

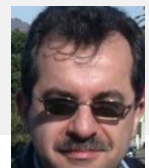


EEL7801 – PROJETO EM ELETRÔNICA NÍVEL I

Apresentação

MISSÃO DO ENGENHEIRO: RESOLVER PROBLEMAS

- “The first thing you have to look at is **why** you want to design something,” says Design River’s Kokozaki. “Without that you **cannot** have success. **Then** you work out the **how** and then the **what...**”



OBJETIVO

- **Geral:** Desenvolver habilidades de trabalho em equipe e de auto-aprendizagem a partir da solução de problemas encontrados na sociedade, cujas soluções passem pela aplicação de métodos e técnicas da engenharia eletrônica..
- **Específicos:**
 - Incentivar o aprendizado a partir da resolução de problemas.
 - Estimular a criatividade dos alunos.
 - Estimular a atividade extensionista
 - Promover a busca por conhecimentos disponíveis no ambiente do curso, mas nem sempre identificados.
 - Familiarizar o aluno com o fluxo de projeto de sistemas eletrônicos
 - Introduzir ferramentas de gestão de projetos de engenharia
 - Promover a inserção dos alunos em grupos de pesquisa

METODOLOGIA

- Ao longo do semestre, os alunos se reunirão periodicamente com o tutor da disciplina para discutir o andamento do projeto, que será executado por etapas. Os projetos serão desenvolvidos em equipes de dois alunos. Haverá uma etapa de identificação e especificação do problema, o qual deverá ser trazido pelo aluno a partir de uma pesquisa em campo. O tutor delimitará o escopo no qual devem estar inseridas as propostas. Em seguida, haverá um momento para planejamento, quando o aluno identificará os caminhos que o levarão à resolução do problema. Na sequência, o aluno passará à execução propriamente dita do problema.
- Finalmente, ao fim do semestre, o aluno deverá:
 - realizar apresentação oral resumindo o semestre
 - fazer demonstração experimental
 - entregar um relatório escrito

