1995) a relação interpessoal visa à compreensão entre as pessoas em grupo, com o compartilhamento de ideias, troca de informações. É muito importante esta relação, pois é a maneira em que o indivíduo interage com o seu meio social, seja na família, no contexto escolar e também no âmbito profissional. No ambiente interpessoal, cada pessoa aprende a conviver com diferentes formas de pensar, a perceber diferenças, respeitar e valorizar características próprias. Constrói conhecimentos em grupos a partir do compartilhamento de ideias e aprendem a se relacionar com os demais, levando ao domínio dos conhecimentos socialmente produzidos. Da importância desta relação interpessoal, professores também buscam desenvolver esta competência através dos conteúdos das suas disciplinas.

Quanto aos princípios filosóficos e técnico-metodológicos apresentados nos documentos PDI e PPC do IFSP, estes refletem sobre o papel do docente e da prática do ensino superior, quanto à consecução de ações pedagógicas interdisciplinares. A interdisciplinaridade surge em meados do século XX através dos campos da educação e das ciências humanas visando o estudo sobre a produção e a socialização do conhecimento.

A interdisciplinaridade se caracteriza pela troca e integração entre professores através de um projeto específico entre elas, havendo um complemento dos conceitos e estruturas que fundamentam a prática pedagógica. É importante enfatizar que, conforme destaca Luck (2001, p. 40), a interdisciplinaridade deve respeitar o conhecimento específico produzido por cada disciplina. Sendo assim, para desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar é necessário

estabelecer um conjunto de conceitos teóricos afins, além uma metodologia para desenvolvimento.

A interdisciplinaridade é o processo de integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade (LUCK, 2001, p. 84).

A interdisciplinaridade é observada a partir de uma nova visão de compreender o processo de ensino e aprendizagem, modificando-o e transformando-o, observando a matriz curricular através das competências individuais na formação do aluno por um trabalho integrado. Luck (2001) defende esta visão quando explica que o diálogo entre disciplinas, quebra as barreiras artificialmente postas entre os conhecimentos produzidos fossem eliminadas, abre espaço para a interação entre o conhecimento, o respeito pela opinião do próximo e em todas as áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade é um movimento que se aprende praticando, vivendo, não se ensina; portanto exige-se um novo posicionamento diante da prática educacional e da vida, pois a interdisciplinaridade é o motor de transformação, de mudança social, em que a comunicação, o diálogo e a parceria são fundamentais para que ela ocorra. É preciso integração, o momento da interdisciplinaridade em que há a organização das disciplinas, num programa de estudos, é o conhecer e relacionar conteúdos, métodos e teorias, é integrar conhecimentos parciais e específicos em busca da totalidade do conhecimento (FAZENDA, et al., 2009).

Outro processo importante no desenvolvimento da atividade interdisciplinar é a avaliação que, além de um escopo numérico que gerará a nota do projeto, devem ser utilizados outros procedimentos tais como autoavaliação, avaliação de colegas ou reflexões pessoais. Este tipo de *feedback* é muito importante para que os professores tenham uma visão quantitativa, mas também qualitativa do processo de ensino e aprendizagem.

Sendo a avaliação um meio de diagnóstico de aprendizagem, o educando tem possibilidade de rever seus erros, e o professor também. Como esta atitude leva à pesquisa, a procura de resposta, o educando crescerá cognitiva e holisticamente (FAZENDA, et al., 2009).

Metodologia adotada

A abordagem metodológica deste trabalho é caracterizada como qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório e participante. Além do embasamento teórico, houve 4 etapas para desenvolvimento do projeto: definição do estudo de caso, metodologia, avaliação, *feedback* após o desenvolvimento.

a) Quanto à definição do estudo de caso: neste semestre com a eleição para novo diretor no câmpus, o objetivo foi o desenvolvimento de uma aplicação para cômputo dos votos e, consequentemente o resultado final para finalização do processo. Para levantamento de requisitos observou-se o documento com o Código Eleitoral para os cargos de Diretores-Gerais do Câmpus do IFSP.

b) Quanto à metodologia: cada disciplina trabalhou os conceitos das respectivas ementas para que todos tivessem o conteúdo técnico para desenvolvimento da aplicação proposta. O trabalho teve um período de três meses de desenvolvimento, sendo trabalhados os conceitos

de lógica e programação estruturada para implementação do problema. Os alunos se dividiram em grupos, sendo que uma vez por semana as professoras responsáveis pelas disciplinas analisavam o desenvolvimento pelo grupo na sala de aula, avaliando os conceitos das disciplinas e a aplicação no projeto. Foi definido entre as partes que o projeto fosse apresentado após a conclusão das atividades avaliativas das disciplinas envolvidas.

c) Quanto à avaliação: para gerar a média final do projeto, as professoras definiram uma tabela com cinco tópicos e diferentes pesos, conforme apresenta a figura 1. A média foi computada pela soma dos valores de cada tópico, gerando assim, o escopo numérico do projeto interdisciplinar às duas disciplinas.

ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR DISCIPLINAS ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I													
GRUPOS	PROF. DAIANE					MÉDIA PROF. DAIANE	PROF. MICHELE					MÉDIA	OBSERVAÇÃO
	TELA (0 A 2)	ESTRUTURA DA IMPLEMENTAÇÃO (0 A 0,5)	LÓGICA PARA RESOLVER O PROBLEMA (0 A 4,5)	EXECUÇÃO (0 A 1)	APRESENTAÇÃO EM GRUPO (2,0)		TELA (0 A 2)	ESTRUTURA DA IMPLEMENTAÇÃO (0 A 0,5)	LÓGICA PARA RESOLVER O PROBLEMA (0 A 4,5)	EXECUÇÃO (0 A 1)	APRESENTAÇÃO EM GRUPO (2,0)		
						0						0	

Figura 1: Avaliação do Projeto Interdisciplinar

d) Quanto ao *feedback*: após a apresentação dos trabalhos, os alunos receberam por e-mail, um questionário com 5 perguntas para avaliação do projeto interdisciplinar, conforme apresenta a figura 2. Foram apresentadas perguntas mistas, sendo as variáveis quantitativas com o propósito de geração de gráficos e as qualitativas para análise das professoras.

Avaliação do Trabalho Interdisciplinar: Algoritmos e Programação e Linguagem de Programação I

- Com o desenvolvimento do trabalho entre as disciplinas houve uma melhor assimilação dos conteúdos abordados nas aulas pelas professoras? (Houve uma melhor aprendizagem?) () Sim () Não () Não sei responder
- Como você avalia a experiência em desenvolver o trabalho em grupo associando os conteúdos das duas disciplinas?
() Muito Satisfatório () Satisfatório () Regular () Insatisfatório
- Acreditamos muito na importância do desenvolvimento do trabalho em grupo, principalmente para trabalharmos as relações interpessoais, presentes no mercado de trabalho. Como foi esta vivência em grupo para desenvolvimento do trabalho?
() Muito Satisfatória () Satisfatória () Regular () Insatisfatória
- Destaque um aspecto positivo e um aspecto negativo quanto ao desenvolvimento do trabalho.
Positivo (se houve), qual:
Negativo (se houve), qual:
- O trabalho foi avaliado a partir dos seguintes requisitos: tela, estrutura de implementação, lógica para resolver o problema, execução, apresentação em grupo. Desta avaliação gerou-se a média. Você achou coerente? () Sim () Não
Sugeriu algo que não foi avaliado para ser inserido no processo de avaliação dos trabalhos?

Figura 2: Questionário para *feedback* do projeto

Objetivos esperados e alcançados

A partir do problema proposto foi apresentado o projeto interdisciplinar usando os conceitos de estrutura de dados na programação estruturada, além do raciocínio lógico matemático para solução do problema. Oito equipes apresentaram o trabalho final, gerando uma média geral 8,9. Exceto um aluno desenvolveu e apresentou o trabalho individualmente, cumprindo parte da proposta do projeto. As figuras 3 e 4 apresenta um dos grupos que com o resultado final do trabalho desenvolvido no semestre.



Figura 3: Apresentação do trabalho interdisciplinar

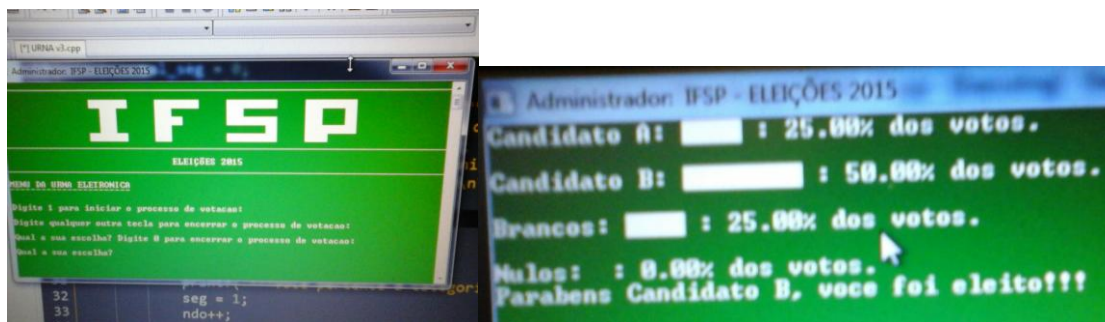


Figura 4: Telas de um grupo com a apresentação final do projeto interdisciplinar

Após o escore numérico gerado pela análise das professoras, houve a avaliação qualitativa da atividade através do *feedback* individual de cada aluno. Houve uma participação de 65% dos alunos nesta etapa final do projeto.

Quanto à assimilação dos conteúdos abordados nas disciplinas e o desenvolvimento do trabalho, 95% respondeu que houve uma melhor aprendizagem do conteúdo e 50% respondeu que a experiência em desenvolvimento o trabalho em grupo foi satisfatório (gráfico 1).

