

# ANÁLISE DO PLANO DE DISCIPLINA DA DISCIPLINA PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGENS E VÍDEOS DA ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Luciana Guidon Coelho – luciana.coelho@usp.br  
Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, Departamento de Sistemas Eletrônicos  
Avenida Professor Luciano Gualberto, travessa 3, n. 158, sala D2-10  
CEP 05508-900 – São Paulo – SP

**Resumo:** *Este trabalho originalmente faz parte de uma atividade da disciplina de pós-graduação PEA5900-Tecnologia de Ensino de Engenharia, do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Tal disciplina faz parte do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE). O intuito deste trabalho é analisar o plano de disciplina da disciplina de pós-graduação PSI5796-Processamento e Análise de Imagens e Vídeos, também do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da USP. Este trabalho apresenta o plano de disciplina atual e também sugere mudanças e melhorias de acordo com algumas das idéias de Marcos Tarciso Masseto e da autora. Masseto é professor universitário desde 1963, mestre e doutor em Psicologia Educacional pela PUC-SP e livre docente em didática pela USP, tornou-se especialista em questões de formação pedagógica de professores do ensino superior. O docente responsável pela disciplina foi entrevistado, assim como alguns alunos que cursaram a mesma, para uma argumentação sobre como o plano de disciplinas é apresentado aos alunos e quais conceitos o docente responsável e os alunos conhecem e desconhecem sobre ele.*

**Palavras-chave:** *Plano de disciplinas, Pós-graduação, Processamento de Imagens.*

## 1 INTRODUÇÃO

Um plano de disciplina é a apresentação, sob forma organizada, do conjunto de decisões tomadas pelo professor em relação à disciplina que se propôs a lecionar. Sendo assim, o plano de disciplina deve ser feito antes do início da disciplina, mas é passível de modificações ao longo do curso. O plano deve ir se adaptando no decorrer do curso, à medida que a interação com os alunos vai ocorrendo, e o *feedback* resultante indica formas alternativas mais eficientes (ABREU & MASSETO, 1989). Além disso, o plano de disciplinas também é um documento de comunicação dentro da instituição de ensino, servindo de comunicação entre alunos e professor, entre professores e entre o professor e os coordenadores do curso.

Neste trabalho, o plano de disciplina da disciplina de pós-graduação PSI5796-Processamento e Análise de Imagens e Vídeos, do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, será criticamente analisado, de acordo com as diretrizes apresentadas por Marcos T. Masseto em seus livros e também de acordo com a opinião de alguns alunos, do próprio docente da disciplina e da autora.

Trata-se de uma disciplina de pós-graduação, que pode ser cursada tanto por alunos de mestrado e de doutorado, com duração de 12 semanas, sendo uma aula por semana com duração de 3 horas cada. A disciplina vale 8 créditos e estima que os alunos precisam se dedicar 7 horas por semana para realizar o estudo e as atividades programadas na disciplina. Normalmente, a disciplina é oferecida uma vez ao ano.

## **2 MODELO DO PLANO DE DISCIPLINA ATUAL**

A disciplina não apresenta um documento denominado plano de disciplina com todas as informações que se espera encontrar em um, porém o docente responsável pela disciplina, Prof. Dr. Hae Yong Kim, disponibiliza em sua página na internet uma lista com os temas a serem abordados, juntamente com artigos e apostilas; um documento de nome ementa, que contém informações gerais sobre o curso, objetivos, justificativa, conteúdo, bibliografia e formas de avaliação; e uma tabela que apresenta o conteúdo que se pretendia abordar e o conteúdo que realmente foi abordado, contendo as datas das aulas.

As apostilas disponíveis no site são todas formuladas pelo docente responsável, e sofrem atualizações ao longo dos períodos de oferecimento da disciplina. Artigos de autoria do docente e outros também são disponibilizados no site.

Nas subseções seguintes, estão detalhados os documentos disponíveis no site da disciplina PSI5796 e as opiniões do docente e dos alunos sobre o plano de disciplina e seu entendimento sobre o mesmo.

