

Disciplina PSI 3472 – Prof. Emilio - 2017
(e Hae, Márcio e Roseli)

Prof. Dr. Emilio Del Moral Hernandez

Contato: emilio.delmoral@usp.br / emilio@lsi.usp.br
Site do Grupo de Pesquisa: www.lsi.usp.br/ICONE



© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

4 aulas finais de PSI3472 –

*Sistemas Eletrônicos
Inteligentes para Sinais de
Tempo Sonoros e Biológicos*

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

Já no STOA PSI 3472 –

PSI3472: Metas principli x +
edisciplinas.usp.br/mod/page/view.php?id=2220238

DISCIPLINAS USP

Disciplinas » Suporte » Idioma » Emilio Del Moral Hernandez

MENU Início » Meus Ambientes » EP » PSI » PSI3472 » Aulas de 27 e 28 nov, 4 e 5 de dez - Tópico final:... » Metas principais das 4 aulas finais de PSI3472, em...

Metas principais das 4 aulas finais de PSI3472, em Sistemas Eletrônicos Inteligentes para Sinais de Tempo Sonoros e Biológicos

Metas principais das 4 aulas finais de PSI3472, em Sistemas Eletrônicos Inteligentes para Sinais de Tempo Sonoros e Biológicos

Nas aulas de PSI 3472 de 27 e 28 de nov e 4 e 5 de dez abordaremos um novo tema importante em sistemas eletrônicos inteligentes e em inteligência computacional: sinais de tempo sonoros e biológicos e a sua conexão com técnicas de inteligência.

Nossas metas e atividades em sala nas 4 aulas são as seguintes:

A - A escolha pelos grupos na primeira / segunda aula no máximo, de um problema envolvendo o reconhecimento de padrões ou a fusão de multi-sensores que atue sobre sinais de tempo sonoros ou biológicos e a caracterização nessa aula inicial de sua viabilidade em termos:

1- da disponibilidade pública de dados para treino e teste de aprendizado supervisionado (tanto entrada quanto saída de

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

PSI3472: Metas principli x +
edisciplinas.usp.br/mod/page/view.php?id=2220238

Metas principais das 4 aulas finais de PSI3472, em Sistemas Eletrônicos Inteligentes para Sinais de Tempo Sonoros e Biológicos

Nas aulas de PSI 3472 de 27 e 28 de nov e 4 e 5 de dez abordaremos um novo tema importante em sistemas eletrônicos inteligentes e em inteligência computacional: sinais de tempo sonoros e biológicos e a sua conexão com técnicas de inteligência.

Nossas metas e atividades em sala nas 4 aulas são as seguintes:

A - A escolha pelos grupos na primeira / segunda aula no máximo, de um problema envolvendo o reconhecimento de padrões ou a fusão de multi-sensores que atue sobre sinais de tempo sonoros ou biológicos e a caracterização nessa aula inicial de sua viabilidade em termos:

1- da disponibilidade pública de dados para treino e teste de aprendizado supervisionado (tanto entrada quanto saída de dados devem estar tabulados e em grande volume para treino e teste do sistema de reconhecimento ou fusão); os grupos apresentarão à sala em um slide (em PDF ou na lousa) o link desses dados públicos, o resumo de volume e formato de dados que lhe interessam e que estão ali disponíveis

2- da utilidade da solução desse problema escolhido como protótipo de um potencial equipamento que poderia se tornar algo comercial rapidamente (um protótipo poderia ser gerado em 6 meses por exemplo); apresentem à sala em um slide (em PDF ou na lousa)

3- da possibilidade de ensaio e de caracterização numérica de qualidade dentro das 3 aulas / 2 aulas seguintes, nos aspectos de processamento e de computações

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

PSI3472: Metas principais

← → ↻ | edisciplinas.usp.br/mod/page/view.php?id=2220238

B - O entendimento de leque de processamentos sobre sinais de tempo (por exemplo, análise de frequência e análise de tempo/frequência) que produzem um vetor de medidas compacto e adequado para um segundo estágio, de inteligência / fusão, que realize sobre essas medidas o reconhecimento ou a fusão de informações. Em sala discutiremos conjuntamente / coletivamente algumas técnicas de processamento de sinais de tempo para aplicações em geral e em seguida os grupos identificarão projetos de referência e literatura de apoio específicos para seu problema.

C – O ensaio (nos aspectos de processamento e de computações) e caracterização numérica de qualidade, com a geração de + 2 slides (em PDF) à classe mostrando essas caracterização numéricas e resultados obtidos, entregues via STOA na véspera da última aula + entrega no STOA de relatório simples comentando / estendendo com detalhes esses 4 slides gerados nas atividades práticas, anexando os códigos / scripts desenvolvidos para os ensaios, processamentos e caracterizações realizadas, e registrando desafios específicos enfrentados.

D – Extras possíveis, para os grupos que conseguirem avançar rapidamente nos tópicos anteriores ... a) explorar a possibilidade de seleção de características / medidas – por genéticos ou outra técnica – b) relação entre os conceitos de redes neurais convolucionais vistas para imagens e a análise tempo frequência / wavelet ... outros extras que indicarei / indicaremos via STOA.

E – Complemento em multi-sensores para alguns grupos ... complementação do exercício em multi-sensores para aqueles que não apresentaram um contraste numérico entre precisão dos sensores isolados e precisão de bi- e tri-sensores como tentativas de precisão aumentada.

