

## Sumário

1. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS DO PPGB.....	2
2. PROPOSTA DE CUMPRIMENTO DE CRÉDITOS AO LONGO DO CURSO .....	4
3. ANEXO – DISCIPLINAS (classificação, ementas, créditos e referências).....	6

Nos quadros 12 a 15 consta a relação de disciplinas do PPGb, em créditos e horas aula.

## QUADRO 12 - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	h/AULA	CURSO
	Energia e Bioenergia	4	60	ME/DO
	Combustíveis e Biocombustíveis	4	60	ME/DO
	Seminário I	2	30	ME
	Seminário II	2	30	ME
	Seminário III	2	30	DO
	Seminários IV	2	30	DO
	Estágio de Docência na Graduação 1	2	30	ME
	Estágio de Docência na Graduação 2	2	30	DO
	Estágio de Docência na Graduação 3**	2	30	DO

\* **ME = Mestrado; DO = Doutorado**

\*\* **Discentes Bolsistas** tem a obrigatoriedade de cumprir os 2 créditos da disciplina Estágio de Docência 3. **Discentes não bolsistas** pode optar por cumprir o crédito em Estágio Docência 3 ou em disciplina optativa de domínio conexo.

## QUADRO 13 - DISCIPLINAS OPTATIVAS

### *Quadro 13.1 - DISCIPLINAS OPTATIVAS de Domínio Conexo*

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	h/AULA	CURSO
	Planejamento Experimental	2	30	ME/DO
	Metodologia da Pesquisa Científica	2	30	ME/DO

### *Quadro 13.2 - DISCIPLINAS OPTATIVAS DE LINHA PESQUISA 1: Biocombustíveis*

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	h/AULA	CURSO
	Matérias-Primas Florestais, Agroindustriais e Alternativas	4	60	ME/DO
	Composição e Caracterização de Biomassa e Biocombustíveis	4	60	ME/DO

### *Quadro 13.3 – DISCIPLINAS OPTATIVAS DE LINHA PESQUISA 2: Energias Renováveis*

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	h/AULA	CURSO
	Energia Solar	4	60	ME/DO
	Produção e uso de Hidrogênio e células combustíveis	4	60	ME/DO

**Quadro 13.4 – DISCIPLINAS OPTATIVAS DE LINHAS DE PESQUISA 1 e 2:  
Biocombustíveis e Energias Renováveis**

<b>CODIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>h/AULA</b>	<b>CURSO</b>
	Avaliação Socioeconômica e Financeira de Produtos e Processos	4	60	ME/DO
	Aspectos e Impactos Sócios Ambientais	4	60	ME/DO
	Aplicação e Processos de uso de Coprodutos	4	60	ME/DO
	Estocagem, transmissão e logística de distribuição de Energias	4	60	ME/DO
	Sistemas Energéticos Híbridos	4	60	ME/DO
	Tecnologia e Inovação em Biocombustíveis e Energias renováveis	4	60	ME/DO

**QUADRO 14 - DISCIPLINAS TÓPICOS ESPECIAIS**

<b>CODIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>h/AULA</b>	<b>CURSO</b>
	Tópicos Especiais 1	1	15	ME/DO
	Tópicos Especiais 2	2	30	ME/DO
	Tópicos Especiais 3	4	60	ME/DO

**QUADRO 15 - ATIVIDADES DE PESQUISA**

<b>CODIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>h/AULA</b>	<b>CURSO</b>
	Dissertação 1	8	120	ME
	Dissertação 2	8	120	ME
	Dissertação 3	15	225	ME
	Dissertação 4	20	300	ME
	Tese 1	10	150	DO
	Tese 2	10	150	DO
	Tese 3	10	150	DO
	Tese 4	10	150	DO
	Tese 5	15	225	DO
	Tese 6	15	225	DO
	Tese 7	15	225	DO
	Tese 8	15	225	DO

## 1. PROPOSTA DE CUMPRIMENTO DE CRÉDITOS AO LONGO DO CURSO

A sugestão de distribuição das disciplinas ao longo dos semestres, em dois anos máximos para Mestrado e quatro anos máximos para Doutorado, está disposta nos Quadros 16 e 17.

**QUADRO 16** – Sugestão de planejamento flexível de disciplinas a serem cumpridas por semestre, em até dois anos, no Mestrado em Bioenergia.

<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>			
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>h/aula</b>
02	Obrigatórias	8	120
01	Seminário I	2	30
01	Optativa de linha ou de Domínio Conexo	2	30
01	Atividades de pesquisa, Dissertação 1	8	120
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
02	Optativa de linha ou de Domínio Conexo	8	120
01	Estágio à docência na Graduação	2	30
01	Atividades de pesquisa, Dissertação 2	8	120
<b>TERCEIRO SEMESTER</b>			
01	Optativa de linha ou de Domínio Conexo	2	30
01	Limite sugerido para suficiência em inglês	s/cred.	s/cred.
01	Seminário II	2	30
01	Atividades de pesquisa, Dissertação 3	15	225
<b>QUARTO SEMESTRE</b>			
01	Atividades de pesquisa, Dissertação 4	20	300
01	Defesa e correção de Dissertação	s/cred.	s/cred.

**QUADRO 17** – Sugestão de planejamento flexível de disciplinas a serem cumpridas por semestre, em até quatro anos, no Doutorado em Bioenergia.