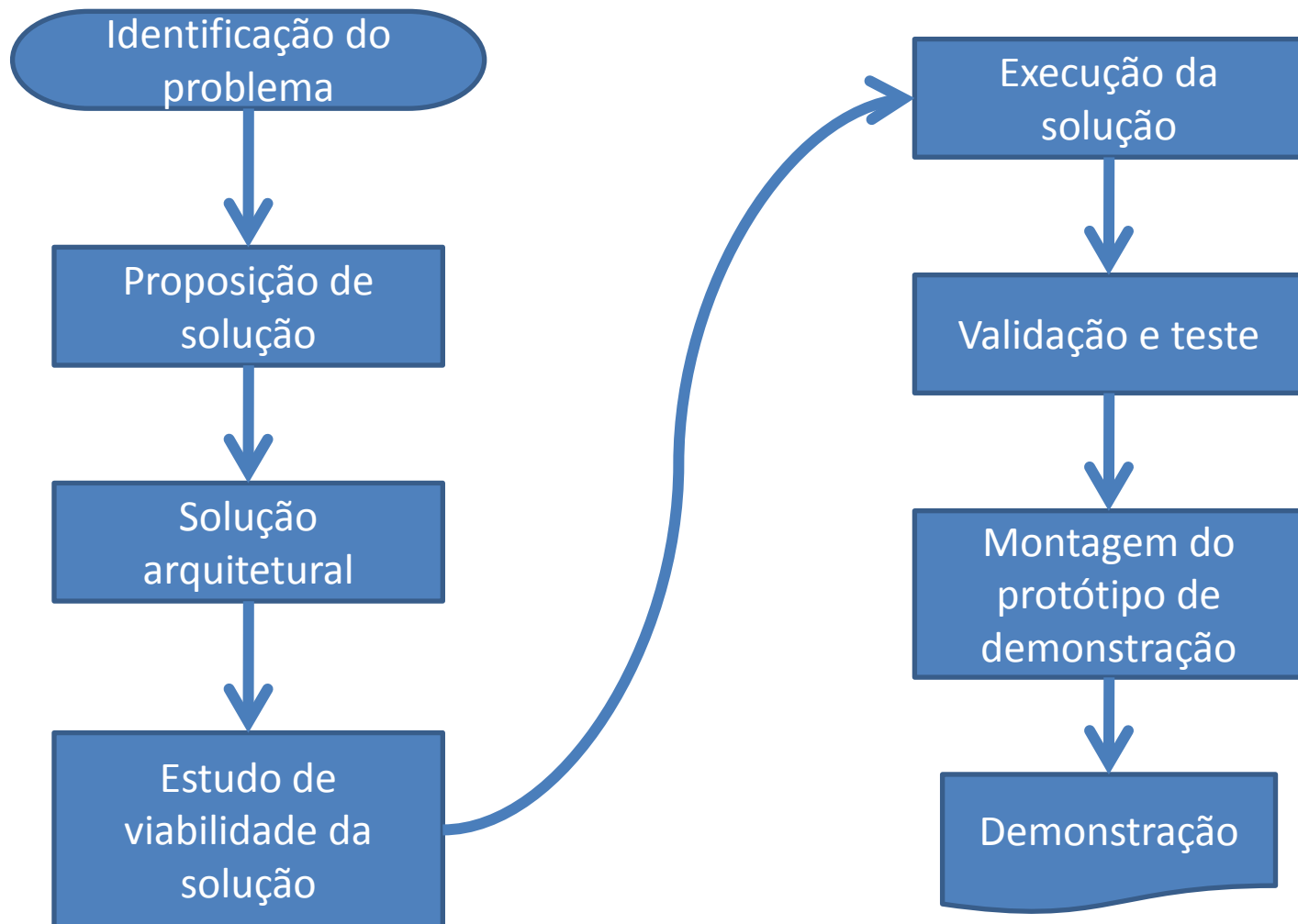
CRITÉRIOS DE PROJETO

- Funcionalidade
- Performance
- Interface com o usuário
- Fator de forma
- Autonomia (se for portátil)
- Custo, Custo NRE
- Confiabilidade

AVALIAÇÃO

- A nota final será obtida da seguinte maneira:
 - Cumprimento coerente do cronograma: 40%
 - Apresentação oral e relatório: 30 %
 - Demonstração experimental: 30 %

FLUXOGRAMA A SEGUIR



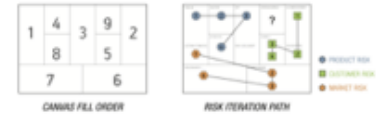
CHECKPOINTS

Data	Atividade
10/08	Os grupos se apresentarão e farão exposição sobre o o problema que irão resolver
17/08	Cada grupo deverá apresentar a metodologia a empregar para solucionar o problema, assim como o cronograma de execução detalhado
14/09	Cada grupo deverá apresentar o estado do desenvolvimento, usando como referência a proposta da etapa anterior
05/10	Cada grupo já deverá apresentar um primeiro protótipo funcionando
09/11	Cada grupo deverá apresentar um segundo protótipo depurado
23/11	Cada grupo deverá apresentar um terceiro protótipo com versão definitiva
30/11	Apresentação oral, demonstração experimental , entrega do relatório

FERRAMENTAS

- O problema deve ser esquematizado em um modelo "Canvas" adaptado.
- Os grupos devem utilizar um software de gestão de projetos:
 - Planner (Linux - open source) :
<http://live.gnome.org/Planner>.
 - MS Project (Window, pago – gratuito para alunos da UFSC):
<http://www.microsoft.com/project/en/us/default.aspx>
 - Jupyter Notebook: <http://jupyter.org/>