Última atualização: segunda, 27 Nov 2017, 07:22

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

4 aulas finais de PSI3472 –

10

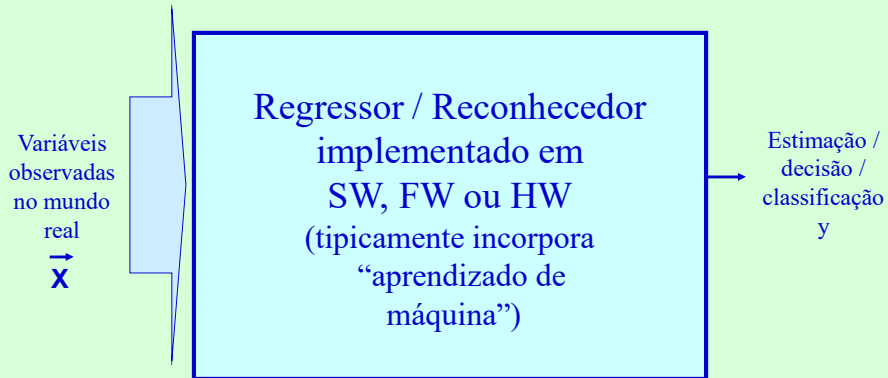
*Recordemos alguns aspectos já
abordados neste curso e em
cursos correlatos ...*

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

10

Regressor/ Reconhecedor multivariado (em sw, fw ou hw)

11

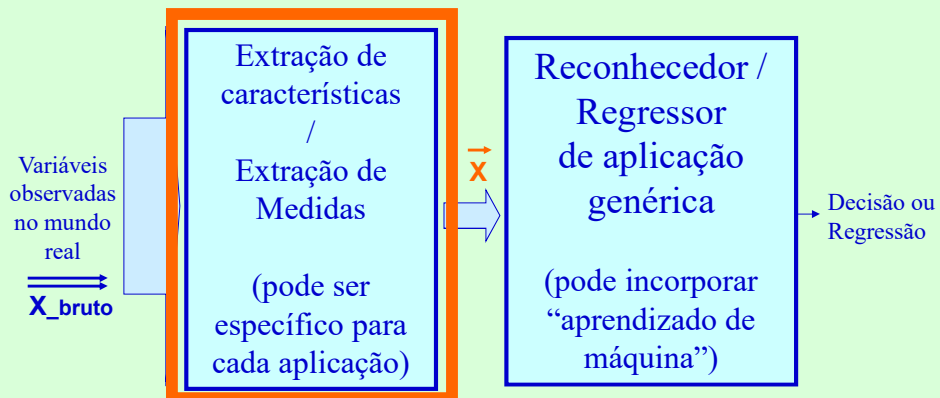


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

11

... O 1o estágio gera um Vetor de Medidas, \vec{X}
(o segundo estágio operará sobre tal vetor)

12

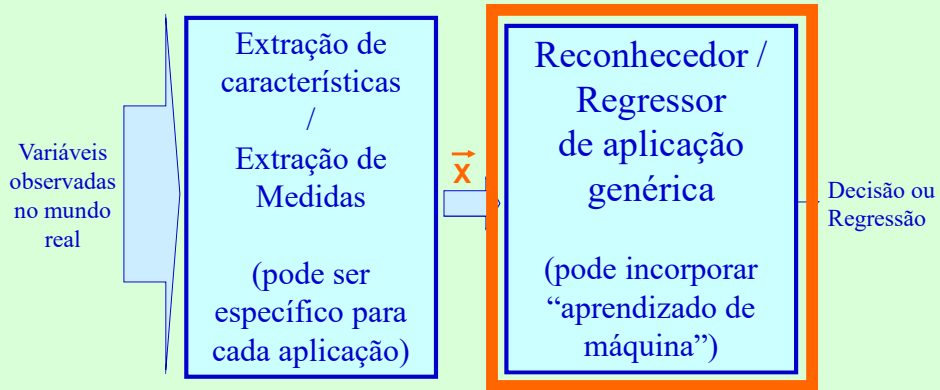


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

12

... possibilidade & conveniência de implementação do 2o estágio com **Redes Neurais**

13



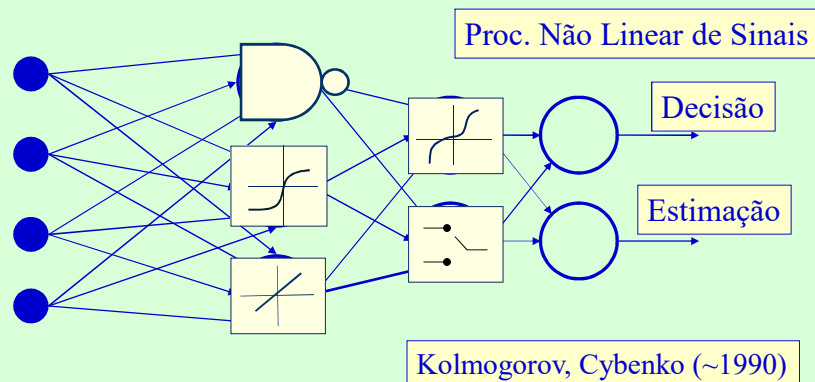
© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

13

O Multi Layer Perceptron (MLP)

14

- Múltiplas entradas / Múltiplas saídas / Múltiplas camadas
- Variáveis (internas e externas) analógicas ou digitais
- Relações lineares ou não lineares entre elas