<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>			
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>h/aula</b>
02	Obrigatórias	8	120
01	Optativa domínio conexo	2	30
01	Optativa de linha	4	60
01	Atividades de pesquisa, Tese 1	10	150
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
02	Optativa de linha	8	120
01	Estágio à docência na Graduação 2	2	30
01	Seminário III	2	30
01	Atividades de pesquisa, Tese 2	10	150
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>			
01	Optativa de linha	4	60
01*	Estágio à docência na Graduação 3	2	30
01	Atividades de pesquisa, Tese 3	10	150
<b>QUARTO SEMESTRE</b>			
01	Seminário IV	2	30
01	Atividades de pesquisa, Tese 4	10	150
<b>QUINTO SEMESTRE</b>			
01	Atividades de pesquisa, Tese 5	15	225
01	Qualificação de Tese - <b>Não obrigatório</b> (Somente se exigido na IES Nucleadora)	s/cred.	s/cred.
<b>SEXTO SEMESTRE</b>			
01	Atividades de pesquisa, Tese 6	15	225
01	Limite sugerido para aprovação de segunda língua estrangeira	s/cred.	s/cred.
<b>SÉTIMO SEMESTRE</b>			
01	Atividades de pesquisa, Tese 7	15	225
<b>OITAVO SEMESTRE</b>			
01	Atividades de pesquisa, Tese 8	15	225
01	Defesa de Tese	s/cred.	s/cred.

\* **Discentes Bolsistas** obrigatório cumprir 2 créditos da disciplina Estágio de Docência 3.  
**Discentes não bolsistas** podem cumprir o crédito ou cursar disciplina optativa.

## 2. ANEXO – DISCIPLINAS (classificação, ementas, créditos e referências)

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
ENERGIA E BIOENERGIA		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
<p>Matriz energética nacional e mundial. Política energética e sustentabilidade. Formas e fontes de energia. Geração e transmissão de energia. Energias renováveis. Produção, composição e uso de biomassa. Balanços materiais e energéticos. Cidades Inteligentes. Veículos e motores, Aspectos econômicos, sociais e ambientais.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p>AFGAN, N. H., CARVALHO M. G. Sustainable Assessment Method for Energy Systems: indicators, criteria and decision making procedure Kluwer Academic Publishers (Ed.), 2000.            AZAR C. et al. The feasibility of large-scale lignocellulose-based bioenergy production. Biomass and Bioenergy v.20, p.371-83, 2001.            BOYLE, G. Renewable Energy: Power for a Sustainable Future. 3rd ed. Oxford University Press Inc., 2012.            CHANDRA, S. Renewable energy: A primer for the twenty-first century, Columbia University 2020            DOMAC J., RICHARDS K., RISOVIC, S. Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects. Biomass and Bioenergy v.28, p.97-106, 2005. ]            HAMELINK, C. N., FAAIJ, A. P. C. Outlook for advanced biofuels. Energy Policy v.34, p.3268-3283, 2006.            HASENAUER, H. Sustainable Forest Management: Growth Models for Europe. Springer-Verlag (Ed.), Heidelberg, 2006.            LAUGHTON, M. Renewable energy sources. Watt Committee Report number 22, Taylor &amp; Francis Books, Inc., Elsevier Applied Science (Ed.), London, New York, 2003.            LORA E. E. S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2002.            LOVE, J., BRYANT, J. A. Biofuels and Bioenergy, Ed. Wiley-Blackwell , 328 Pages, 2017.            MCPHERSON G. R.; STEFANO S. Applied Ecology and Natural Resource Management. Cambridge University Press (Ed.), 2003.            ROSSILO-CALLE ,F., BAJAY S. V., ROTHMAN, H. Industrial Uses of Biomass Energy: The example of Brazil. Taylor &amp; Francis, London, 2000.            SISTER, G. Mercado de carbono e Protocolo de Quioto: Aspectos negociais e tributação. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda. 2007.            TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2003</p>		

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
COMBUSTÍVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
<p>Combustíveis fósseis, biocombustíveis. Células combustíveis, hidrogênio, fontes de eletricidade, sistemas de armazenamento de energia veicular e residencial. Fontes e composição de matérias primas. Tecnologias do uso da biomassa e de energias renováveis. Tecnologias de produção de biocombustíveis e sistemas de geração de energias limpas com combustível. Análise e certificação. Aproveitamento de coprodutos e valorização de resíduos. Aspectos econômicos, sociais e ambientais.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p>AABRAMOVAY, R. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo (SP): Senac São Paulo, 2009. ALDABO, R. Célula Combustível a Hidrogênio: Fonte de Energia da Nova Era. São Paulo: Artliber, 2004.</p> <p>ALLEN D., ROSSELOT K. Pollution prevention for chemical processes. New York: John Wiley &amp; Sons, 1997. ALTERTHUM, F., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., MORAES, I. O. Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica, vol. 2. ORG. SCHMIDELL, W., 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2021. 628p.</p> <p>ALTERTHUM, F., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., MORAES, I. O., Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos, vol. 3. ORG. LIMA, U. A , 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2019. 760 p.</p> <p>ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. <a href="http://www.anp.gov.br/petro/legis_biodiesel.asp">http://www.anp.gov.br/petro/legis_biodiesel.asp</a></p> <p>AQUARONE, E., Biotecnologia Industrial- Processos Fermentativos e Enzimáticos, vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 593 p.</p> <p>ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. <a href="http://www.astm.org/">http://www.astm.org/</a></p> <p>BASTOS, R. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.</p> <p>BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial - Fundamentos, vol. 1 ORG. ALTERTHUM, F. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª Edição, 2020, 462 p</p> <p>BRIDGWATER A.V. Fast Pyrolysis of Biomass. CPL Press (Ed.), 2002.</p> <p>CADEIA produtiva do biodiesel: estudos de viabilidade econômica e associativa : plano de negócios. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego, 2010.</p> <p>CEN – COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION. <a href="http://www.cen.eu/cenorm/homepage.htm">http://www.cen.eu/cenorm/homepage.htm</a></p> <p>ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>GRIPPI, S. O gás natural e a matriz energética nacional. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.</p> <p>COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Tecnologia química. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.</p> <p>GUEDES, C. L. B.; D. C. ADÃO; T. P. QUESSADA; D. BORSATO; O. F. GALÃO; E. DI MAURO; J. M. M. PÉREZ ; J. D. ROCHA. Avaliação de biocombustível derivado do bio-óleo obtido por pirólise rápida de biomassa lignocelulósica como aditivo para gasolina. Química Nova, v.33, p.781-786. 2010.</p> <p>GUNSTONE, F. D., The chemistry of oils and fats. Cornwall: MPG Books, 2004</p> <p>KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL, J. &amp; RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. Editora: Blucher, 2ª Edição, 2020. 352p.</p>		

KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J. The Biodiesel Handbook. Urbana, IL: American Oil Chemistry Society Press, 2005.

