



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Departamento de Engenharia dos Materiais - DEMAT
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bairro Agronomia - CEP 91501-970 - Porto Alegre - RS - www.ufrgs.br
Setor IV Prédio 74

TÓPICOS DE CONCURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

**Concurso Público de Provas e Títulos para Provimento de Cargo na Classe A,
denominação Adjunto A na Carreira do Magistério Superior**

Área: Engenharia, Subárea: Materiais e Dispositivos Fotovoltaicos

PROGRAMA PARA A PROVA ESCRITA

1. Propriedades elétricas dos materiais e sua caracterização.
2. Propriedades ópticas dos materiais e sua caracterização.
3. Materiais Semicondutores, Junção PN, diodo retificador e fotodiodo.
4. Funcionamento das células fotovoltaicas.
5. Materiais empregados na fabricação de dispositivos fotovoltaicos e seus requisitos mínimos de desempenho.
6. Distribuição espectral da radiação solar e resposta espectral de dispositivos fotovoltaicos.
7. Modelos matemáticos de curvas características de dispositivos fotovoltaicos.
8. Ensaio termográficos e de eletroluminescência em dispositivos fotovoltaicos.
9. Caracterização experimental de dispositivos fotovoltaicos (células e módulos).
10. Células de filmes finos (CdTe, CIGS, Si-amorfo, multi-junção).
11. Células fotovoltaicas de terceira geração.

DISPOSIÇÕES PARA A PROVA ESCRITA

A prova escrita será realizada obedecendo-se aos seguintes procedimentos:

- a. a prova escrita será **eliminatória e classificatória** e o candidato deverá obter nota mínima 7,0 (sete vírgula zero) para lograr aprovação;
- b. da relação de pontos organizada pela Comissão Examinadora será sorteado um ponto único para todos os candidatos, devendo o sorteio ser realizado de maneira pública;
- c. a prova deverá ter início em um prazo não superior a 15 (quinze) minutos após o sorteio do ponto e terá a **duração de 4 (quatro) horas**;

- d. será permitida a consulta a material bibliográfico de domínio público, em papel, previamente aprovado pela Comissão Examinadora durante a primeira hora após o início da prova;
- e. a prova escrita será redigida obrigatoriamente por meio digital, com a utilização do editor de texto (Microsoft Word – doc ou docx), resultando em um arquivo de nome codificado como forma de garantir o anonimato de sua autoria;
- f. a avaliação da prova escrita pela Comissão Examinadora dar-se-á, obrigatoriamente, em sessão não pública, para assegurar o anonimato da prova;
- g. após a avaliação da prova escrita de cada candidato, cada examinador atribuirá o seu grau ao respectivo candidato, na escala de 0 (zero) a 10 (dez).

A avaliação da prova escrita respeitará obrigatoriamente os seguintes critérios objetivos, conforme Art. 18 da Decisão nº 446/2014 - CONSUN:

- a. aderência ao tema proposto;
- b. demonstração do domínio, da amplitude e do aprofundamento do conteúdo acadêmico proposto;
- c. observância dos princípios científicos norteadores da área específica do concurso;
- d. utilização adequada de apoio teórico, observando a perspectiva crítico-analítica;
- e. domínio de redação e linguagem;
- f. coerência e objetividade.

Tabela dos valores máximos atribuídos aos critérios objetivos:

CRITÉRIO	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao critério (o valor mínimo é zero)	Valor no critério atribuído pelo examinador ao candidato
Aderência ao tema proposto	3,0	
Demonstração do domínio, da amplitude e do aprofundamento do conteúdo acadêmico proposto	2,0	
Observância dos princípios científicos norteadores da área específica do concurso	1,5	
Utilização adequada de apoio teórico, observando a perspectiva crítico-analítica	1,0	
Domínio de redação e linguagem;	1,0	
Coerência e objetividade	1,5	