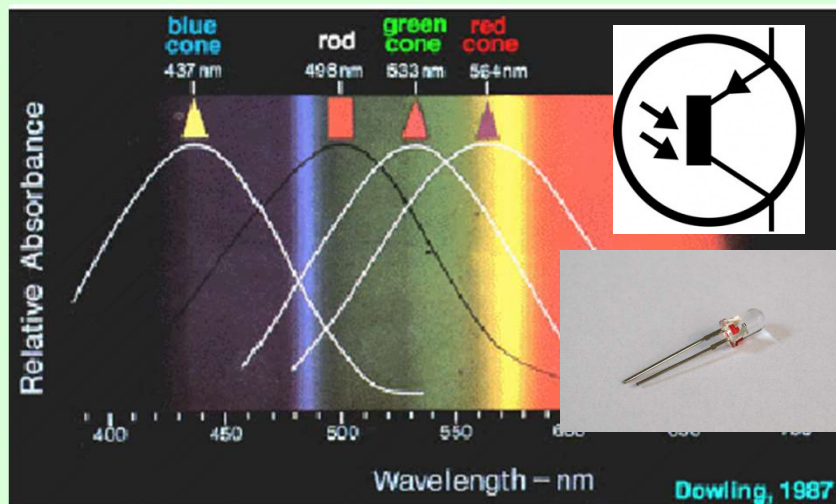


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

14

Sensibilidade não específica similar também ocorre em foto-transistores

15



© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

15

Sensibilidade não específica similar também ocorre em sensores em línguas eletrônicas

16



Foto de um conjunto de eletrodos de ouro, que compõe uma língua eletrônica, recoberto com filmes ultrafinos (Imagem: Osvaldo Novais)

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

16

Uma visão geral da disposição do sistema de sensoriamento montado é apresentada na Figura 13:

Figura 13 – Visão geral do experimento.



Fonte: ACERVO PESSOAL, 2013.

O sistema foi mantido na sala limpa do Laboratório de Sistemas Integráveis da EPUSP a 20 °C e 65 % de umidade relativa. As

51

Figura 12 – Montagem dos sensores.



Fonte: ACERVO PESSOAL, 2013.

Uma visão geral da disposição do sistema de sensoriamento montado é apresentada na Figura 13:

Figura 13 – Visão geral do experimento.

cao_Raphael e ProfSebastiao - Adaptado por Prof Emílio para PSI5472.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Ajuda

111-Tabelas_de_Da... x

75%

Ensaio com medidas de R_{CO} do sensor de Metano (CH4): Tabelas 5, 7, 9, 11 e 13 da tese:

Tabela 1 - Ensaio com 0 ppm de monóxido de carbono (CO).

CH4	H2:0	H2:200	H2:800	H2:1500	H2:2000
0	4,64	3,74	2,99	2,67	2,45
200	1,85	1,2	1,1	1,12	1,11
800	1,17	0,87	0,82	0,8	0,81
1500	0,87	0,72	0,66	0,67	0,67
2000	0,79	0,67	0,65	0,62	0,59

Tabela 2 - ... agora com 200 ppm de monóxido de carbono (CO).

CH4	H2:0	H2:200	H2:800	H2:1500	H2:2000
0	4,43	3,06	2,61	2,41	2,24
200	1,55	1,16	1,04	1,06	1,03
800	1,09	0,82	0,76	0,79	0,75
1500	0,82	0,64	0,62	0,64	0,61
2000	0,75	0,62	0,57	0,58	0,59

Tabela 3 - ... agora com 800 ppm de monóxido de carbono (CO).

CH4	H2:0	H2:200	H2:800	H2:1500	H2:2000
0	3,69	3,11	2,55	2,37	2,14
200	1,56	1,15	1,03	0,97	1,02
800	1,04	0,81	0,81	0,78	0,76
1500	0,78	0,63	0,61	0,59	0,58
2000	0,7	0,63	0,62	0,59	0,57

Tabela 4 - ... agora com 1500 ppm de monóxido de carbono (CO).

CH4	H2:0	H2:200	H2:800	H2:1500	H2:2000
0	3,58	2,93	2,36	2,23	2,21
200	1,6	1,08	1,03	1	0,94

Entendendo o básico do contexto que usaremos para os ensaios dirigidos (com especificação do problema fechada)

20

la_Moreira.pdf (PROTEGIDO) - Adobe Acrobat Reader DC

Ajuda

111-Tabelas_de_Da... 111-DISSERTACAO... x

Fazer login

46,2%

RAFAEL GARCIA MOREIRA

SENSORIAMENTO DE MISTURAS DE H₂, CH₄ E CO POR MEIO DE UMA MATRIZ DE QUIMIOSENSORES

Dissertação apresentada à Faculdade Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Microeletrônica

Orientador: Professor Dr. Sebastião Gouveia de Souza Filho.

SÃO PAULO
2024

PSI5472 Link Teses USP

DISCIPLINAS USP

Artigo Usuari... Artigo usuari...

Artigo: Ambientes: EP: PSI: PSI5472: Aulas de 24, 30, 31 out e 6 nov - Fuso de informa... Link Teses USP para baixar a dissertação de Raphael...

Link Teses USP para baixar a dissertação de Raphael Garcia Moreira e entender os detalhes de um sistema que ensaiar/entros

Clique o link <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9140/tde-13102014-150854pe.br.php> para abrir o recurso.

PROF. EMÍLIO DEL MORAL HERNANDEZ

20

Entendendo o básico do contexto que usaremos para os ensaios dirigidos (com especificação do problema fechada)

Dissertação de Mestrado

DOI: 10.11866/D.3.2014.tde-13102014-150854

Documento: Dissertação de Mestrado

Autor: Moreira, Raphael Garcia (Catálogo USP)

Nome completo: Raphael Garcia Moreira

E-mail: [e-mail]

Unidade da USP: Escola Politécnica

Área do Conhecimento: Microeletrônica

Data de Defesa: 2014-02-20

Imprenta: São Paulo, 2014

Orientador: Santos Filho, Sebastião Gomes dos (Catálogo USP)

Banca examinadora: Santos Filho, Sebastião Gomes dos (Presidente)
Dra. Maurício Massarum
Res, Ronaldo Willian