LEITE, J. R. M. Biocombustíveis: fonte de energia sustentável? Considerações jurídicas e éticas. São Paulo: Saraiva, 2010.

LEMOES, E.; STRADIOTTO, N. (Org.). Bioenergia: desenvolvimento, pesquisa e inovação. São Paulo: Cultura Acadêmica (Coleção PROPe Digital - UNESP), 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/123648>>.

LORA, E. E. S., VENTURINI, O. J. BIOCMBUSTÍVEIS. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2012. Vol. 2.

NOGUEIRA, L. A. H.; LORA, E. E. S. Dendroenergia: Fundamentos e Aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. ORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GOMEZ, E. O. Biomassa: para Energia. Campinas, SP: Unicamp, 2008. PAHL G. Biodiesel: Growing a New Energy Economy. 2nd Ed. Chelsea Green Publishing (Ed.), 2010.

SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ, J. H. Bioenergia & Biorrefinaria: Cana-de-Açúcar & Espécies Florestais. Viçosa, MG: Suprema Gráfica e Editora Ltda., 2013.

SOUZA, M. M. V. M. Tecnologia do Hidrogênio. Rio de Janeiro: Synergia: FAPERJ, 2009.

THOMAS, J. E; TRIGGIA, A. A. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: PETROBRAS, 2001.

USEPA - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY  
<http://www.epa.gov/epahome/scitech.htm> WASTOWSKI, A. Química da madeira. Rio de Janeiro : Interciência, 2018.

WYLEN, V. Fundamentos de Termodinâmica. 7. ed. Editora Edgard Blucher, 2009.

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
SEMINÁRIOS 1		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta com inclusão da apresentação do estado da arte do projeto de pesquisa visando a realização do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Livre.		

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
SEMINÁRIOS 2		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta com inclusão da apresentação do estado da arte e técnicas empregadas para a realização do TCC..		
BIBLIOGRAFIA		
Livre.		



DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
SEMINÁRIOS III		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta com inclusão da apresentação do estado da arte do projeto de pesquisa visando a realização do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Livre.		

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
SEMINÁRIOS IV		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta com inclusão da apresentação do estado da arte e técnicas empregadas para a realização do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Livre.		

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
ESTÁGIO A DOCÊNCIA		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.		
BIBLIOGRAFIA		
livre.		

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA – PPGB 008		
ESTÁGIO A DOCÊNCIA 2		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30

EMENTA
Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.
BIBLIOGRAFIA
livre.

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		
ESTÁGIO A DOCÊNCIA 3		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.		
BIBLIOGRAFIA		
livre.		

DISCIPLINA OPTATIVA		
PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Princípios básicos da experimentação e análise estatística de dados. Técnicas de planejamento de experimentos e otimização de sistemas.		
BIBLIOGRAFIA		
<p>ARAUJO, L. Q., Planejamento de experimentos no processo de desenvolvimento de produtos, ebook Kindle, p 143, 2016.</p> <p>BARROS-NETO B., SCARMINIO I. S., BRUNS R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4ª Ed. Editora Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>COSTA NETO, P.L.O. Estatística, São Paulo; Edgard Blucher, 2002 GERBER, A. GREEN, D. P. Field Experiments: Design, Analysis, and Interpretation, w. w. NORTON, New York - London, 2012.</p> <p>MONTGOMERY D. C. Design and Analysis of Experiments. 8th ed. John Wiley &amp; Sons, INC, 730p., 2012. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. Estatística Aplicada e Probabilidades para Engenheiros. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.</p> <p>RODRIGUES, M. I., IEMMA A. Experimental Design and Process Optimization, 1st Ed. CRC Press, 2014.</p> <p>RODRIGUES M. I., IEMMA, A. F. Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos: uma estratégia seqüencial de planejamentos. Casa do Pão Editora, Campinas, 2005.</p> <p>SMITH R. Chemical Process Design and Integration. 2nd Ed. Wiley, 2016</p> <p>TURTON, R., SHAEIWITZ, J., BHATTACHARYYA, D., WHITING, W. Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 5th Ed., Pearson, 2018.</p> <p>Periódicos especializados.</p>		

DISCIPLINA OPTATIVA		
METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
<p>Conhecimento científico. Métodos e técnicas de pesquisa. Propriedade Intelectual. Pesquisa bibliográfica em plataformas científicas e bancos de patentes. Levantamento de problema e formulação de hipóteses. Elaboração de projetos de pesquisa, estado da arte, artigos científicos e escrita de patentes. Normas técnicas. Técnicas de apresentação.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). NBR 6022: Informação e Documentação – Artigo em publicação periódica científica impressa. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. _____.</p> <p>NBR 6023: Informação e Documentação – Referências: apresentação. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. _____.</p> <p>NBR 6024: Informação e Documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. _____.</p> <p>NBR 6027: Informação e Documentação – Sumário: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. _____.</p> <p>NBR 10520: Informação e Documentação – Citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.</p> <p>NBR 14724: Informação e Documentação – Trabalhos acadêmicos: apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. ECO, U. Como se faz uma tese. Trad. Gilson Cesar Cardoso de Souza. Editora Perspectiva, 2020. 224p. INPI, INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Mapeamento Tecnológico do Biodiesel e Tecnologias Correlatas Sob o Enfoque dos Pedidos de Patentes. Disponível em: <a href="https://dados.gov.br/dataset/es-2008-mt-voli-biodiesel-mundo">https://dados.gov.br/dataset/es-2008-mt-voli-biodiesel-mundo</a> MAZUCATO, T. (Org.). Metodologia da pesquisa e do trabalho científico. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <a href="http://funepe.edu.br/arquivos/publicacoes/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf">http://funepe.edu.br/arquivos/publicacoes/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf</a></p> <p>MÜLLER, M. S.; CORNELSEN, J. M. Normas e padrões para teses, dissertações e monografias. 6ª ed. Londrina: EDUEL, 2003. 124 p.</p> <p>PEREIRA, A. S. Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria, RS: UFSM, 2018. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1">https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1</a></p> <p>ROCHA, A. M.; TORRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. Biodiesel na República Popular da China: mapeamento de artigos e patentes. Cadernos de Prospecção. V. 6(3), p. 302-311. 2013.</p> <p>SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M del P. B.; MORAES, D. V. de; GARCIA, A. G. Q.; JÚLIO, M. J. D. da. Metodologia de Pesquisa. 5º ed. Editora Mac GraW Hill, Editora Penso, 2015. 624 p.</p> <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Biblioteca Central Prof. Faris Michael. Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. 5º ed. rev. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2019. 169 p. disponível em:</p>		