Total	10,0	
-------	------	--



Documento assinado eletronicamente por **HUGO MARCELO VEIT, Chefe do Departamento de Engenharia dos Materiais**, em 05/10/2018, às 12:55, conforme art. 7º, I, da Portaria nº 6954 de 11 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ufrgs.br/sei/verifica.php> informando o código verificador **1242217** e o código CRC **1A14E24A**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Departamento de Engenharia dos Materiais - DEMAT
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bairro Agronomia - CEP 91501970 - Porto Alegre - RS - www.ufrgs.br
Setor IV Prédio 74

TÓPICOS DE CONCURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

**Concurso Público de Provas e Títulos para Provimento de Cargo na Classe A,
denominação Adjunto A na Carreira do Magistério Superior**

Área: Engenharia, Subárea: Materiais e Dispositivos Fotovoltaicos

PROGRAMA PARA A PROVA DIDÁTICA

1. Propriedades elétricas dos materiais e sua caracterização.
2. Propriedades ópticas dos materiais e sua caracterização.
3. Materiais Semicondutores, Junção PN, diodo retificador e fotodiodo.
4. Funcionamento das células fotovoltaicas.
5. Materiais empregados na fabricação de dispositivos fotovoltaicos e seus requisitos mínimos de desempenho.
6. Distribuição espectral da radiação solar e resposta espectral de dispositivos fotovoltaicos.
7. Modelos matemáticos de curvas características de dispositivos fotovoltaicos.
8. Ensaio termográficos e de eletroluminescência em dispositivos fotovoltaicos.
9. Caracterização experimental de dispositivos fotovoltaicos (células e módulos).
10. Células de filmes finos (CdTe, CIGS, Si-amorfo, multi-junção).
11. Células fotovoltaicas de terceira geração.

DISPOSIÇÕES PARA A PROVA DIDÁTICA

A prova didática será realizada obedecendo-se aos seguintes procedimentos:

- a. a prova didática será **eliminatória e classificatória** e o candidato deverá obter nota mínima 7,0 (sete vírgula zero) para lograr aprovação;
- b. o candidato deverá entregar, no Ato de Instalação, uma cópia impressa do título e resumo de sua prova didática;
- c. a prova didática, em tema de livre escolha do candidato dentro do programa estabelecido pelo Departamento será pública e gravada para efeito de registro e avaliação, com duração de 45 (quarenta e cinco) a 55 (cinquenta e cinco) minutos;
- d. a inobservância do tempo previsto, para mais ou para menos, afetará o grau a ser atribuído

- ao candidato à razão de 0,10 (um décimo) ponto por minuto;
- e. não será permitida a participação na prova didática de candidato que não esteja presente no horário estabelecido para o início de sua prova.

A avaliação da prova didática respeitará obrigatoriamente os seguintes critérios objetivos, conforme Art. 27 da Decisão nº 446/2014 - CONSUN:

- a. adequação científica, técnica e/ou artística do tema à área do concurso;
- b. domínio do tema;
- c. capacidade de organizar as ideias com objetividade, rigor lógico e espírito crítico;
- d. clareza didática.

Tabela dos valores máximos atribuídos aos critérios objetivos:

CRITÉRIO	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao critério (o valor mínimo é zero)	Valor no critério atribuído pelo examinador ao candidato
Adequação científica, técnica e/ou artística do tema à área do concurso	2,0	
Domínio do tema	3,0	
Capacidade de organizar as ideias com objetividade, rigor lógico e espírito crítico	2,0	
Clareza didática	3,0	
Total	10,0	



Documento assinado eletronicamente por **HUGO MARCELO VEIT, Chefe do Departamento de Engenharia dos Materiais**, em 05/10/2018, às 13:22, conforme art. 7º, I, da Portaria nº 6954 de 11 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ufrgs.br/sei/verifica.php> informando o código verificador **1242304** e o código CRC **A49A4EDF**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Departamento de Engenharia dos Materiais - DEMAT
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bairro Agronomia - CEP 91501970 - Porto Alegre - RS - www.ufrgs.br
Setor IV Prédio 74

TÓPICOS DE CONCURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

**Concurso Público de Provas e Títulos para Provimento de Cargo na Classe A,
denominação Adjunto A na Carreira do Magistério Superior**

Área: Engenharia, Subárea: Materiais e Dispositivos Fotovoltaicos

DISPOSIÇÕES PARA A DEFESA DA PRODUÇÃO INTELECTUAL

A defesa da produção intelectual será realizada obedecendo-se aos seguintes procedimentos:

- a. a defesa da produção intelectual será classificatória;
- b. o candidato deverá entregar, no Ato de Instalação, uma cópia impressa de seu Projeto de Pesquisa.
- c. a defesa da produção intelectual terá duração máxima de 80 (oitenta) minutos, realizar-se-á em sessão pública e será gravada para efeito de registro e avaliação, observado o que segue:
 - a. exposição oral da produção intelectual do candidato e do seu projeto de pesquisa, com duração máxima de 20 (vinte) minutos;
 - b. a inobservância do tempo previsto na exposição oral, para mais, afetará o grau a ser atribuído ao candidato à razão de 0,10 (um décimo) ponto por minuto;
 - c. arguição de 10 (dez) minutos, no máximo, por examinador e tempo idêntico para a manifestação do candidato;
- d. não será permitida a participação na defesa da produção intelectual de candidato que não esteja presente no horário estabelecido para o início de sua defesa.

PROJETO: contendo, no mínimo, os seguintes itens: Introdução; Objetivo; Revisão Bibliográfica; Metodologia; Resultados Esperados; Cronograma de Atividades e Referências Bibliográficas. O projeto deverá ter entre 8 e 10 páginas.

A avaliação da defesa da produção intelectual respeitará obrigatoriamente os seguintes critérios objetivos, conforme Art. 25 da Decisão nº 446/2014 - CONSUN:

- a. domínio dos temas e ideias que tenham dado sustentação à produção intelectual do candidato, com ênfase na contribuição para a área de conhecimento objeto do concurso;
- b. contemporaneidade, extensão, profundidade e evolução dos conhecimentos do candidato na área de conhecimento objeto do concurso;
- c. relevância das atividades realizadas, bem como a contribuição científica, técnica e/ou artística do candidato para a área de conhecimento objeto do concurso;
- d. avaliação do projeto de pesquisa ou de extensão, quando for o caso, cuja análise deverá estar fundamentada nos seguintes aspectos: relevância, adequação, originalidade e pertinência das referências do projeto apresentado.

Tabela dos valores máximos atribuídos aos critérios objetivos:

CRITÉRIO	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao critério (o valor mínimo é zero)	Valor no critério atribuído pelo examinador ao candidato
Domínio dos temas e ideias que tenham dado sustentação à produção intelectual do candidato, com ênfase na contribuição para a área de conhecimento objeto do concurso	2,0	
Contemporaneidade, extensão, profundidade e evolução dos conhecimentos do candidato na área de conhecimento objeto do concurso	3,0	
Relevância das atividades realizadas, bem como a contribuição científica, técnica e/ou artística do candidato para a área de conhecimento objeto do concurso	2,0	
Avaliação do projeto de pesquisa ou de extensão, quando for o caso, cuja análise deverá estar fundamentada nos seguintes aspectos: relevância, adequação, originalidade e pertinência das referências do projeto apresentado	3,0	
Total	10,0	



Documento assinado eletronicamente por **HUGO MARCELO VEIT, Chefe do Departamento de Engenharia dos Materiais**, em 05/10/2018, às 13:23, conforme art. 7º, I, da Portaria nº 6954 de 11 de setembro de 2015.





A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ufrgs.br/sei/verifica.php> informando o código verificador **1242310** e o código CRC **F0F9792C**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Departamento de Engenharia dos Materiais - DEMAT
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bairro Agronomia - CEP 91501970 - Porto Alegre - RS - www.ufrgs.br
Setor IV Prédio 74

TÓPICOS DE CONCURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

**Concurso Público de Provas e Títulos para Provimento de Cargo na Classe A,
denominação Adjunto A na Carreira do Magistério Superior**

Área: Engenharia, Subárea: Materiais e Dispositivos Fotovoltaicos

DIRETRIZES DE PONTUAÇÃO PARA O EXAME DE TÍTULOS E TRABALHOS

O Exame de Títulos e Trabalhos será realizado em sessão não pública.