Título em português
Palavras-chave em português

Sensoriamento de misturas de H₂, CH₄ e CO por meio de uma matriz de quimiossensores.
Gás proveniente de gasificação
Quimiossensores
Redes neurais artificiais

Resumo em português

A determinação de cada espécie que compõe uma mistura gasosa tem sido alvo de muitas pesquisas. Existem equipamentos para tal finalidade tais como cromatografia gasosa, espectroscopia de infravermelho e sensores. A fim de viabilizar uma aplicação de baixo custo para a determinação da concentração de espécies em uma mistura gasosa, neste trabalho, é proposto um aparato para sensoriamento de H₂, CH₄ e CO encontrados em gases combustíveis. O sensoriamento é efetuado por quimiossensores de SnO₂ comercialmente disponíveis. O aparato consiste de um sistema de coleta da mistura gasosa e de sua diluição antes de seguir com a análise feita pelos sensores, obedecendo aos requisitos de segurança contra explosões. O aparato foi submetido a 125 diferentes misturas oriundas da combinação das concentrações de 0, 200, 800, 1500 e 2000 ppm de cada espécie gasosa utilizando o nitrogênio (99,999%) como gás de arraste. As amostragens foram avaliadas sob dois diferentes métodos de recuperação dos sensores: forçado e natural. Através dos resultados experimentais obtidos, foi observado que a sensibilidade cruzada dos sensores de CO e de CH₄ é bastante elevada enquanto que o sensor de H₂ apresentou maior seletividade e, o método de recuperação natural apresentou melhores resultados em função da estabilidade térmica do sistema. Uma rede neural artificial foi desenvolvida e treinada com o objetivo de superar o problema das sensibilidades cruzadas. Os resultados obtidos pela rede neural são promissores e apresentaram erro máximo de 0,1 % para o hidrogênio, 23% para o metano e 29% para o monóxido de carbono para a obtenção da concentração absoluta de H₂, CH₄ e CO encontrados em misturas com composições conhecidas de antemão.

Título em inglês
Palavras-chave em inglês

Sensing mixtures of H₂, CH₄ and CO through an array of chemiresistors.
Artificial neural networks
Chemiresistors
Gas from gasification

Resumo em inglês

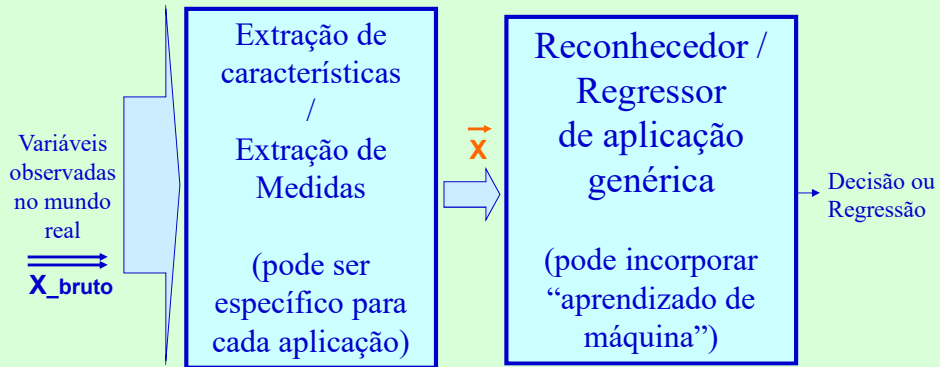
The achievement of the content of each component of a gas mixture from gasifiers has been a matter of several studies. There are specific techniques for this purpose, such as: gas chromatography, infrared spectroscopy and sensors. In order to allow a low cost application for obtaining the concentrations in a gas mixture, this study proposes a set up for sensing H₂, CH₄ and CO found in fuel gases produced by gasifiers. The sensing is performed by commercially available chemiresistors of SnO₂. The proposed set up collects the gas mixture and dilutes it before proceeding the sensing step, based on the safety requirements to avoid explosion. 125 different gas mixtures were prepared from the combination of 0, 200, 800, 1500 and 2000 ppm of H₂, CH₄ and CO using nitrogen (99.999%) as the

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

4 aulas finais de PSI3472 –

Agora abordaremos sistemas de tempo e algumas de suas especificidades ...

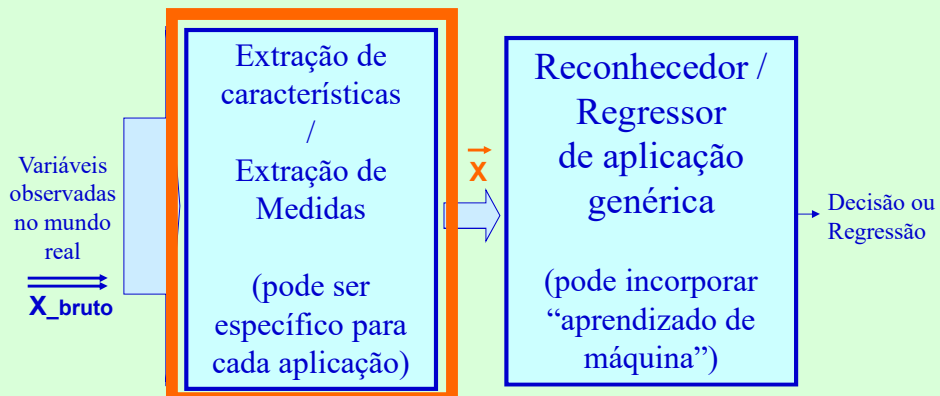
... No módulo em multi-sensores focamos no 2º estágio; neste módulo em Sinais do Tempo o foco maior será no 1º estágio



© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

23

... O 1º estágio gera um Vetor de Medidas, \vec{x}
(o segundo estágio operará sobre tal vetor)



© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

24

Alguns exemplos de grandezas componentes dos vetores de medidas X:

25

- Grandezas macroscópicas como energia do sinal, amplitude, frequência média ...
- Componentes de diversas harmônicas (análise em frequência)
- Componentes de análise tempo-frequência
- Intensidades luminosas ou intensidades em canais de cor (RGB por ex.)
- Histogramas de intensidades
- Principal Components (componentes principais – PCA)
- Medidas sobre séries temporais (médias móveis, por exemplo; medidas de dispersão / instabilidade localizadas)
- Medidas específicas à aplicação, experimentadas em problemas similares ao seu, relatadas na literatura técnica como sendo de sucesso

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

25

Alguns exemplos de projetos de PSI 2672-EC2 em anos anteriores (2011 a 2017); Na EC3 no 5o ano temos uma disciplina similar, a PSI 3571-EC3.