[http://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/901/LIVRO\\_ManualdeNormaliza%c3%a7%c3%a3o%28%204%20ed%29.pdf?sequence=4](http://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/901/LIVRO_ManualdeNormaliza%c3%a7%c3%a3o%28%204%20ed%29.pdf?sequence=4)

VOLPATO, G. L. Método lógico para redação científica. RECIIS – Ver. Eletron. de Comum. Inf. Inov. Saúde. 2015 jan-mar; 9(1), 2015. Disponível em:

<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/932/1577> VOLPATO, G. L.

Ciência, da filosofia à publicação. 7ª ed. Editora Best Writing, 2019, 312p.

ARAÚJO, L. P.; LIMA, L. A.; GHESTI, G. F.; FERNANDES, T. L. Direito Patentário

Brasileiro. In: Wagna P. C. Santos (Org.). Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual.

1ed.Salvador, BA, Brasil: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), 2019, v.2, p. 236-297.

ZHANGA, J., LEONCINI, R., TSAI, Y. Intellectual property rights protection, labour mobility and wage inequality. Economic Modelling. v.70, April 2018, p. 239-244.

DISCIPLINA OPTATIVA DE LINHA DE PESQUISA

**MATÉRIAS-PRIMAS FLORESTAIS, AGROINDUSTRIAIS E ALTERNATIVAS**

LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis	4	60

EMENTA

Biomassa. Sistemas de Produção. Climatologia. Fisiologia das Plantas. Culturas de plantas oleaginosas. Microalgas. Biomassa lignocelulósica. Resíduo animal. Atributos químicos. Oportunidades de mercado. Plantas não tradicionais.

BIBLIOGRAFIA

BRAND, M. A. Energia de biomassa florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

FERREIRA, Jade Carvalho. Fermentação de sacarose extraída da Beterraba Sacarina (Beta Vulgaris L.). In: ENCONTRO TECNOLÓGICO (ENTEC), 9., 2015, Uberaba. Anais... . Uberaba: Uniube, 2015. v. 1, p. 1-4

LEITE R. M. B. C., BRIGHENTI A. M., CASTRO C. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005.

MACHADO, G. O.; CHRISTOFORO, A. L.; ARAUJO, V. A.; LAHR, F. A. R. Química da Madeira no Contexto Energético. EESC/USP, 2016.

MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios. Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes, Pery Francisco Assis Shikida (Organizadores). São Paulo: Atlas, 2002. MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios. Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes, Pery Francisco Assis Shikida (Organizadores). São Paulo: Atlas, 2002.

ROSTAGNO H. S. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos. Viçosa: UFV, 2005.

SAVY FILHO A. Mamona tecnologia agrícola. Campinas: EMOPI, 2005. SOUZA, S. P. et al. Potential of sugarcane in modern energy development in Southern Africa. *Frontiers in Energy Research*. v. 4. dez. 2016.

SOUZA, S. P. et al. Sugarcane can afford a cleaner energy profile in Latin America & Caribbean. *Renewable Energy*. v. 121, p. 164-72. jun. 2018.

TIVELLI, Sebastião Wilson et al. Beterraba: Do plantio a comercialização. Campinas: Instituto Agrônomo, 2011. 45 p.

VAZ JÚNIOR, S. (ed.); SANTANA, C. A. M.; RODRIGUES, C. M.; RODRIGUES, D. S.; DURÃES, F. O. M.; ROCHA, J. D.; ABDELNUR, P. V.; SEIDI, P. R. Biomassa para Química Verde. Brasília, DF. Embrapa Agroenergia, 2013. 196 p.

VAZ JÚNIOR, Sílvio. Estratégias para o Uso de Biomassa em Química Renovável. Brasília, DF. Embrapa Agroenergia, 2012. 38 p.

WATZLAWICK, L. F.; BALBINOT, R.; SANQUETTA, C. R. CALDEIRA, M. V. W. Teores de carbono em espécies da Floresta Ombrófila Mista. Fixação de carbono: atualidades, projetos e pesquisas. In: SANQUETTA, C. R.; BALBINOT, R.; ZILLOTTO, M. A. B. (Eds.). Curitiba: UFPR/Laboratório de Inventário Florestal, p. 95-109, 2004. WATZLAWICK, L. F., KIRCHNER, F. F., SANQUETTA, C. R., SCHUMACHER, M. V. O papel do sensoriamento remoto nos estudos de carbono. In: SANQUETA, C. R. et al. (Eds.). As florestas e o carbono. Curitiba, 2002.

