

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC
SANTO AMARO**

Daniel Lavieri

Projeto Integrado de TI: uma proposta para integração curricular

São Paulo

2018

Daniel Lavieri

Projeto Integrado de TI: uma proposta para integração curricular

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Senac – Santo Amaro, Polo Osasco,
como exigência parcial para a Pós-
Graduação em Docência no Ensino
Superior.

Mediadora: Prof^a. Dra. Maria da Glória
Calado

São Paulo

2018

RESUMO

O principal desafio encontrado e motivador do presente trabalho está no fato de que os currículos das IES (Instituições de Ensino Superior) se apresentam, via de regra, de modo difuso e fragmentado. A proposta do presente trabalho é apresentar uma disciplina de Projeto Integrado de TI, que pretende preencher essa lacuna existente entre os conteúdos das disciplinas e oferecer um mecanismo que articule a coleção de diferentes disciplinas dentro do corpo curricular de uma IES que oferece o curso de Tecnologia da Informação e evidenciar como a interdisciplinaridade pode atender a demanda da formação global do estudante, oferecendo-o uma vivência prática dentro de um cenário factível em sua vida profissional. Foi a partir dessa proposta que a disciplina Projeto Integrado de TI foi elaborada, visando criar um encadeamento deliberado entre os conteúdos das aulas, trazendo evoluções paulatinas e, aliado a isso, oferecer recursos e práticas que permitam ao alunos explorar ativamente o conteúdo proposto e, assim, criar no aluno a plena noção do caráter multidisciplinar que o permita ensejar uma formação plena.

Palavras-chave: 1. Projeto Integrado; 2. Tecnologia da Informação; 3. Interdisciplinaridade; 4. Aprendizagem Baseada em Projetos; 5. Aprendizagem Ativa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. CAPÍTULO 1	8
3. CAPÍTULO 2	12
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1. INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) apresentam uma lacuna entre as disciplinas ofertadas no currículo escolar. Como bem apontam DIMURO e colaboradores (2000), o currículo da área de Tecnologia de Informação (TI) e afins, como Ciência da Computação, Sistemas de informação e Análise de Sistemas, se apresentam como uma reunião de diferentes disciplinas isoladas, agregadas de modo difuso, com quase nenhum ponto de conexão entre elas. Essa fragmentação do currículo impede que as distintas atividades e conteúdos inerentes a cada disciplina sejam entendidos de maneira global e coesa pelos estudantes que cursam tais disciplinas. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão - preceitos constitucionais indissociáveis à luz da Carta Magna - fica igualmente comprometida, vez que o currículo e as demais atividades universitárias parecem não ser pensados de modo global e unificado.

Uma das iniciativas de nesse sentido foi descrita por (ROSA, 2012), em que o autor define como um projeto integrado pode ser pensado como uma proposta interdisciplinar. O projeto integrado deve ser planejado e organizado de modo que a comunicação entre professor e alunos, a colaboração entre os estudantes, assim como as etapas que compõem o projeto se deem de maneira controlada e com passos muito bem estabelecidos no seu início. Dessa maneira, o projeto integrado terá, compulsoriamente, o papel de articular as diversas disciplinas envolvidas, evidenciando de que modo elas se articulam e se coordenam, além de proporcionar que as atividades desenvolvidas durante o seu andamento sejam colocadas dentro de um contexto teórico-prático, em que situações reais do cotidiano sejam vivenciadas e que essas estejam de acordo com as necessidades encontradas no mercado corporativo.

Assim, a disciplina de Projeto Integrado é aqui sugerida e defendida como um método e sistema em que a interdisciplinaridade pode ser colocada em prática, em que o currículo escolar seja mesclado de maneira coesa e que os alunos possam ter uma visão global sobre os conteúdos.

O objetivo geral dessa proposta é delinear uma nova disciplina para os cursos de Engenharia da Computação e/ou com currículo similar, “Projeto Integrado de TI”, a ser ministrada ao final do curso. Entre os objetivos específicos se encontram:

- Analisar de que modo os componentes curriculares são pensados e trabalhados como elementos de um todo, pertinente o PPC da IES;
- Propor uma nova disciplina intitulada “Projeto Integrado de TI”, com ênfase na inter e

na multidisciplinaridade do currículo da IES;

- Discutir de que maneira a abordagem inter e multidisciplinar e, igualmente, uma disciplina de Projeto Integrado de TI baseada nessas premissas, pode contribuir para a formação do profissional de TI.