27

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

27

Exemplos de projetos concebidos e realizados por alunos da disciplina PSI-2672

PSI 2672 - Práticas em Reconhecimento de Padrões, Modelagem e Neurocomputação

material
bibliografia
exemplos
2011

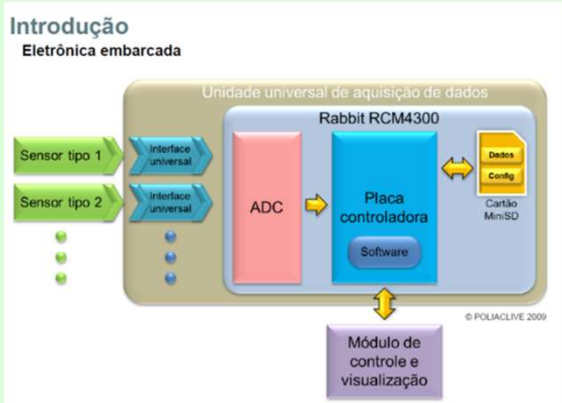
Projetos finais:

1. Classificação em gêneros musicais ([gr_I_apresentacao_Musicas.pdf](#))
2. Implementação de um sistema para correção da medida de um sensor de pressão diferencial ([gr_II_Apresentacao_rna_sensor_pressao_03_01.pdf](#))
3. Análise da qualidade dos vinhos a partir de testes físico-químicos ([gr_III_apresentacao_PSI2672 - Análise de vinhos.pdf](#))
4. Reconhecimento de placas de trânsito ([gr_IV_apresentacao_Reconhecimento_de_placas.pdf](#))
5. Reconhecedor de alcoolismo ([gr_V_apresentacao_Reconhecedor Alcoolismo.pdf](#))
6. Língua eletrônica ([gr_VI_apresentacao_lingua_eletronica.pdf](#))
7. Reconhecimento de dígitos ([gr_VII_apresentacao_Reconhecedor de digitos.pdf](#))

Informações sobre o programa do curso: [Programa_PSI2672_2011.pdf](#)

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

Sistema de fusão de sensores: por exemplo pressão e temperatura



projeto de alunos em PSI-2672

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

Língua Eletrônica para controle de qualidade alimentar e detecção de substâncias nocivas

30



1. Gordura
2. Proteína
3. Lactose
4. pH

- Sistema com 4 sensores;
- Sistema com 5 frequências diferentes em cada sensor;
 - $4 \times 5 = 20$ entradas para a RNA

projeto de alunos em PSI-2672

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

30

Seguidor do alvo dos olhos na tela do computador

31

Eye-tracker – Definição do problema

"Utilizar técnicas neurais para determinar a posição (x,y) para a qual os olhos do usuário estão apontados na tela"



Coleta de dados



Método semi-automático de coleta de dados:

- Divisão da tela do computador em 25 quadrantes
- Para cada quadrante, tirar 20 fotos do olho (somente do olho, não do rosto todo) apontando para a posição (com ajuda de software para tirar fotos e salvá-las)

Total de elementos da amostra: 500 fotos

Pré-processamento



projeto de alunos em PSI-2672

31

Classificação automática de generos musicais

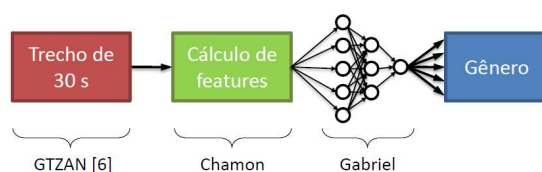
32

DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Categorizar músicas em gêneros automaticamente baseado em trechos de suas gravações e exemplos rotulados *a priori*

- 1) Blues
- 2) Classical
- 3) Country
- 4) Disco
- 5) Hip-Hop
- 6) Jazz
- 7) Metal
- 8) Pop
- 9) Reggae
- 10) Rock

A SOLUÇÃO



projeto de alunos em PSI-2672

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

32



disciplinas.usp.br/course/view.php?id=50077

Aulas de 24, 30, 31 out e 6 nov - Fusão de Informações e Sistemas Multi-Sensores

- Os materiais desta temática serão disponibilizados proximamente ao dia 24, junto com o encerramento da temática em Evolucionários e Genéticos
- MBP: Ambiente para Redes Neurais - Veja no browser os tutoriais #1 brevemente e #2 a #7 em detalhe e em seguida instale o MBP no seu computador (ou identifique um ambiente equivalente de sua preferência e instale-o).
- Metas principais das 4 aulas em fusão de informações e sistemas multi-sensores
- Exemplos de sistemas com fusão de informação desenvolvidos por colegas - vejam as apresentações finais (em PDF) de PSI2672 em 2011 neste link
- Dados numéricos para ensaios em PSI3472 em fusão de informação em sistemas multi-sensores em "doc": Dados numéricos para ensaios em PSI3472 em fusão de informação em sistemas multi-sensores
- Link Teses USP para baixar a dissertação de Raphael Garcia Moreira e entender os detalhes de um sistema multisensor que ensaiaremos
- Projetos PSI 2672 de 2011 ate 2016 - Inventario apenas
- Projetos PSI 2672 de 2011 ate 2016 - Apresentações Finais num folder zipado