### **2.1 Lista de temas e de apostilas**

No site do docente responsável pela disciplina há uma seção específica sobre a disciplina onde consta uma lista de tópicos a serem abordados em aula, seguidos dos respectivos links para as apostilas e artigos científicos sobre o assunto. Não há qualquer menção a objetivos educacionais a serem alcançados nem outras informações que devem constar em um plano de disciplina.

### **2.2 Ementa**

No mesmo site, na seção da disciplina, há um documento de nome ementa, que apresenta quase o que se espera encontrar em um plano de disciplina. A proposta que será apresentada na Seção 3 irá se basear neste documento, mediante algumas modificações e a disponibilização deste para os alunos no início do oferecimento da disciplina, se propõem a ser um plano de disciplina nos moldes ditados por Marcos T. Masseto para a disciplina PSI5796-Processamento e Análise de Imagens e Vídeos.

Este documento apresenta todas as informações básicas sobre a disciplina, como o nome e sigla da disciplina, o departamento que a oferece, a quantidade de créditos, a duração, o nome do docente responsável e as horas de aula e estudo recomendadas.

Também apresenta objetivos educacionais a serem alcançados pelos alunos, o que é muito importante, posto que muitos planos, ao invés disso, apresentam os objetivos a serem alcançados pelo professor ao término do curso.

A justificativa do curso poderia ser mais bem descrita, pois esta se confunde um pouco com objetivos a serem alcançados ao final do curso. Em seguida, há a apresentação do conteúdo, que novamente apresenta o nome ementa, só que entre parênteses. Nesta seção do documento, estão os tópicos a serem abordados em aula com detalhes, mas sem direcionamento de bibliografia.

Por fim, a bibliografia que apresenta uma lista de livros, os critérios de avaliação sem detalhamento e uma seção chamada observações, onde constam alguns detalhes sobre a frequência de oferecimento da disciplina e o número mínimo de alunos para que a mesma seja oferecida.

## 2.3 Tabela comparativa de aulas previstas e aulas dadas

No site da disciplina há também uma tabela, que é preenchida no decorrer do curso pelo docente responsável. A tabela apresenta a lista de tópicos que o docente pretende abordar no curso e a data na qual a aula deveria ser ministrada, assim como apresenta também o que realmente foi abordado na data em questão. A tabela é utilizada porque nem sempre é possível abordar todo o conteúdo programado, por motivos diversos, ou por solicitação dos alunos em estudar outro tópico ou mesmo em aprofundar algum assunto.

## 2.4 Opinião do docente sobre o planejamento da disciplina

O docente responsável pela disciplina foi entrevistado por e-mail em 16 de novembro de 2010, e diz que prepara cuidadosamente as apostilas que vai disponibilizar aos alunos quando se trata de um assunto novo. Caso seja um tópico já abordado anteriormente, as apostilas são revisadas.

O docente procura abordar assuntos que considera necessários para os alunos desenvolverem um sistema de processamento de imagens, independentemente de suas formações acadêmicas. Mas, aparentemente, nem sempre ao longo do curso, os alunos têm consciência de quais assuntos são mais ou menos importantes para eles.

A partir de 2010 o professor começou a passar um questionário, na primeira aula, perguntando sobre o conhecimento de cada aluno sobre processamento de imagens, sobre programação e sobre os temas de pesquisa deles. Dessa maneira, o professor pode alterar alguns tópicos que abordaria na disciplina, porém os conhecimentos dos alunos são bastante discrepantes.

## 2.5 Opinião de alunos sobre a disciplina

Foram entrevistados, por meio de questionário, apenas quatro alunos de pós-graduação que têm seus projetos de mestrado ou doutorado na área de processamento digital de imagens. No questionário enviado aos alunos havia questões sobre os objetivos da disciplina, sobre o plano de disciplina e sobre a organização da mesma em geral.

Todos os alunos se mostraram satisfeitos com a disciplina, porém nota-se que os alunos não sabem exatamente o que é um plano de disciplinas, pois afirmam que este lhes foi apresentado, o que não corresponde exatamente à realidade como será discutido mais adiante na Seção 4.