Admitir-se-ão como Títulos, conforme valores e indicadores objetivos listados no Anexo IV, o conjunto de documentos que demonstrem:

- I. inserção na área de conhecimento do concurso, atividades administrativas e de atuação profissional;
- II. produção de conhecimento;
- III. atividade acadêmica.

Os documentos comprobatórios de Mestrado e/ou de Doutorado obtidos em curso ou programa nacional não credenciado ou estrangeiro deverão estar previamente revalidados ou reconhecidos.

Cada membro da Comissão Examinadora preencherá, individualmente, a tabela de Pontuação do Exame de Títulos e Trabalhos, datando-a e assinando-a.

Após a conclusão do Exame de Títulos e Trabalhos, cada examinador atribuirá o seu grau a cada um dos candidatos, na escala de 0 (zero) a 10 (dez), na planilha Modelo B (Anexo II da Decisão nº 446/2014 – CONSUN), assinando-a e datando-a.

Após a atribuição dos graus, cada examinador colocará a planilha Modelo B, assinada e datada, bem como as tabelas de Pontuação do Exame de Títulos e Trabalhos, assinadas e datadas, em envelope opaco a ser imediatamente identificado com o nome do candidato e com a modalidade de avaliação a que se refere; uma vez colocadas todas as planilhas no envelope, este será lacrado e assinado pelos membros da Comissão Examinadora, de modo a assegurar o sigilo e a imutabilidade do grau atribuído.

ANEXO IV - TABELAS DE PONTUAÇÃO DO EXAME DE TÍTULOS E TRABALHOS

UNIDADE: ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE MATERIAIS

ÁREA/SUBÁREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA / MATERIAIS E DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS

NOME DO CANDIDATO:

Tabela 1 – Grupo de Indicadores de Inserção na Área de Conhecimento do Concurso e de Atividades Administrativas e Atuação Profissional (**peso 10% da nota do exame de títulos e trabalhos**).

TIPO DE INDICADOR	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao tipo de indicador (o valor mínimo é zero)	Valor no tipo de indicador atribuído pelo Examinador ao candidato
Participações em bancas de doutorado/ mestrado na área do Concurso em universidades (máximo 5 participações, 0,5 pontos cada).	2,5	
Participação em Comissão Organizadora de eventos acadêmicos na área do Concurso (simpósios, congressos, “workshops”, máximo 1 participação).	2,0	
Coordenações de projetos de pesquisa acadêmicos na área do Concurso, aprovados pelas instâncias competentes das instituições de ensino e/ou pesquisa e/ou agências de fomento (máximo 2 projetos).	3,0	
Participação em projetos de pesquisa acadêmicos na área do Concurso, aprovados		

pelas instâncias competentes das instituições de ensino e/ou pesquisa e/ou agências de fomento (máximo 5 projetos, 0,4 pontos cada).	2,0	
Prêmios e distinções de natureza técnico-científica ou profissional na área do Concurso (máximo 2 prêmios/distinções, 0,5 pontos cada).	1,0	
Atividades de avaliação e revisão de artigos científicos para revistas e/ou conferências, congressos, simpósios científicos e similares na área do Concurso. (máximo 10 atividades, 0,2 pontos cada)	2,0	
Cargos de chefia de departamento, coordenação de curso e de programas de pós-graduação dentro da Universidade (máximo 2 cargos, 1 ponto cada).	2,0	
Participações em órgãos colegiados no nível das unidades, centros e departamentos (máximo 2 participações, 0,5 pontos cada).	1,0	
Atividade profissional na área do Concurso (máximo 2 anos).	1,0	
Pontuação do candidato no Grupo de Indicadores atribuída pelo examinador Pontuação_Grupo_1:		

Tabela 2: Grupo de Indicadores de Produção de Conhecimento (peso 40% da nota do exame de títulos e trabalhos)

TIPO DE INDICADOR	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao tipo de indicador (o valor mínimo é zero)	Valor no tipo de indicador atribuído pelo Examinador ao candidato