Como justificativa temos, a partir da conclusão de FAVARÃO e ARAÚJO (2008), que existe uma necessidade latente de que haja uma integração multidisciplinar das disciplinas do currículo das IES. Ainda de acordo com os autores, é imprescindível que os acadêmicos possam ser abastecidos de referenciais que os permita vislumbrar o aspecto multidimensional do currículo, conduzindo-os a pensar de modo global e unificado sobre o Ensino Superior, no sentido de torná-los agentes diretos da efetivação sobre a reflexão da relevância que a interdisciplinaridade possui no processo ensino-aprendizagem.

Dessa maneira, em virtude da dicotomia entre o currículo acadêmico e a importância da visão globalizada dos conteúdos, será elaborada uma proposta de uma disciplina de Projeto Integrado de TI que possa atender e preencher essa lacuna.

Neste trabalho, serão evidenciados aspectos sobre os componentes curriculares de Tecnologia da Informação de algumas IES e, posteriormente, uma pesquisa documental baseada nas iniciativas que englobam a temática da inter e da multidisciplinaridade no ensino superior. Finalmente, será elaborada uma proposta de nova disciplina, intitulada “Projeto Integrado de TI”.

Posteriormente será realizado um levantamento dos cursos da área de Tecnologia de Informação e será analisada a grade curricular desses cursos oferecem em sua grade a disciplina de Projeto Integrado. Será analisada as ementas destas disciplinas em que constem:

- Semestre de oferecimento;
- Carga horária;
- Modalidade (neste caso EAD);
- Conteúdo da disciplina.

Após a análise documental, será proposta uma nova disciplina intitulada “Projeto Integrado de TI”. Para tanto, será elaborada uma ementa, um cronograma e um quadro sinótico. Ainda, será discutido o quanto essa disciplina pode contribuir para a formação do aluno.

2. CAPÍTULO 1

DIMURO e colaboradores (2000) embasam a importância da articulação entre disciplinas, a partir da identificação de três fatores que se dão de modo crescente e que definem o ensino integrado a partir de um conjunto de coleções de disciplinas. São elas:

- A articulação das distintas disciplinas, de maneira que as atividades presentes no currículo denotem uma coesão e um embasamento epistemológico de sua continuidade;

- O envolvimento direto dos estudantes em seus estudos, de maneira que eles possam ativamente definir e conduzir suas pesquisas, dentro dos escopos científico e pedagógico daquela coleção em específico;

- A identificação e absorção por parte dos alunos do exercício de ensino-aprendizagem como desenvolvimento de suas habilidades de pesquisa.

Dimuro e colaboradores (2000) admitem que não existe uma metodologia que seja consenso indiscutível que possa transmutar um currículo fragmentado para um outro que apresente todas as suas partes integradas. Ao se abordar essa dificuldade, os autores optaram por oferecer uma abordagem tríplice de integração, a saber:

(i) - A partir de referências mutualmente identificáveis entre as atividades;

Aqui se identificam em que aspectos as atividades de cada disciplina possibilitam uma articulação em comum, de maneira que haja entre elas referências recíprocas que sirvam como ponte para que tais aspectos comuns sejam percebidos como tal.

(ii) - A partir meio de mescla das atividades;

Neste aspecto, são definidas atividades-meio e atividades-fim. As primeiras são utilizadas como ferramentas para que se atinja a necessidade de execução das últimas. Em cada atividade-meio, cada uma das disciplinas exigirá a realização de uma etapa que compete as elas, de modo paulatino. Ao finalizar essa etapa, em que são envolvidos os conhecimentos superficiais de cada disciplina, parte-se para a etapa final, em que as atividades-fim são definidas de modo a integrar todo o rol de conceitos e fundamentações adquiridas na primeira etapa.

(iii) - A partir da integração total das atividades.

Essa abordagem atinge seu objetivo a partir do momento em que os alunos adquirem a

percepção de que a restrição individual de cada disciplina pode ser transposta pelo entendimento global proporcionado pela absorção horizontal dos conteúdos. Dessa forma, as coleções de disciplinas passam a conotar nos alunos seu aspecto global e coeso, resultado este esperado como integração curricular.