A Tabela 1 mostra as perguntas feitas aos alunos e as respostas dadas por eles. Infelizmente, na ocasião em que este trabalho foi desenvolvido, a disciplina em análise não estava sendo ministrada e não foi possível localizar um grande número de alunos que já tinham cursado a mesma e, muitos dos alunos que receberam o questionário não se dispuseram a respondê-lo. Apenas quatro alunos responderam as perguntas. O ideal seria repassar o questionário no período em que a disciplina esteja sendo oferecida.

Tabela 1 - Questionário respondido por quatro alunos da disciplina.

Perguntas	Respostas
Os objetivos da disciplina foram apresentados pelo professor (oralmente, em papel ou em formato digital)?	Todos os entrevistados responderam que sim.
E o plano da disciplina? Foi apresentado pelo professor (oralmente, em papel ou em formato digital)?	Todos os entrevistados responderam que sim.

Você percebeu a importância da disciplina em sua formação profissional?	Todos os entrevistados responderam que sim.
Os objetivos da disciplina são coerentes com os objetivos de seu projeto de mestrado/doutorado?	Todos os entrevistados responderam que sim.
A organização dada aos conteúdos da disciplina facilitou a compreensão da mesma?	Dois alunos responderam que sim e dois responderam que a organização poderia ter sido melhor.
O conteúdo da disciplina foi disponibilizado em apostilas ou em outro formato?	Todos os entrevistados responderam que sim.
Havia bibliografia complementar ao livro texto e às apostilas?	Todos os entrevistados responderam que sim.
A metodologia utilizada pelo professor favoreceu sua aprendizagem?	Todos os entrevistados responderam que sim.
O conteúdo da disciplina foi cumprido?	Todos os entrevistados responderam que sim.
As avaliações foram coerentes com os objetivos propostos pela disciplina?	Todos os entrevistados responderam que sim.
As avaliações foram coerentes com o conteúdo abordado?	Todos os entrevistados responderam que sim.
Houve reorientação sobre os erros cometidos pelos alunos em provas ou trabalhos?	Todos responderam que não houve.
A disciplina foi útil para seu projeto de mestrado/doutorado.	Todos os entrevistados responderam que sim.

### 3 MODELO DE PLANO DE DISCIPLINA A SER PROPOSTO

Inicialmente, é importante definir o que se deve entender por plano de disciplina. Sendo assim, um plano de disciplina é, em geral, uma forma de organizar e sistematizar ações tanto dos professores como dos alunos sempre tendo em vista alcançar objetivos educacionais.

*Nessa conceituação, vale à pena destacar: trata-se de organização de ações, isto é, do que se vai realmente fazer e não só do que se pretende fazer. Não se trata de intenções. Estas pouco têm levado a realizações.*

*A sistematização diz respeito a ações do professor e dos alunos. Ambos são integrantes e participantes do processo de ensino aprendizagem. É de costume que o professor ao planejar sua disciplina pense nas atividades que ele, professor, vai realizar, deixando que as ações dos alunos corram na seqüência das suas. Como entendemos que os alunos são sujeitos de seu processo de aprendizagem, a eles cabe realizar atividades próprias também. E estas precisam ser planejadas.*

*O planejamento da disciplina se faz em função de objetivos educacionais a serem alcançados, e não unicamente em razão apenas dos conteúdos a serem transmitidos (MASSETO, 2003).*

Nas subseções seguintes, os itens primordiais a serem descritos em um plano de disciplina e após o plano reformulado da disciplina em análise neste trabalho.

#### 3.1 Identificação do plano de disciplina

Neste importante item devem constar o nome da faculdade, o nome e sigla da disciplina, o programa/aérea/departamento aos quais ela pertence, o nome do docente responsável e dos demais docentes (se houver), o período de oferecimento, número de créditos, horas de estudos, número máximo e mínimo de alunos e qualquer outro detalhe pertinente à identificação das características gerais da disciplina.

### **3.2 Descrição da disciplina**

Esta seção deve conter uma breve descrição da disciplina. Ou seja, o que será apresentado aos alunos, de que maneira e quais conteúdos serão abrangidos de maneira geral.