DISCIPLINA OPTATIVA DE LINHA DE PESQUISA

**COMPOSIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BIOMASSA E BIOCMBUSTÍVEIS**

LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis	4	60
EMENTA		
<p>Química dos recursos renováveis. Métodos físico-químicos, cromatográficos e espectroscópicos. Especificações nacionais e internacionais. Avaliação da conformidade de biocombustíveis.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p>AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D 6584: Test Method for Determination of Free and Total Glycerine in B-100 Biodiesel Methyl Esters By Gas Chromatography, 2000.</p> <p>BREITMEIER E. Structure elucidation by NMR in organic chemistry: a practical guide. 3rd ed. New York : John Wiley &amp; Sons, 2002.</p> <p>CADAMURO, J. S. Atendimento de qualidade em postos de combustivel , Intersaberes, 2011, 136 p</p> <p>CLAYDEN J., GREEVES N. J., WARREN S. Organic chemistry. 2nd Ed. Oxford : Oxford University Press, 2012. COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION. EN 4105. Fat and oil derivatives: Fatty Acid Methyl Esters (FAME): Determination of free and total glycerol and mono-, di-, triglyceride contentes (Reference Method), 2003.</p> <p>FIELD, L. D., STERNHELL S., KALMAN J. R. Organic structures from spectra. 5th ed. New York : Wiley, 2013. GERPEN J. V., SHANKS B., PRUSZKO R., CLEMENTS D., KNOTHE G. Biodiesel Production Technology. National Renewable Energy Laboratory, Colorado, 2004.</p> <p>GIL V. M. S., GERALDES C F. G. C. Ressonância magnética nuclear: fundamentos, métodos e aplicações. 2a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.</p> <p>GUNSTONE F. D. The chemistry of oils and fats. Cornwall: MPG Books, 2004.</p> <p>HAMMOND C. The basics of crystallography and diffraction. 4th ed. Oxford : Oxford University Press, International Union of Crystallography, 2015</p> <p>NING Y-C, ERNST, R. R. Structural identification of organic compounds with spectroscopic techniques. Weinheim : Wiley-VCH, 2005.</p> <p>PANDA, H. Complete Technology of Biomass, Chemicals From Biomass, Biofuels and Biodiesels: Manufacture Hand book, Himadri Publisher Bio-Green Books Publication, 2018</p> <p>PAVIA D. L., LAMPMAN G. M., KRIZ G. S. Introduction to spectroscopy. 5th ed. Philadelphia: Saunders College and Harcourt Brace, 2014 ROUESSAC F., ROUESSAC A. Chemical analysis. 2ª ed. John Wiley &amp; Sons (Ed.), 2007. SILVERSTEIN R. M., WEBSTER F. X., KIEMLE D. Spectrometric identification of organic compounds. 8th ed. New York : John Wiley &amp; Sons, 2014.</p> <p>SMITH R. M. Understanding mass spectra: a basic approach. 2nd ed. New Jersey: John Wiley &amp; Sons, 2004.</p> <p>Periódicos especializados.</p>		

## DISCIPLINA OPTATIVA DE LINHA DE PESQUISA

**ENERGIA SOLAR**

LINHA:

CRÉDITO:

C.H: horas

Energias Renováveis

4

60

## EMENTA

Aplicações de energia solar fotovoltaica e heliotérmica. Fundamentos de eletroquímica e conceitos aplicados a células solares; Sistema de armazenamento de energia; Materiais empregados em células solares; Classificação de células solares.

## BIBLIOGRAFIA

GONZÁLEZ, J. **Fotoelectroquímica de semiconductores. Su aplicación a la conversión y almacenamiento de energía solar**. Reverté; 1ª ed., 2010.

GRÄTZEL, Michael. Solar energy conversion by dye-sensitized photovoltaic cells. **Inorganic chemistry**, v. 44, n. 20, p. 6841-6851, 2005.

HUSAIN, A. A. F.; W. Z. W. HASAN; S. SHAFIE; M. N. HAMIDON ; S. S. PANDEY. A review of transparent solar photovoltaic technologies. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v.94, 2018/10/01/, p.779-791. 2018.

PARIDA, B.; S. INIYAN ; R. GOIC. A review of solar photovoltaic technologies. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v.15, n.3, p.1625-1636. 2011.

PLIETH, Walfried. **Electrochemistry for materials science**. Elsevier, 2008.

SCHMICKLER, Wolfgang; SANTOS, Elizabeth. **Interfacial electrochemistry**. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2010.

SANTOS, E.; SCHMICKLER, W. **Electrocatalysis; from fundamental aspects to fuel cells**. Wiley Hoboken, New Jersey, 2011.

TRACTZ, G.; B. DIAS; E. BANCZEK; M. CUNHA; G. ALVES ; P. RODRIGUES. Dye Sensitized Solar Cells (CSSC): Perspectives, Materials, Functioning and Characterization Techniques. **Revista Virtual de Química**, v.12, p.748-774. 2020.

VITORETI, A. B. F.; L. B. CORRÊA; E. RAPHAEL; A. O. T. PATROCÍNIO; A. F. NOGUEIRA ; M. A. SCHIAVON. CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR PONTOS QUÂNTICOS. **Química Nova**, v.40, p.436-446. 2017.

ZOSKI, Cynthia G. (Ed.). **Handbook of electrochemistry**. Elsevier, 2006.

SHAOPENG GUO, QIBIN LIU, JIE SUN AND HONGGUANG JIN, A review on the utilization of hybrid renewable energy, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Vol. 91, August 2018, Pag. 1121-1147.

ANA MARIA OLIVEIRA BRETT, CHRISTOPHER M. A. BRETT, **Electroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações**, ed. Almedina, p. 1-472, 2000.



MICHAEL E MACKAY, **Solar Energy: An Introduction**, ed. Oxford University Press, USA, p. 1-336, Aug 2015.

NEIL ASHCROFT , N. DAVID NERMIN, **Física do estado sólido**, Ed. Cengage Learning, pg. 1 -500 , 2010.

DISCIPLINA OPTATIVA DE LINHA DE PESQUISA

**PRODUÇÃO E USO DE HIDROGÊNIO E CÉLULAS COMBUSTÍVEIS**

LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Energias Renováveis	4	60

EMENTA

Fundamentos de adsorção. Técnicas eletroquímicas. Processos de produção. Células a combustível. Armazenamento de energia.

BIBLIOGRAFIA

Gandia, L.; Arzamedi, G.; Dieguez, P. - Renewable Hydrogen Technologies , ed. elsevier health sciences, 2013.

Alverá, Marcos. The Hydrogen Revolution: A Blueprint for the Future of Clean Energy Ed. Basic Books (16 novembro 2021).