FAVARÃO e ARAÚJO (2008) ressaltam veementemente a importância da interdisciplinaridade como fator de integração do currículo e, mais importante, como elemento-chave para a compreensão global e articulada dos conteúdos por parte dos alunos. Evidenciam que a pesquisa acadêmica e o processo ensino-aprendizado se dão de maneira muito mais eficaz quando há a devida conexão entre os diversos elementos da coleção curricular. Ademais, demonstram que a interdisciplinaridade oferece uma oportunidade para que novos conhecimentos sejam criados, eliminando a fragmentação curricular e orientando uma formação universal do estudante. Embora o mercado de trabalho pareça exigir e não se importar com o aspecto difuso do currículo, valorizando apenas conteúdos, é também nesse aspecto corporativo que se mostra a importância de se pensar o currículo e os conteúdos de modo interdisciplinar, levando-se em conta inclusive a formação profissional de nível superior de modo global.

Finalmente, ROSA (2012), oferece um exemplo prático de como promover a integração curricular a partir da transformação do professor como elemento intermediador do processo de integração curricular. O autor evidencia que o professor deve trabalhar de modo a ampliar sua formação pedagógica e didática. Também ressalta que o corpo docente deve ampliar o diálogo e discutir soluções pedagógicas específicas para a formação avaliativa ideal e à formação continuada.

3. CAPÍTULO 2

PLANO DE TRABALHO DOCENTE

Nome da Instituição: Faculdade DL

Nome do curso do Ensino Superior: Tecnologia de Informação

Nome da Disciplina do Ensino Superior: Projeto Integrado de TI

Carga horária: 24 horas – 06 aulas

Duração: 01 semestre

Professor: Daniel Lavieri

Ementa: A metodologia de projetos pretende oferecer uma visão global dos conhecimentos escolares e sua articulação na busca de soluções de problemas. Essa estratégia, que insere uma situação-problema real, permite que o aluno possa ser agente autônomo e ativo na construção de seus próprios conhecimentos. Sabendo que há uma demanda por parte da indústria e do mercado de TI sejam desenvolvidos com qualidade, aliada a uma mentalidade que permita reduzir os custos e o tempo para seu desenvolvimento. Diante dessa demanda, o projeto da disciplina "Projeto Integrado de TI" foi pensado como uma metodologia que permita ao aluno conceber de maneira global as diferentes áreas do desenvolvimento de um projeto, desde sua concepção preliminar à sua finalização. Dessa maneira, o aluno pode encarar as barreiras inerentes às etapas do desenvolvimento de uma rede corporativa e elaborar e apresentar soluções aos problemas que se apresentam durante este processo.

Objetivo geral: Levantar as necessidades de redes partindo dos objetivos de negócio e técnicos de um cliente fictício. Compreender e utilizar a metodologia de projeto de redes. Interagir com as diferentes etapas da elaboração do desenvolvimento de uma rede corporativa. Projetar, elaborar e apresentar uma rede de computadores.

Aula 01 - Metodologia de Projeto de Tecnologia de Informação

Objetivos específicos

- Aprender e caracterizar uma metodologia rigorosa para o projeto de redes de computadores

Metodologia

Na primeira metade da aula, será realizada uma aula expositiva dialógica que apresentará aos alunos a proposta da disciplina, plano de ensino e cronograma de aulas e atividades. Nesta aula serão discutidos os seguintes assuntos: como definir as necessidades do cliente e quais aspectos levar em consideração.

Na segunda metade, será solicitado aos alunos que se dividam em grupos e que discutam e elaborem uma lista de possíveis situações que podem ser encontradas nessa etapa. Essa atividade deve ser entregue até a véspera da aula seguinte na página da instituição e contará como parte de sua avaliação.

Aula 02 – Identificação das Necessidades e Objetivos do Cliente

Objetivos específicos

- Analisar o problema para o projeto de redes através do levantamento de requisitos;
- Caracterizar os serviços a serem utilizados pelo cliente;
- Obter especificações de fluxos para a rede sob consideração.

Metodologia

Nesta aula, os alunos irão compreender que analisar os objetivos de negócio é fundamental ao sucesso do projeto. Irão definir os seguintes aspectos acerca do cliente: ramo de atividade, área de atuação (indústria ou serviços), o mercado do cliente, fornecedores e parceiros, produtos e serviços oferecidos e que produtos e serviços o cliente utiliza.