### **3.3 Objetivos (ementa)**

Aqui devem ser descritos os objetivos educacionais a serem alcançados, ou seja, o que se espera que o aluno aprenda no curso. Tais objetivos não podem ser gerais e curtos, devem ser descritos de forma clara, porém contemplando todo o conteúdo a ser dado aos alunos. Os objetivos também devem estar descritos de forma que compreendam as áreas do conhecimento, de habilidades, afetiva e de valores ou atitudinais. Na seção Objetivos, na Tabela 2 da seção 3.11, serão descritos objetivos cognitivos e afetivos, de acordo com Teixeira (2005).

### **3.4 Pré-requisitos**

Nesta seção deverão estar listados quais os pré-requisitos necessários para o aluno poder cursar a disciplina. Ou seja, quais outras disciplinas ele precisa ter cursado anteriormente e quais conhecimentos já deve possuir.

### **3.5 Justificativa**

Aqui deverá ser apresentada a justificativa para a existência e oferecimento da disciplina. Assim como sua importância na universidade e na formação dos alunos.

### **3.6 Conteúdo programático**

Aqui deverão ser listados e descritos os tópicos a serem abordados nas aulas. Juntamente com cada tópico, é interessante que sejam apresentadas apostilas e opções de leituras sobre o tema (alguma bibliografia). Não se trata de apresentar toda a bibliografia e bibliografia complementar, trata-se apenas de citar quais apostilas ou capítulos de livros ou ainda outros textos são recomendados para aquele tópico a ser abordado em aula.

### **3.7 Técnicas**

Nesta seção devem ser apresentadas as técnicas a serem utilizadas pelo professor nas aulas. Aqui devem aparecer aulas expositivas, dinâmicas de grupo, entre outras técnicas. Vale ressaltar que as técnicas devem ser coerentes com o tópico a ser abordado em aula e com os objetivos educacionais que se espera alcançar na aula.

### **3.8 Avaliação**

Aqui devem aparecer as formas de avaliação que serão utilizadas no curso, como as notas serão calculadas, o valor de cada atividade e, se possível, as datas em que cada avaliação será realizada.

## 3.9 Bibliografia

Aqui devem aparecer dois blocos de informação, sendo um com a bibliografia básica, que contempla livro texto (se houver) e material a ser realmente utilizado para a realização das atividades propostas em aula. Em um segundo bloco, deve aparecer a bibliografia complementar.

## 3.10 Cronograma

O cronograma deve apresentar os conteúdos a serem abordados em aula juntamente com a respectiva data da aula.

## 3.11 Proposta de plano de disciplina para PSI5796

Tabela 2 - Proposta do novo plano de disciplina.

Plano de Disciplina de PSI5796 – Processamento e Análise de Imagens e Vídeos	
Identificação	<p>Universidade de São Paulo Escola Politécnica – Departamento de Engenharia Elétrica – Sistemas Eletrônicos</p> <p>Sigla da disciplina: PSI5796 Nome da disciplina: Processamento e Análise de Imagens e Vídeos Docente responsável: Prof. Dr. Hae Yong Kim E-mail do docente: xxx@usp.br Período de oferecimento: primeiro período de 2010 Crédito: 8 créditos Horas de aula teórica: 3 horas por semana Horas de estudo: 7 horas por semana Duração da disciplina: 12 semanas Quantidade mínima de alunos: 5 alunos Site da disciplina: www.xxx.usp.br</p>
Descrição da disciplina	<p>Esta disciplina visa apresentar uma série de algoritmos e técnicas fundamentais, assim como as técnicas recentemente desenvolvidas, para o processamento e análise de imagens e vídeos. Os conceitos e as ferramentas computacionais apresentados neste curso deverão permitir ao aluno projetar e construir sistemas de processamento e análise de imagens para finalidades específicas. Também serão explicadas as técnicas de análise de algoritmos e estruturas de dados, que permitem desenvolver algoritmos muito mais eficientes que as soluções óbvias. Tais técnicas serão aplicadas ao processamento e análise de imagens e vídeos. O curso tem caráter prático, de forma que os conceitos apresentados serão ilustrados através de demonstrações na sala de aula e colocados em prática através de trabalhos de programação realizados pelos alunos. Será utilizada a linguagem de programação C++, juntamente com a biblioteca de imagens IMG e compilador DJGPP, para a implementação dos algoritmos.</p>
Objetivos	<p>Objetivos Cognitivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento: Os alunos deverão relembrar conhecimentos prévios sobre conceitos básicos (ou conceitos já conhecidos) de processamento de imagens. Os alunos deverão saber reconhecer procedimentos e técnicas de processamento de imagens. Os alunos deverão reproduzir os exemplos dados em aula e também os</li> </ul>