Livros e capítulos de livros na área do Concurso contendo corpo editorial (máximo 1 livro ou 2 capítulos).	2,0	
Artigo completo na área do Concurso publicado em periódicos classificados pelo QUALIS de periódicos Capes da Área de Engenharia II (classificação mais recente disponível) em Qualis A1 ou A2 (1,5 pontos por artigo – máximo 5 artigos).	7,5	
Artigo completo na área do Concurso publicado em periódicos classificados pelo QUALIS de periódicos Capes da Área de Engenharia II (classificação mais recente disponível) em Qualis B1 ou B2 (0,8 pontos por artigo – máximo 5 artigos). Artigos excedentes no item anterior (Qualis A) poderão ser utilizados neste indicador, observando a valoração e limite máximo de artigos correspondente a este indicador.	4,0	
Artigo completo na área do Concurso publicado em periódicos classificados pelo QUALIS de periódicos Capes da Área de Engenharia II (classificação mais recente disponível) em Qualis B3 ou B4 ou B5 (0,4 pontos por artigo – máximo 5 artigos).	2,0	
Trabalhos completos na área do Concurso publicados em anais de conferência indexados com circulação nacional/internacional (0,25 pontos por trabalho – máximo 10 trabalhos).	2,5	
Apresentação de palestras e trabalhos a convite na área do Concurso em eventos no país e no exterior (0,1 pontos por trabalho – máximo 5 palestras/trabalhos).	0,5	
Patentes depositadas e/ou concedidas e produtos na área do Concurso (1 pontos por patente – máximo 2 patentes).	2	
Participação em grupos de pesquisa acadêmicos na área do Concurso, certificado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPQ. (máximo 1)	0,5	
Pontuação do candidato no Grupo de		

Indicadores atribuída pelo examinador	
Pontuação_Grupo_2:	

Tabela 3: Grupo de Indicadores de Atividade Acadêmica (Peso de 50% da nota do exame de títulos e trabalhos)

TIPO DE INDICADOR	Valor máximo atribuído pelo Departamento ao tipo de indicador (o valor mínimo é zero)	Valor no tipo de indicador atribuído pelo Examinador ao candidato
Mestrado na área do Concurso. (máximo 1).	1,0	
Doutorado na área do Concurso (máximo 1).	3,0	
Pós-doutorado concluído na área do Concurso (máximo 1).	1,5	
Bolsas de Pesquisa (PQ, DT, DCR) obtidas na área do Concurso (máximo 1).	1,0	
Atividades de Ensino de Graduação (independente da quantidade de disciplinas) na área do Concurso (1 ponto/semestre – máximo 5 semestres).	5,0	
Atividades de Ensino de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> (independente da quantidade de disciplinas) na área do Concurso (0,3 ponto/trimestre ou semestre – máximo 5 semestres/trimestres).	1,5	
Orientações concluídas de graduação (iniciação científica, trabalho de conclusão, monitoria, estágios) na área do Concurso (0,5 pontos/orientação – máximo 5 orientações).	2,5	
Orientações e coorientações concluídas de Mestrado e/ou Doutorado na área do	2,0	

Concurso (1,5 pontos/orientação – máximo 2 orientações).	0,0	
Pontuação do candidato no Grupo de Indicadores atribuída pelo examinador		
Pontuação_Grupo_3:		

Cálculo da Nota Final do Exame de Títulos e Trabalhos:

A nota final do candidato no Exame de Títulos e Trabalhos é calculada pelo examinador através da seguinte fórmula:

$$\text{Nota_do_Exame_de_Títulos_e_Trabalhos} = \text{Pontuação_Grupo_1} + \text{Pontuação_Grupo_2} + \text{Pontuação_Grupo_3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Porto Alegre, de de

NOME DO EXAMINADOR:

ASSINATURA DO EXAMINADOR:

Esta nota do Exame de Títulos e Trabalhos deve ser lançada na Planilha Modelo B pelo examinador.

Planilha previamente rubricada pelo Chefe do Departamento



Documento assinado eletronicamente por **HUGO MARCELO VEIT, Chefe do Departamento de Engenharia dos Materiais**, em 05/10/2018, às 13:26, conforme art. 7º, I, da Portaria nº 6954 de 11 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ufrgs.br/sei/verifica.php> informando o código verificador **1242314** e o código CRC **2B28E7FA**.