Por fim, os alunos aprenderão a elaborar um fluxograma e um quadro problema a fim de se executar o levantamento de recursos necessários.

Recursos avaliativos

- Participação em fórum;
- Elaboração de um quadro problema com os requisitos da empresa.

Aula 03 – Projeto Lógico da solução de redes

Objetivos específicos

- Escolher a tecnologia e os mecanismos apropriados de interconexão de redes;
- Elencar as considerações relevantes quanto à segurança e gerenciamento da rede;
- Elaborar o projeto lógico da rede.

Metodologia

Nesta aula será discutido o desenvolvimento sobre os aspectos da topologia da rede:

- Esquema de endereçamento e *naming*;
- Seleção de protocolos de *bridging*, *switching* e roteamento;
- Desenvolvimento de estratégias de segurança e gerência.

Recursos avaliativos

- Elaboração do layout lógico da solução (com o uso do software CORE) a partir do levantamento dos recursos da aula 02, a ser entregue até a véspera da aula 04.

Aula 04 – Projeto Físico do sistema

Objetivos específicos

- Aprender a fazer o projeto físico de uma rede de computadores de campus (ou seja, da localização física do cliente);
- Considerar e relacionar aspectos de localizações, distâncias, estruturas prediais e outros pontos inerentes ao espaço físico do cliente.

Metodologia

Nesta aula, os alunos vão aprender a avaliar a estrutura do projeto e a planejar as suas etapas e sua execução. Será solicitado aos grupos que elaborem um cronograma de execução. Essa atividade deve ser entregue até à véspera da aula seguinte e contará como parte de sua avaliação.

Recursos avaliativos

- Participação em fórum;
- Participação dos alunos;
- Elaboração do *layout* físico da rede (com o uso do *software* CORE) a partir do *layout* lógico elaborado na aula 3;
- Correção da atividade proposta da aula anterior;
- Uso do *software* de projeto e apresentação de exemplos;
- Leitura de texto.

Aula 05 – Testes e Documentação do Projeto de Rede

Objetivos específicos:

- Aplicar a metodologia e técnicas aprendidas através de um exercício prático: O projeto de um sistema corporativo completo;
- Investigar como as particularidades de uma tecnologia/mecanismo afetam o projeto de um sistema de TI

Metodologia:

Nessa aula, demonstrar ao cliente (professor) que o projeto da rede vai satisfazer os objetivos de negócio e técnicos. Selecionar procedimentos e ferramentas de testes.

Recursos avaliativos:

- Participação dos alunos;
- Participação em fórum;
- Elaboração do layouts finais e entrega da documentação do projeto na página da Instituição.

Aula 06 – Conclusão do Projeto e Avaliação

Objetivos específicos:

- Apresentar e discutir o projeto elaborado pelo grupo.

Metodologia:

Os grupos devem apresentar o seu projeto de pesquisa em Power Point via webconferência, no pólo escolhido pelos alunos. Os projetos serão discutidos e avaliados.

Recursos avaliativos:

- Participação dos alunos em teleconferência;
- Apresentação e discussão do projeto finalizado.

Os alunos devem realizar uma apresentação do projeto e entregar o projeto final documentado por escrito O grupo deve ser capaz de apresentar as ideias do projeto de forma clara e objetiva e devem demonstrar domínio das etapas do projeto apresentado.

Quadro 1: Quadro sintótico da disciplina Projeto Integrado de TI

AULA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM	TEMA	METODOLOGIA	MATERIAIS (textos, vídeos, podcasts, links, etc.)	RECURSOS AVALIATIVOS (atividades e avaliações finais)
1	Aprender e caracterizar uma metodologia rigorosa para o projeto de redes de computadores	Metodologia de Projeto de Tecnologia de Informação	- Aula expositiva (webconferência); - Leitura de texto;	Texto de BRITO CARVALHO e RUGGIERO;	- Participação em fórum da discussão sobre o texto apresentado;.
2	Aprender a analisar o problema para o projeto de sistema através do levantamento de requisitos, caracterização de serviços e obtenção de especificações de fluxos para o sistema sob consideração.	Identificação das Necessidades e Objetivos do Cliente	- Aula expositiva (webconferência); - Leitura de texto;	Texto de SOUSA (2013, p.20-100);	- Participação em fórum; - Elaboração de um quadro problema com os requisitos da empresa.
3	Aprender a fazer o projeto lógico de um sistema, incluindo escolhas de tecnologias, mecanismos de interconexão e considerações de segurança e gerenciamento.	Projeto Lógico da solução de Redes	- Aula expositiva (webconferência); - Apresentação do software de projeto e simulação de redes CORE; - Leitura de texto;	Texto de SOUSA (2013, p.100-160);	- Participação em fórum; - Elaboração do layout lógico da solução (com o uso do <i>software</i> CORE) a partir do levantamento dos recursos da aula 2.