	<p>que estão nas apostilas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreensão:</b> Os alunos deverão saber explicar quais técnicas utilizar e quando a utilizar para processar e analisar diversos tipos de imagens e vídeos. Os alunos deverão saber classificar as técnicas de acordo com sua funcionalidade e eficácia.</li> <li>• <b>Aplicação:</b> Os alunos deverão usar as técnicas aprendidas em aula em trabalhos e exercícios práticos. Os alunos deverão saber selecionar quais técnicas utilizar em trabalhos e exercícios práticos.</li> <li>• <b>Análise:</b> Os alunos deverão saber justificar o uso de determinada técnica em determinada atividade. Os alunos deverão saber comparar e criticar as técnicas de processamento de imagem aprendidas. Os alunos deverão saber resolver exercícios propostos pelo professor sobre o conteúdo visto em aula.</li> <li>• <b>Síntese:</b> Os alunos deverão discutir sobre a utilização de técnicas de processamento de imagens e vídeos. Os alunos deverão saber combinar técnicas e generalizá-las para obter resultados esperados em exercícios propostos.</li> <li>• <b>Avaliação:</b> Os alunos deverão saber reconhecer e avaliar seu desempenho e aprendizagem. Os alunos deverão saber julgar determinadas técnicas de processamento de imagens em relação a outras técnicas.</li> </ul> <p>Objetivos afetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Receber:</b> Os alunos deverão estar conscientes da importância da disciplina em seus projetos de mestrado ou doutorado, ou ainda no contexto geral de processamento de imagens e vídeos. Os alunos deverão ouvir com educação ao professor e aos outros colegas de sala quando estes estiverem falando. O aluno deverá receber as críticas construtivas sobre seu trabalho e exercícios, e assim tentar se aprimorar em seus estudos.</li> <li>• <b>Responder:</b> Os alunos deverão desenvolver as atividades que lhes foram propostas sempre em busca de alcançar os objetivos educacionais propostos pelas atividades.</li> <li>• <b>Valorizar:</b> Os alunos deverão valorizar a aula, assim como o conteúdo que os está sendo transmitido e a dedicação do professor em fazê-lo.</li> <li>• <b>Organizar:</b> Os alunos deverão ter seus materiais e anotações sempre organizados a fim de facilitar o entendimento das aulas.</li> <li>• <b>Caracterizar:</b> Os alunos deverão identificar pontos que julgam ser mais importantes a serem abordados em aula e deverão comunicar ao professor para que este possa estudar as possibilidades de adequar a aula aos interesses dos alunos.</li> </ul>
Pré-requisitos	Não há pré-requisitos para esta disciplina.
Justificativa	Esta disciplina é oferecida com o objetivo de auxiliar os alunos que tem seus projetos de mestrado ou doutorado na área de processamento de imagens e vídeos. Também é importante para aqueles alunos que ainda não tem conhecimentos na área, pois serão abordados tópicos desde os conceitos básicos aos mais avançados.
Conteúdo programático	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos de imagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilador DevCpp e biblioteca Proeikon, OpenCV e FFMPEG.</li> <li>• Sistemas de cores (RGB, HSI, CieLAB, YCrCb). Conversão entre sistemas de cores. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apostilas sobre o tema no site da disciplina.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. Processamento básico de vídeos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificação e decodificação de vídeo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apostilas sobre o tema no site da disciplina e vídeos exemplo também no site da disciplina.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol> <p>[...]</p>
Técnicas	Serão utilizadas aulas expositivas com o auxílio de projetor e computador para as demonstrações das técnicas de processamento de imagens e vídeos.
Avaliação	<p>Formas de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exercícios programas:</b> Serão exercícios a serem entregues em forma de programas em C++ juntamente com relatório. Serão dois exercícios. A nota será calculada da</li> </ul>