SOUZA, M. M. V. M. Tecnologia do Hidrogênio. Rio de Janeiro: Synergia: FAPERJ, 2009.

ALDABO, R. Célula Combustível a Hidrogênio: Fonte de Energia da Nova Era. São Paulo: Artliber, 2004. SERRA, E. T. et al., Células a Combustível: uma alternativa para geração de energia e sua inserção no mercado brasileiro. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, CEPEL, 2005.

Mauricio Tiomno (org). Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência; CENERGIA, 2003. REIS, L. B.; E. A. A. FADIGAS; C. E. CARVALHO.

GOMES NETO, Emilio Hoffmann. Hidrogênio: evoluir sem poluir : a era do hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível. Curitiba: Brasil H2 Fuel Cell Energy, c2005. 240 p., il. col. Inclui bibliografia. ISBN (Broch.).

Mello, M. de M. Vieira, Hidrogênio e Células a Combustível, ed. Synergia; 1ª edição (1 janeiro 2019).

DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA		
AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E FINANCEIRA DE PRODUTOS E PROCESSOS		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
Sustentabilidade da cadeia: biomassa, coprodutos e energias renováveis. Políticas públicas. Créditos de carbono.		
BIBLIOGRAFIA		
<p>BROM, L. G. Análise de investimentos e capital de giro: conceitos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2011. DAMODARAN, A. Gestão estratégica do risco: uma referência para a tomada de riscos empresariais. Bookman, 1ed., 384p., 2009.</p> <p>DE ABREU, J. C. F.; CURY, M. V. Q. Análise de Projetos de Investimento. 1. ed. Editora FGV, 2018.</p> <p>DOMAC J., RICHARDS K., RISOVIC S. Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects, Biomass and Bioenerg, Volume 28, Issue 2, February 2005, Pages 97-106.</p> <p>DOMHOFF G. W. Who Rules America? Power: Politics, &amp; Social Change, 5th ed. New York: McGraw-Hill., 2005. DORNELAS, J. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 8. Ed. São Paulo, 2021.</p> <p>FRAUNHOFER INSTITUTE FOR SOLAR ENERGY SYSTEMS ISE. Levelized Cost of Electricity Renewable Energy Technologies. Alemanha: 2018. Disponível em: <a href="https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/EN2018_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies.pdf">https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/EN2018_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies.pdf</a></p> <p>HAMELINK C. N., FAAIJ A. P. C. Outlook for advanced biofuels, Energy Policy, Volume 34, Issue 17, November 2006, Pages 3268-3283.</p> <p>INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). Economia Paranaense, Indicadores selecionados, Análise Conjuntural. Curitiba: 2002, V 24.n. 1-2, p. 27</p> <p>MARQUES E. C. Estado e redes sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Revan / São Paulo: FAPESP, 2000.</p> <p>MARSHALL JUNIOR et al. Plano de negócios integrado: guia prático de elaboração. Rio de Janeiro: FGV, 2014. SCRASE I., MACKERRON G. Energy for the future: a new agenda. Palgrave Macmillan, New York. 304 p. 2009. SHORT, W.; PACKEY, D. J.; HOLT, T. A manual for the economic evaluation of energy efficiency and renewable energy technologies. Grove, OR: University Press of the Pacific, 2005. Disponível em: <a href="https://www.nrel.gov/docs/legosti/old/5173.pdf">https://www.nrel.gov/docs/legosti/old/5173.pdf</a> Periódicos especializados</p>		

**DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA**

**ASPECTOS E IMPACTOS SÓCIOS AMBIENTAIS**

<b>LINHA:</b>	<b>CRÉDITO:</b>	<b>C.H: horas</b>
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60

**EMENTA**

Monitoração e controle das emissões. Caracterização e tratamento de efluentes e resíduos. Métodos de remediação. Legislação e normas. Análise de ciclo de vida.

**BIBLIOGRAFIA**

ALLEN, D. T; ROSSELOT, K. S. Pollution prevention for chemical processes. New York: John Wiley & Sons, 1997, 456p.

MUSSE, A. P. ; HATIMONDI, S. A. ; MELO, C. L.; DINO, R.; MOREIRA, A. C. A. Initiatives in carbon capture and storage at PETROBRAS Research and Development Center. Energy Procedia, v. 4, p. 6099-6103, 2011.

ALMEIDA, J. R. A.; MELLO, C. S.; CAVALCANTI, Y. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Thex, 2004, 220p.

BAIRD, C., CANN, M. Química ambiental. Tradução da 4ª edição norte-americana. Porto Alegre: Bookman, 2011. CORTEZ, L. A. Roadmap for Sustainable aviation biofuels for Brazil, FAPESP, Ed Blucher, 2014.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Tecnologia química. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. CROSBY, G. Environmental toxicology and chemistry. New York: Oxford, 1998.

MANAHAN, S. E. Environmental science and technology: A sustainable approach to green science and technology. 2nd Ed. CRC Taylor & Francis, 2019 .

NAZAROF, W. W. e ALVAREZ-COHEN, L. Environmental engineering science. New York: Wiley, 2001.

ORTOLANO, L. Environmental regulation and impact assessment. New York: John Wiley & Sons, 1997.

RICE, E. W., BAIRD, R. B., EATON, A. D. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 23RD ed. Washington, 2017.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2ª ed. Porto Alegre : Bookman, 2009. SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental : conceitos e métodos. 3. ed. atual. e aprimorada. -- São Paulo : Oficina de Textos, 2020.

SCHNELLE Jr., K. B.; DUNN, R. F., TERNES, M. E. Air pollution control technology. Handbook. 2nd Ed. CRC Press, 2016.