4	Aprender a fazer o projeto físico de um sistema informatizado de campus, incluindo aspectos de localizações, distâncias, estruturas prediais e outros aspectos inerentes ao espaço físico do cliente	Projeto Físico do sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva (webconferência); - Uso do <i>software</i> de projeto e apresentação de exemplos; - Leitura de texto; 	Texto de ALENCAR (2012, p.100-150);	<ul style="list-style-type: none"> - Participação em fórum; - Elaboração do layout físico da rede (com o uso do <i>software</i> CORE) a partir do layout lógico elaborado na aula 3.
5	Aplicar a metodologia e técnicas aprendidas através de um exercício prático: O projeto de um sistema corporativo completo. Alternativamente, o projeto poderá incluir uma investigação particular de como uma tecnologia/mecanismo particular afeta o projeto de um sistema de TI	Testes e Documentação do Projeto de Rede	<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva (webconferência); - Uso do software de projeto e apresentação de exemplos; - Leitura de texto; 	Texto de ALENCAR (2012, p.150-240);	<ul style="list-style-type: none"> - Participação em fórum; - Elaboração do layouts finais e entrega da documentação do projeto na página da Instituição.
6	- Apresentar e discutir o projeto elaborado pelo grupo.	Conclusão do Projeto e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos projetos; - Discussão e avaliação dos projetos. 	- Power Point.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação dos alunos em teleconferência; - Apresentação e discussão do projeto finalizado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto da disciplina Projeto Integrado de TI pretende expor os alunos à vivência prática industrial e fazê-los tomar contato com a multidisciplinaridade intrínseca da natureza dessa proposta, sob o domínio da metodologia científica. Adicionalmente, o aluno submetido ao trabalho em conjunto, entenderá que exerce um papel representativo dentro do trabalho e passa a exercer os conceitos do exercício laboral em equipe e o esforço cooperativo.

A justificativa do desenvolvimento integrado está na sua estrutura processual, pois abarca a apreensão gradual resultante da experiência de cada um dos estágios para a obtenção do produto final. Vem daí a importância da avaliação gradativa em cada etapa desse processo. Dessa maneira, o resultado esperado é que os alunos possam vivenciar todas as etapas da criação de uma rede e entender como as diversas áreas envolvidas são articuladas e combinadas com um objetivo único e delineado, além de proporcionar a compreensão de como se dá a integração de diferentes campos de conhecimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. "Engenharia de redes de computadores." São Paulo, Érica, 1ª edição (2012).

BEASLEY, Jeffrey S.; NILKAEW, Piyasat. Networking essentials. Pearson Education, 2012.

BRITO CARVALHO, Tereza Cristina Melo de; RUGGIERO, Wilson Vicente. Ferramentas de suporte a projetos de redes locais. In: III Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. 1997.

DIMURO, Graçaliz Pereira; COSTA, Antonio Carlos da Rocha; RODRIGUES, Francisco de Paula Marques. Uma experiência de ensino integrado dos fundamentos matemáticos da ciência da computação. 2000.

FAVARÃO, Neide Rodrigues Lago; ARAÚJO, Cíntia de Souza Alferes. Importância da interdisciplinaridade no ensino superior. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 4, n. 2, 2008.

ROSA, Marcelo Vinícius Creres. "A ação docente em um projeto interdisciplinar: O percurso dos professores em um Curso Superior de Tecnologia." (2012).

SOUSA, Lindeberg Barros de. Projeto e Implementação de Redes - Fundamentos, Arquiteturas, Soluções e Planejamento. São Paulo: Editora Erica, 2007.