	<p>seguinte forma:</p> $ME = (EP1+EP2)/2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas: Serão duas provas. Obs.: Somente será possível realizar prova substitutiva em caráter excepcional (doenças, luto, entre outros), para os alunos que justificarem as faltas em uma das provas. O dia da prova substitutiva será combinado com o professor. A nota será calculada da seguinte forma:</li> </ul> $MP = (P1+P2)/2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminário (opcional): A apresentação de seminários é opcional. O aluno que quiser apresentar deve entrar em contato com o professor via e-mail, apresentando o título e resumo do seminário. O seminário é representado pela letra S na composição da nota final. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ O resumo deve ter umas 1500 letras (300 palavras) e deve explicar em português o conteúdo do seminário.</li> <li>○ O seminário terá duração de aproximadamente 30 minutos.</li> <li>○ Opcionalmente, envie as transparências e/ou os artigos em que baseou o seminário e/ou um texto explicando o assunto.</li> </ul> </li> </ul> <p>Composição da nota final:</p> $MF = (2*ME+2*MP+S)/5$ <p>Nota A: <math>8 \leq MF \leq 10</math>  Nota B: <math>6 \leq MF &lt; 8</math>  Nota C: <math>4 \leq MF &lt; 6</math>  Nota R: <math>MF &lt; 4</math> (aluno reprovado)</p>
Bibliografia	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apostilas e artigos disponíveis no site da disciplina.</li> </ol> <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. R. Parker, <i>Algorithms for Image Processing and Computer Vision</i>, John Wiley &amp; Sons, 1997.</li> <li>2. B. Stroustrup, <i>The C++ Programming Language</i>, 3rd ed., 1997.</li> <li>3. R. Sedgewick, <i>Algorithms in C++: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching</i>, 1998.</li> <li>4. K. R. Castleman, <i>Digital Image Processing</i>, Prentice Hall, 1996.</li> <li>5. R. C. Gonzalez and R. E. Woods, <i>Digital Image Processing</i>, second ed., Prentice Hall, 2002.</li> </ol> <p>[...]</p>
Cronograma	<p>Aula 01 – Data: XX / XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos.</li> <li>• Diferentes áreas de processamento de imagens e visão computacional.</li> <li>• Proeikon, OpenCV e FFmpeg.</li> <li>• Programas exemplos.</li> <li>• Modelos de cores.</li> </ul> <p>[...]</p>

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina PSI5796 analisada neste trabalho não possui um documento estruturado para a apresentação do plano de disciplina. Porém, a disciplina possui vários documentos que, juntos, oferecem praticamente todas as informações que um plano de disciplina deve conter. O documento que a disciplina apresenta em seu site, de nome ementa, possui quase a estrutura



que se espera para um plano de disciplina, assim como apresenta também muitas informações pertinentes ao mesmo. A lista de tópicos a serem abordados em aula com a lista de apostilas e artigos científicos também contemplam uma seção que deve estar presente em um plano de disciplina; assim como a lista de aulas planejadas *versus* aulas realmente dadas, também disponível no site da disciplina. Na seção 3.11 foi então apresentado um modelo de plano de disciplina que apresenta todas as informações necessárias para a composição do mesmo. Grande parte das informações foi retirada dos documentos já existentes e disponíveis no site da disciplina. As informações complementares foram incluídas pela autora.

Percebe-se que alguns conceitos não estão totalmente claros nem para os alunos nem para o docente responsável pela disciplina. Um exemplo são os objetivos que devem ser apresentados no plano de disciplina. Os alunos quando questionados sobre a clareza e apresentação dos objetivos, dizem que estes estão claros e foram apresentados. É fato que os objetivos de certa maneira tornam-se evidentes no decorrer do curso, em decorrências dos tópicos abordados e das habilidades e competências que os alunos desenvolvem assistindo às aulas, estudando e resolvendo exercícios práticos. Mas, ao observar os documentos disponíveis sobre a organização e planejamento da disciplina, nota-se que os objetivos não são totalmente claros e detalhados. Um ponto positivo é que os objetivos apresentados no documento de nome ementa, disponível no site da disciplina na internet, são realmente objetivos que se espera que os alunos alcancem ao término do curso. O ideal é que tais objetivos fossem mais detalhados, assim como sugerido na Tabela 2.