STUETZ, R.; FRENCHEN, F. B. Odours in Wastewater Treatment: Measurement, modelling and control. Cornwall UK: IWA Publishing, 2001. Periódicos especializados

DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA		
APLICAÇÃO E PROCESSOS DE USO DE COPRODUTOS		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
Processos físico-químicos, químicos e biológicos de conversão. Caracterização físico-química e aplicações. Uso direto e reaproveitamento de resíduos. Biorrefinarias.		
BIBLIOGRAFIA		
<p>CORRÊA, A. G. &amp; GALLO, J. M. R. (Editor). Biomassa: Estrutura, Propriedades e Aplicações. Editora: Edufscar; 1ª Edição, 2020. 368p.</p> <p>BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial - Fundamentos, vol. 1 ORG. ALTERTHUM, F. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª Edição, 2020, 462 p.</p> <p>ALTERTHUM, F., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., MORAES, I. O. Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica, vol. 2. ORG. SCHMIDELL, W., 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2021. 628p.</p> <p>ALTERTHUM, F., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., MORAES, I. O., Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos, vol. 3. ORG. LIMA, U. A , 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2019. 760 p.</p> <p>AQUARONE, E., Biotecnologia Industrial- Processos Fermentativos e Enzimáticos, vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 593 p.</p> <p>FENGEL, D.; WEGENER, G., Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Berlin: Walter de Gruyter, 1989. GUNSTONE, F. D., The Chemistry of Oils and Fats. Cornwall: MPG Books, 2004. 288p.</p> <p>HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M., REIS, L. Energia e Meio Ambiente. 3ª. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 784 p.</p> <p>KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL, J. &amp; RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. Editora: Blucher, 2ª Edição, 2020. 352p.</p> <p>KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J., The Biodiesel Handbook. Illinois: AOCS Press, 2005. 302 p.</p> <p>KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L.P., Manual do Biodiesel. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª Edição, 2018. 302 p.</p> <p>MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. Editora: Appris; 1ª Edição, 2015. 195p.</p> <p>SJÖSTRÖM, E., Wood Chemistry Fundamentals and Applications. 2nd Edition. Academic Press Inc 2013.</p> <p>SPENCER, J. F. T.; SPENCER, A. L. R. Environmental Microbiology. Methods and Protocols. Totowa: Humana Press, 2004. 422 p.</p> <p>Periódicos de circulação internacional como Bioresource Technology, BioResources, Applied Biochemistry and Biotechnology, Biomass and Bioenergy, Energy and Fuels, Fuels, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Química Nova, Journal of the Brazilian Chemistry Society, Enzyme and Microbial Technology, dentre outros.</p>		

DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA		
<b>ESTOCAGEM, TRANSMISSÃO E LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIAS</b>		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
<p>Conceitos e aspectos tecnológicos dos principais modelos de geração de energia renováveis. Integração dos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica. Subestações. Redes. Cidades Inteligentes. Tipos de armazenamento de energia.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p>Fuchs, R. D., "Transmissão de Energia Elétrica, LTC / EFEI, 1977.</p> <p>Stevenson Jr., W. D. " Elementos de Análise de Sistemas de Potência" , McGraw-Hill, 1986.</p> <p>E. Lakervi and E.J. Holmes. Electricity distribution network design. 2nd edition. IEE Power Engineering, p. 325 , 1995.</p> <p>Gers, J. M.; Holmes, E. J.. Protection of electricity distribution networks. IEE Power Engineering, p. 356 , 1998.</p> <p>Robba, E. J.; Schimidt; H. P.; Jardini, J. A. e Tahan, C. M. V, Análise de sistemas de transmissão de energia elétrica, Editora Blucher, 1ª Ed, p. 522, 2022.</p> <p>Monticelli, A. e Garcia A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, 2ª. ed., Ed. Unicamp, p. 264, 2011.</p> <p>Filho, João M. ,Subestações de Alta Tensão, 1ª. Ed., Ed. LTC, 380 p., 2021.</p> <p>José R. S. MOREIRA, Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética, 1ª. Ed., Ed. LTC, 520 p., 2021.</p> <p>Kagan, N.; Oliveira, C. B. de, Robba, E. J. - Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Editora Blucher, 2ª Ed, p. 328, 2010.</p> <p>Ministério de Minas e Energia, NOTA TÉCNICA - Sistemas de Armazenamento em Baterias Aplicações e Questões Relevantes para o Planejamento, EPE-DEE-NT-098/2019, p. 36 2019.</p> <p>Udaeta, M. E. M.; Di Santo, K. G.; Di Santo, S, G. - Armazenamento de Energia: Abordagens Sistemáticas Referentes aos Sistemas Elétricos, 1ª. Ed., Ed. Paco, p. 480, 2020.</p> <p>Allen J. Bard e Larry R. Faulkner- Electrochemical methods, Fundamentals and applications - Ed. Wiley &amp; Sons, 1980.</p> <p>BRETT, A.M.O., BRETT, C. M. A., Electroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações. Oxford University Press, 1993.</p> <p>Luiz Pilla- Físico-química 2, Ed. UFRGS , Vol. 2, 2 ed., 2013.</p>		

DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA		
<b>SISTEMAS ENERGÉTICOS HÍBRIDOS</b>		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas

Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
<b>EMENTA</b>		
<p>Sistema híbrido de energia que visam usar simultaneamente as diferentes formas de energias renováveis (SHER), e motores com bicombustíveis; Sistemas híbridos que combinem diversas várias fontes de energia renovável, Armazenamento em Sistemas Híbridos de Energia Renovável. Dimensionamento de Sistemas Híbridos de Energia Renovável. Gerenciamento e Supervisão de Energia Híbrida Renovável. Configurações, dispositivos específicos, procedimentos e aplicação dos sistemas híbridos de energia. SHER integrando a redução direta de CO<sub>2</sub>.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<p>Rekioua, D. - Hybrid Renewable Energy Systems , Ed. Springer Nature B.V., 1ªedição, 2020.</p> <p>Barbosa, C. F. de O.; Pinho, J. T., Galhardo, M. A. B., Pereira, E. J. da S.; Sistemas Híbridos de Energia: Aplicações e Estudos no Brasil, VI Congresso Brasileiro de Energia Solar – Belo Horizont, p. 6, 2016.</p> <p>Lima, J. A. de - Benefícios Do Sistema Produtivo Híbrido De Energia Solar E Eólica: Estudo No Nordeste Brasileiro, eBook Kindle, 2017.</p> <p>Zohuri, B.; Energy Systems., Ed. Springer Nature B.V. p. , 2017,</p> <p>S. Gun et al., A Review on The Utilization of Hybrid Renewable Energy, Revista Renewable and Sustainable Energy Reviews, p. 1121-1147, vol. 91, 2018.</p> <p>Chasapis D, DrosouV, Papamechaell, Aidonis A, Blanchard R. Monitoring and operational results of a hybrid solar-biomass heating system. Renew Energy, vol 33, p. 1759-1767 2008.</p> <p>hi B, Wu W, Yan L. Size optimization of stand-alone PV/wind/diesel hybrid power generation systems. J Taiwan Inst Chem E., v. 73, p93-101, 2016.</p> <p>Montes GM, López MDMS, Gámez MDCR, Ondina AM. An overview of renewable energy in Spain. The small hydro-power case. Renew Sustain Energy Ver., v. 9, p. 521-534, 2005.</p> <p>Nayar CV, Lawrance WB, Phillips SJ. Solar/wind/diesel hybrid energy systems for remote areas. In: Proceedings of energy conversion engineering conference. Washington DC, USA; p.6–11, August 1989.</p> <p>Kanoglu, M., Cengel, Y. and Cimbala, J. - Fundamentals and Applications of Renewable Energy, 1ª.edição, Ed. McGraw Hill Education, p.416, 2019.</p>		

<b>DISCIPLINA OPTATIVA DE AMBAS LINHAS DE PESQUISA</b>		
<b>TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM BIOCMBUSTÍVEIS E ENERGIAS RENOVÁVEIS</b>		
<b>LINHA:</b>	<b>CRÉDITO:</b>	<b>C.H: horas</b>
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
<b>EMENTA</b>		

Metodologias e estratégias de prospecção tecnológica. Patentes de invenção e a escrita detalhada. A inovação obtida nas tabelas de estado da arte. Busca de anterioridade e sua relação com prospecção tecnológica Mapeamento patentário, monitoramento tecnológico, vigilância tecnológica, prognóstico ou previsão tecnológica, mapas tecnológicos. A importância da prospecção tecnológica para a P&D dos biocombustíveis e energias renováveis. inteligência competitiva.

#### BIBLIOGRAFIA

MAYERHOFF, Z. D. V. L.; Uma Análise sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica.

QUINTELLA, C. M.; TEIXEIRA, L. S. G.; KORN, M. G. A.; COSTA NETO, P. R.; TORRES, E. A.; CASTRO, M. P.; JESUS, C. A. C.; Cadeia do Biodiesel da Bancada à Indústria: Uma Visão Geral com Prospecção de Tarefas e Oportunidades para P,DeI. Quím. Nova, 2009, v. 32, p. 793-808.

SANTOS, W.P. C. (Org.). Propriedade intelectual. v.1. Coleção PROFNIT. Salvador (BA) : IFBA, 2018. 262 p. ISBN: 978-85-67562-25-4. Disponível em:  
<http://www.PROFNIT.org.br/pt/livros-PROFNIT/>, <http://fortec.org.br/documentos/materias/>,  
<http://www.editora.ifba.edu.br/>

SANTOS, W.P. C. (Org.). Propriedade intelectual. v.2. Coleção PROFNIT. Salvador (BA) : IFBA, 2018. 532 p. ISBN: 978-85-67562-39-1. Disponível em:  
<http://www.PROFNIT.org.br/pt/livros-PROFNIT/>, <http://fortec.org.br/documentos/materias/>,  
<http://www.editora.ifba.edu.br/>

ANSELMO, Fabio Paceli (Coord.). Indicadores estaduais de ciência e tecnologia. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2003.

BATES, S. Literature listing. World patent information [0172-2190] Bates Ano:2016 v.:45 p.:67-78. ISSN: 0172-2190 ; DOI: 10.1016/j.wpi.2016.04.002

BORSCHIVER, S.; Rangel, Andrezza . Technology Roadmap: Planejamento Estratégico para Alinhar Mercado-Produto -Tecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2016. v. 1000. 120p .

CASTELS, P. E.; BOCH, R. M.; MONTENEGRO, I. O. Las unidades de inteligencia/conocimiento en el diseño de políticas científicas y tecnológicas. Organización de Estados Iberoamericanos: biblioteca digital, 2003.

WILSON, R. M. Patent analysis using online databases: technological trend analysis. World Patent Information, v 9, n 1, 1987.

ZACKIEWICZ, M.; SALLES-FILHO, S. Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. Parcerias estratégicas. N 10, 2001.

Crispim, J. M. M.; Análise de evolução de I&D no âmbito de uma energia renovável, Dissertação do Instituto Superior de Economia e Gestão, 2009, consultando eletronicamente (pdf) em 17/10/2022 em <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1666>.

Paperback: Innovation in the Renewable Energy Sector, ed. GRIN Verlag, p. 18, 2015.

DISCIPLINA OPTATIVA		
TÓPICOS ESPECIAIS 1		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	1	15
EMENTA		
Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

DISCIPLINA OPTATIVA		
TÓPICOS ESPECIAIS 2		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	2	30
EMENTA		
Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

DISCIPLINA OPTATIVA		
TÓPICOS ESPECIAIS 3		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	4	60
EMENTA		
Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta		

#### ATIVIDADE DE PESQUISA

DISSERTAÇÃO 1		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	8	120
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		



ATIVIDADE DE PESQUISA		
DISSERTAÇÃO 2		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	8	120
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
DISSERTAÇÃO 3		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	15	225
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
DISSERTAÇÃO 4		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	20	300
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento do TCC.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 1		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	10	150
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 2		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	10	150
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 3		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	10	150

EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 4		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	10	150
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 5		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	15	225
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 6		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	15	225
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 7		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	15	225
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		

ATIVIDADE DE PESQUISA		
TESE 8		
LINHA:	CRÉDITO:	C.H: horas
Biocombustíveis e Energias Renováveis	15	225
EMENTA		
Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA		
Aberta.		