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

Inventário de Projetos Desenvolvidos em PSI 2672 - Práticas em Reconhecimento de Padrões, Modelagem e Neurocomputação, nas 6 turmas de 2011 a 2016 prof. Emilio Del Moral Hernandez

35

Ano 2016

- Cancelador ativo de ruído
- Classificação de fibrilação atrial a partir de eletrocardiograma
- Classificador de movimentos a partir de acelerômetro vestível
- Estimador de Valor de Ações (Flutuações Financeiras e Predição)
- Estimador de desempenho em redação (desempenho escolar)
- Medidor da qualidade da água
- Reconhecedor de dígitos de placas de veículos
- Reconhecedor de imagens de frutas
- Rec. da intenção de mover a mão direita e a esquerda a partir de sinais cerebrais

Ano 2015

- Estimador do valor de fechamento das acoes da Petrobras
- Classificador de instrumentos musicais
- Regressor embarcado para ventilacao inteligente
- Solar Power Production Estimation (Software for a Smart Metering device)
- Reconhecedor de Objetos em Imagens Digitais
- Reconhecimento de Folhas a Partir de Fotos com Fundo Branco
- Benchmark de CPUs: um regressor multivariado de desempenho
- Reconhecedor de caracteres: um classificador de padroes
- Reconhecedor de acordes musicais: um classificador de padroes
- Deteção de Fraudes em Compras no Cartão
- Padrões nos Sobreviventes e Vítimas do Titanic
- Estimador de pigmentos para tintas a partir de uma amostra

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

35

Ano 2014	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de sistema dinâmico Previsor Futebolístico Eye tracker Reconhecimento de placas de automóveis Reconhecimento de padrões de consumo em aparelhos aplicado a Smart Grids Estimativa de preços de carros Classificador de cogumelos venenosos
Ano 2013	<ul style="list-style-type: none"> Classificação de sinais de EEG e relação com epilepsia Estimador de consumo de eletricidade residencial Análise Sentimental de notícias Identificação de um Pixel Isolado em uma Imagem Simples Preditor de sobrevivência em pacientes Cardíacos Estimador do grau do mal de Parkinson Classificador de idiomas
Ano 2012	<ul style="list-style-type: none"> Classificação da Qualidade do Leite Estimador de PH para amostras de vinho Previsão de Ações na Bolsa de Valores (reconhecedor de padrões) Previsão de Ações na Bolsa de Valores (estimador) Reconhecedor de Combustível Adulterado
Ano 2011	<ul style="list-style-type: none"> Classificação em Gêneros Musicais Estimador de Correção do Erro de um Sensor de Pressão Diferencial Análise da qualidade de vinhos baseado em características físico-químicas Sistema de reconhecimento de Placas de Trânsito Reconhecedor de Alcoolismo e Sinais Cerebrais Língua eletrônica para a determinação de propriedades do leite

... lembrem-se também do site Teses USP / Teses Unicamp, do IEEE Xplore, etc etc e

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Teses USP' website. The page title is 'Pesquisa' and it shows a search result for 'Pesquisa' with 10 items displayed on page 1 of 2. The table below is a reproduction of the data shown in the screenshot.

Nome	Título	Área	Documento	Unidade	Ano
Barbosa, Itamar Magno	Estudo das dispersões metrológicas em redes neurais artificiais do tipo Multilayer...	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2009
Boscaroli, Clodis	Análise de agrupamentos baseada na topologia dos dados e em mapas auto-organizav...	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2008
Calfepe, Priscila Braga	Caracterização de nanofibras através de técnicas de processamento de imagens	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2009
Kinto, Eduardo Akira	Otimização e análise das máquinas de vetores de suporte aplicadas a classificação...	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2011
Kilani, Edson Caoru	Mapeamento e visualização de dados em alta dimensão com mapas auto-organizados	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2013
Matsumoto, Élia Yaithe	Uma metodologia para melhorar predições individuais de regressões	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2015
Pumarica, Julio Cesar Saldaña	Sistemas de detecção e classificação de impulsos elétricos de sinais neurais ext...	Microeletrônica	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2016
Pumarica, Julio Cesar Saldaña	Projeto de modelos neurais pulsados em CMOS	Sistemas Eletrônicos	Dissertação de Mestrado	Escola Politécnica	2010
Sandmann, Humberto Rodrigo	Padrões de pulso e computação em redes neurais com dinâmica	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2012
Sassi, Renato José	Uma arquitetura híbrida para descoberta de conhecimento em bases de dados: teoria...	Sistemas Eletrônicos	Tese de Doutorado	Escola Politécnica	2006

At the bottom of the screenshot, there is a footer with the text: © Prof. Emilio Del Moral Hernandez

... Datasets do repositório da UCI ... University of California @ Irvine

<http://archive.ics.uci.edu/ml/>
<http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