Um problema levantado na entrevista com o docente responsável pela disciplina é que na pós-graduação não há reuniões departamentais para a discussão, elaboração e planejamento de disciplinas. Tal fato pode ser responsável, de certa maneira, pela não existência de um documento padronizado para o plano de disciplina.

Outro ponto positivo observado é que o docente responsável pela disciplina começou a partir do ano de 2010 a passar um questionário aos alunos, no início do curso, sobre suas expectativas, conhecimentos anteriores e projetos de pesquisa para poder selecionar melhor quais tópicos abordar em aula. Porém, o próprio docente observa que sempre há uma grande discrepância entre os conhecimentos anteriores dos alunos matriculados no curso. Talvez uma solução fosse fazer um nivelamento da classe propondo pré-requisitos para a disciplina, mas tal opção não foi considerada na proposta apresentada neste trabalho, na Tabela 2, pois a disciplina PSI5796 é praticamente única em relação ao conteúdo abordado. Ou seja, é imprescindível que a disciplina não tenha pré-requisitos, pois é uma das poucas que aborda conceitos básicos de processamento de imagens e vídeos. Portanto, a solução para tal dilema seriam as estratégias adotadas pelo professor e a abordagem desde assuntos básicos até os mais avançados, sempre disponibilizando aos alunos que já possuem conhecimento opções de leituras de tópicos mais avançados, como de fato é feito pelo docente.

No geral, nota-se que a disciplina tem um bom planejamento, apesar de não ter ainda um documento padronizado para apresentar o plano de disciplina. A constatação do bom planejamento da disciplina se dá por meio da análise da opinião dos alunos, da existência de apostilas que são sempre atualizadas e da coerência das informações apresentadas nos documentos disponíveis aos alunos (ementa, lista de tópicos e apostilas e tabela comparativa de aulas planejadas *versus* aulas realmente dadas). Fica neste trabalho então proposta a criação de um documento padronizado para a apresentação do plano da disciplina de pós-graduação PSI5796 – Processamento e Análise de Imagens e Vídeos.

### ***Agradecimentos***

Este trabalho foi realizado durante a disciplina de pós-graduação PEA5900 – Tecnologia de Ensino de Engenharia na Universidade de São Paulo, em 2010, sob orientação dos

professores responsáveis pela disciplina, Prof. Dr. José Aquiles Baesso Grimoni e Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao.

Colaboraram também para a elaboração deste trabalho o Prof. Dr. Hae Yong Kim, responsável pela disciplina PSI5796 – Processamento e Análise de Imagens e Vídeos, e os alunos e colegas de pós-graduação Matheus Moraes, Guillermo Angel e Ricardo Maruta, que gentilmente deram suas opiniões sobre o plano de disciplina abordado neste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. C. & MASSETO, M. T. **O Professor Universitário em Aula**. São Paulo: MG Ed. Associados, 1989.

MASSETO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

TEIXEIRA, G. **Elaboração de Objetivos Educacionais no Ensino Superior**. Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=16&texto=967>> Acesso em: 29 nov. 2010.

## ANALYSIS OF COURSE PLAN OF THE IMAGE AND VIDEO ANALYSIS AND PROCESSING COURSE FROM POLYTECHNIC SCHOOL – UNIVERSITY OF SÃO PAULO

**Abstract:** *This work was originally part of a discipline PEA5900 Technology in Engineering Education, at Department of Electrical Engineering at Polytechnic School at University of São Paulo. Such discipline is part of the Teaching Improvement Program (Programa de Aperfeiçoamento de Ensino, PEA, in portuguese). The purpose of this study is to analyze the plan of course of the discipline PSI5796-Processing and Analysis of Images and Videos, also from the Department of Electrical Engineering at USP. This paper presents the current plan of course and also suggests changes and improvements according to some ideas of the author and Marcos Tarciso Masseto. Masseto is a university professor since 1963, master's and doctorate in Educational Psychology at PUC-SP, he became an expert in pedagogical training of university teachers. The teacher responsible for the discipline was interviewed, as some students to an argument about how the plan is presented to students and which concepts the teacher knows about it.*

**Key-words:** *Plan of course, graduate, image processing.*