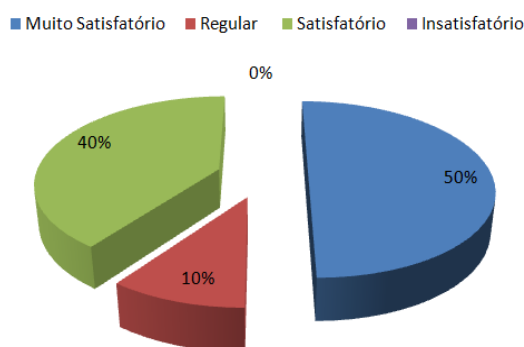


Gráfico 1: Resultado gerado através da pergunta: Como você avalia a experiência em desenvolvimento o trabalho em grupo associando os conteúdos das duas disciplinas?

A relação interpessoal também foi avaliada através da pergunta: “como foi a vivência em grupo para desenvolvimento do trabalho?” Conforme apresenta o gráfico 2, 15% dos alunos classificaram como regular e analisando as observações que relacionavam esta pergunta, dois alunos destacaram que alguns alunos do grupo não participaram ativamente do desenvolvimento do trabalho.

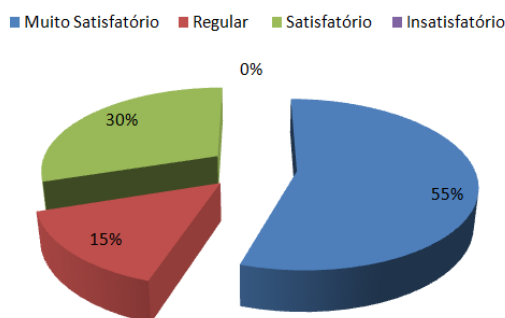


Gráfico 2: Resultado gerado através da pergunta: Como foi a vivência em grupo para desenvolvimento do trabalho?

A pergunta 4 definida como uma variável qualitativa, solicitou aos alunos que destacassem aspectos positivos e negativos no desenvolvimento do trabalho. Os aspectos positivos apresentados foram: aprendizagem de novos conteúdos (a proposta instigou os grupos a buscar a aprendizagem de novos conteúdos, além dos expostos em sala de aula) e a troca de

conhecimento com os colegas de classe (explicação de conteúdo para alunos que tinham dúvidas em determinados conceitos); prática do conhecimento adquirido entre as disciplinas através de um problema real; divisão das tarefas pelos membros da equipe. Já o aspecto negativo mais relevante foi à falta de colaboração por alguns membros do grupo no desenvolvimento do projeto.

A última pergunta abordava o processo avaliativo. Todos os alunos que responderam o questionário se apresentaram favoráveis quanto aos requisitos avaliados, conforme apresentados na figura 2. Este campo foi deixado em aberto para deixar observações, sendo assim, duas observações consideradas com maior peso entre as professoras, até mesmo para futuros trabalhos interdisciplinares foram:

“A avaliação do trabalho por cada membro da equipe e não em grupo. Solicitar aos membros que expliquem o desenvolvimento ou os requisitos levantados e implementados” (Aluno 01).

“Comprometimento com as tarefas assumidas. Interesse e envolvimento na execução de tarefas em grupo. Apesar de se poder realizar o trabalho individualmente, o interessante para mim é estar participando de um grupo para justamente poder ter essa interação com as pessoas, mas infelizmente nem todos tem uma participação efetiva no trabalho, isto é fato, por isso acredito ser justo ter uma nota de participação individual” (Aluno 02).

Conclusão

O resultado final do trabalho foi satisfatório, seja no desenvolvimento, avaliação e no *feedback* dos alunos. Houve uma maior comunicação entre as professoras das disciplinas envolvidas para desenvolvimento deste trabalho. Um dos pontos observados no início e no decorrer do trabalho foi a escolha de alguns alunos em desenvolver a atividade individualmente, justificando a falta de estímulo para trabalhar em equipe. Contudo, no final apenas um aluno apresentou o trabalho individualmente e, conseqüentemente, não havendo a observação por parte das professoras do desenvolvimento em grupo.

Futuros projetos

Integrar outras disciplinas do semestre, bem como propor este tipo de atividade às disciplinas dos demais semestres. Informatizar o processo de *feedback* do aluno, gerando comparações entre os semestres para que haja um embasamento teórico-prático para proposta deste trabalho. Analisar o método de avaliação final por parte dos professores quanto aos tópicos avaliados e pesos, considerando a importância de incluir a autoavaliação do aluno, como dos pares, na geração da média final para compor o processo avaliativo. Considera-se para este estudo os conceitos de avaliação formativa e de desempenho.

Referências

- FAZENDA, I. et al. **Avaliação e Interdisciplinaridade**. 2009. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/rih17/ivani.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2015.
- GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- LUCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade**. Fundamentos teórico - metodológicos. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.