Browse Through: 398 Data Sets

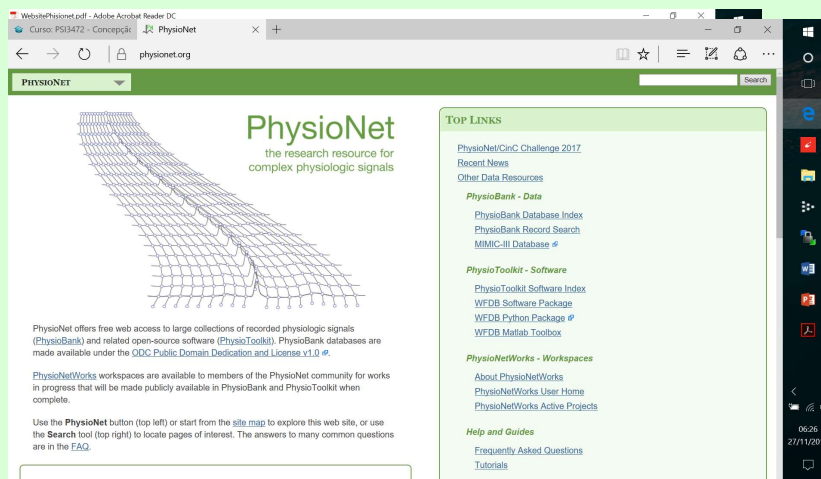
Default Task	Name	Data Types	Default Task	Attribute Types	# Instances	# Attributes	Year
Classification (292)	Abalone	Multivariate	Classification	Categorical, Integer, Real	4177	8	1995
Regression (75)	Adult	Multivariate	Classification	Categorical, Integer	48842	14	1996
Clustering (87)	UCI Annealing	Multivariate	Classification	Categorical, Integer, Real	798	38	
Other (54)	UCI Anonymous Microsoft Web Data		Recommender-Systems	Categorical	37111	294	1998
Attribute Type	UCI Arrhythmia	Multivariate	Classification	Categorical, Integer, Real	452	279	1998
Categorical (37)	Artificial Characters	Multivariate	Classification	Categorical, Integer, Real	6000	7	1992
Numerical (248)	Audiology (Original)	Multivariate	Classification	Categorical	226		1987
Mixed (53)	Audiology (Standardized)	Multivariate	Classification	Categorical	226	69	1992
Data Type							
Multivariate (308)							
Univariate (16)							
Spontaneous (46)							
Time-Series (76)							
Text (9)							
Domain_Theory (22)							
Other (2)							
Area							
Life Sciences (91)							
Physical Sciences (47)							
CS_Engineering (130)							
Social Sciences (23)							
Business (28)							
Game (1)							
Other (67)							
# Attributes							
Less than 10 (90)							
10 to 100 (186)							
Greater than 100 (67)							
# Instances							
Less than 100 (20)							

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

... Datasets do repositório da PhysioNet

40

<https://physionet.org/>

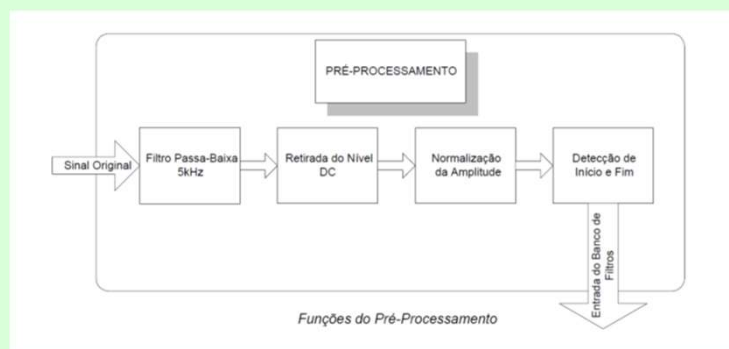


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

40

Exemplo de pré-processamentos num reconhecedor de comandos de voz - TCC de Daniel e Gabriel

41

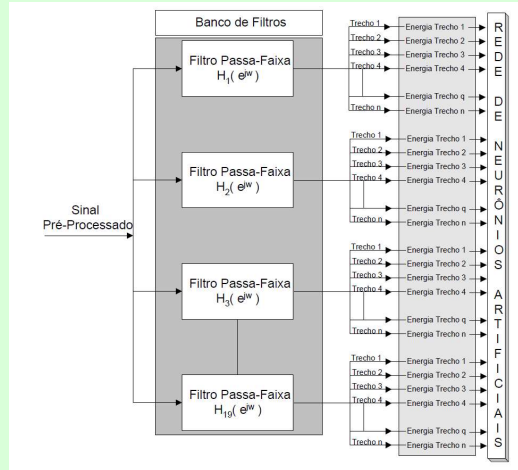


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

41

TCC em Reconhecimento de comandos de voz (Daniel e Gabriel) – sobe, desce, esquerda, direita

42



© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

42

Medida de qualidade do reconhecedor de comandos de voz ensaiado ...

43

amostra \ resultado	SOBE	DESCE	ESQUERDA	DIREITA
SOBE	85%	0%	15%	0%
DESCE	0%	100%	0%	0%
ESQUERDA	0%	0%	80%	20%
DIREITA	0%	0%	10%	90%

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

43

Exemplo de modelagem / reconhecimento automático de padrões ... (tese de Liselene / Prof Miguel)

44

O procedimento de detecção do Vazamento

- * Haste de escuta
- * Correlacionador de ruído
- * Geofone



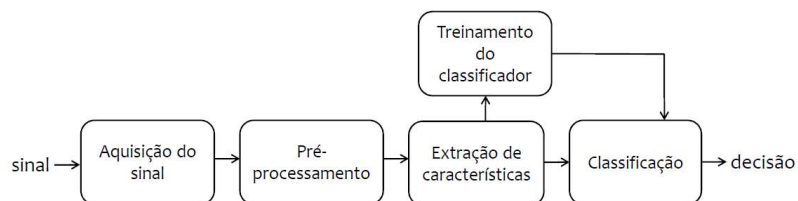
© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

44

Exemplo de modelagem / reconhecimento automático de padrões ... (tese de Liselene / Prof Miguel)

45

Sistema de Deteção de Vazamento

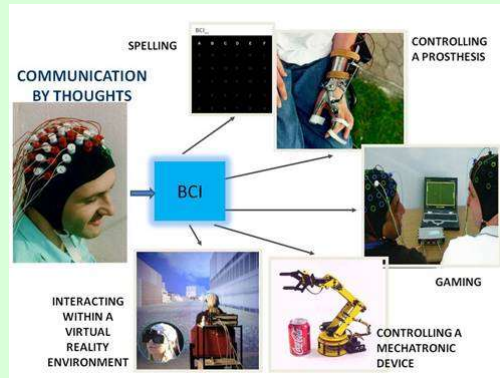


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

45

Brain Computer Interfaces ... “um amplo parênteses” ...

46

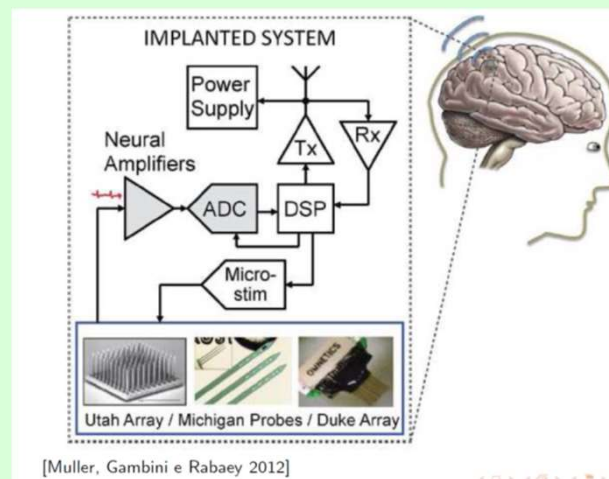


© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

46

Brain Coputer Interfaces – área do trabalho do doutorando Julio Cesar Saldaña

47



[Muller, Gambini e Rabaey 2012]

Slide - Contribuição de Julio Cesar Saldaña - EPUSP

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

47

Sistemas Implantáveis de Registro Neural e BCIs

48

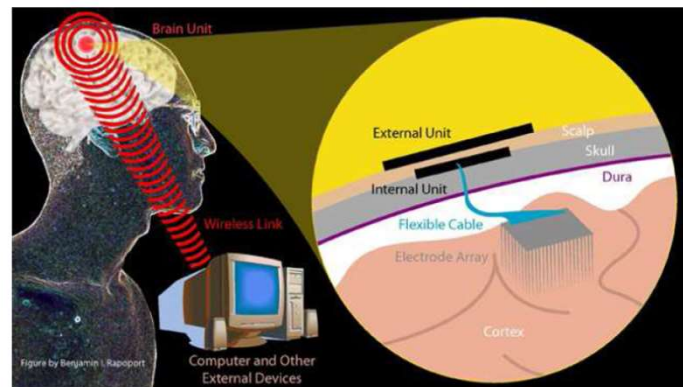


Figura 1: Imagem extraída do site do pesquisador Benjamin I. Rapoport

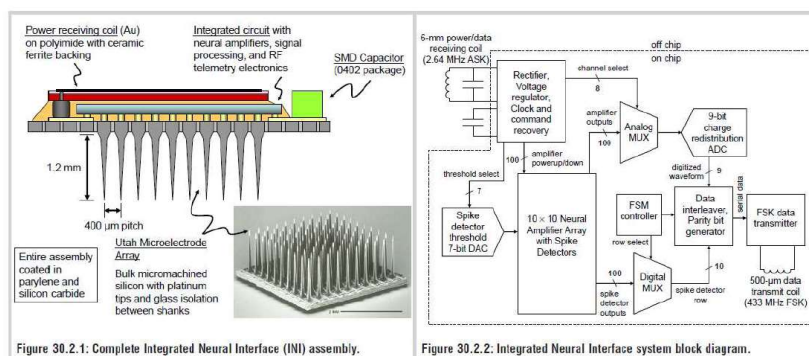
Slide - Contribuição de Julio Cesar Saldaña - EPUSP

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

49

Sistemas Implantáveis de Registro Neural e BCIs

49



[Harrison et al. 2006], [Harrison et al. 2007]

Slide - Contribuição de Julio Cesar Saldaña - EPUSP

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

49

Brain Computer Interfaces

50

Separação de impulsos elétricos ou *Spike Sorting*

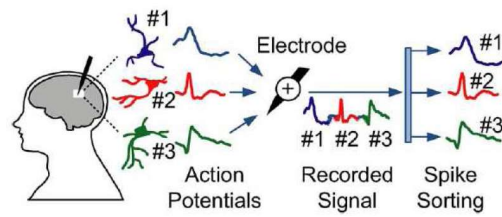


Figura 6: Extraída do artigo [Karkare, Gibson e Markovic 2013] (JSSC, Set. 2013)

Slide - Contribuição de Julio Cesar Saldaña - EPUSP

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

50

Façamos uma discussão coletiva em repositórios que vários conhecem, focada em sinais de tempo sonoros e biomédicos

51

- ...
- ...
-
-
-
-
-
-
-
-

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

51

Outra discussão coletiva: listemos disciplinas cursadas que aparelham para realizar medidas em sinais sonoros / de tempo

- ...
- ...
-
-
-
-
-
-
-

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

52

... outras medidas (preferencialmente explicadas via materiais públicos) em sinais sonoros / de tempo tematicamente alcançáveis ao aluno de PSI3472 / 4º ano

- ...
- ...
-
-
-
-
-
-
-

© Prof. Emilio Del Moral Hernandez

53

Parte da aula de 17/nov: Trabalho em grupo em sala com apresentação rápida (verbal e/ou lousa + folha A4 resumo) dos resultados parciais, nos minutos finais da aula