PROBLEM <i>List your top 1-3 problems.</i>	SOLUTION <i>Outline a possible solution for each problem.</i>	UNIQUE VALUE PROPOSITION <i>Single, clear, compelling message that states why you are different and worth paying attention.</i>	UNFAIR ADVANTAGE <i>Something that cannot easily be bought or copied.</i>	CUSTOMER SEGMENTS <i>List your target customers and users.</i>
	KEY METRICS <i>List the key numbers that tell you how your business is doing.</i>		CHANNELS <i>List your path to customers (inbound or outbound).</i>	
EXISTING ALTERNATIVES <i>List how these problems are solved today.</i>	HIGH-LEVEL CONCEPT <i>List your X for Y analogy e.g. YouTube = Flickr for videos.</i>		EARLY ADOPTERS <i>List the characteristics of your ideal customers.</i>	
COST STRUCTURE <i>List your fixed and variable costs.</i>			REVENUE STREAMS <i>List your sources of revenue.</i>	



Lean Canvas

Created by Spork59 // Online version available at www.leancanvas.com

PLANNER SCREENSHOT

Sample project - Planner

File Edit View Actions Project Help

New Project Open... Save Print... Print Preview Undo Redo Insert Task Remove Task Link Tasks Unlink Task Indent Task

WBS	Name	Work	% Complete
1	First iteration	21d 5h	0
1.1	write tests for play	5d 2h	58
1.2	implement play	6d 6h	35
1.3	write tests for pause	4d 5h	82
1.4	implement pause	5d	43
1.5	presentation of results	N/A	0
2	Second iteration	10d	0
2.1	write trick-play tests	4d	
2.2	Implement trick-play	6d	
3	Customer support	1d 5h	

Week 28, 2008 Week 29, 2008 Week 30, 2008

Project start 2008 Jul 05

JK, PW

DD [50], MP

DD, MP

DD, PW

DD, PW

implement pause - Edit task properties

General Resources Predecessors Notes

Name: implement pause

☐ Milestone ☐ Fixed duration

Work: 5d

Duration: 2d 4h

Schedule: As soon as possible Change...

Complete: 43 %

Priority: 0

Close

ORIENTAÇÕES DIVERSAS

- O custo da solução deve ser considerado como um item de extrema relevância.
- Os grupos devem identificar o papel de cada integrante na equipe.
- O protótipo de demonstração deve ser apresentado de preferência encapsulado, dentro de caixa apropriada, com conectores. Deve chamar a atenção pelo design e funcionalidade.



TEMÁTICA DO SEMESTRE: QUALIDADE DA ÁGUA E DOS ALIMENTOS

- Objetivo: Desenvolver soluções que contribuam para avaliação da qualidade da água e dos alimentos
 - Identificar um problema real
 - Oferecer uma solução factível
 - Demonstrar a eficácia proposta



EXEMPLO: AVALIAÇÃO DA BALNEABILIDADE DA LAGOA DA CONCEIÇÃO EM TEMPO REAL



EXEMPLO: DETECTOR DE PESTICIDAS EM ALIMENTOS



NaturalNews.com
Real News Powered by the People, Naturally



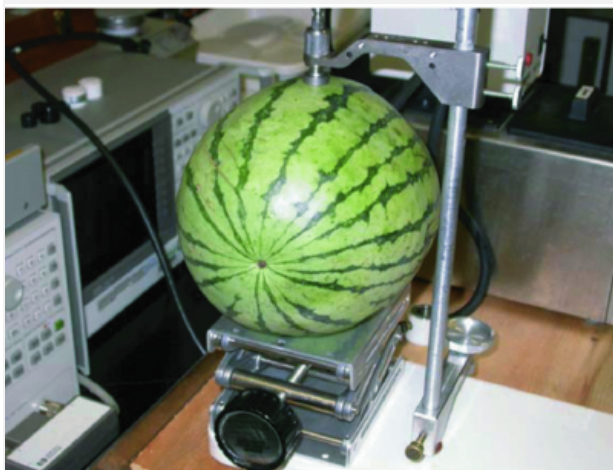
Available online at <http://www.mecspress.net/ijem>

Design and Development of Pesticide Residue Detection System
using EC and pH Sensor

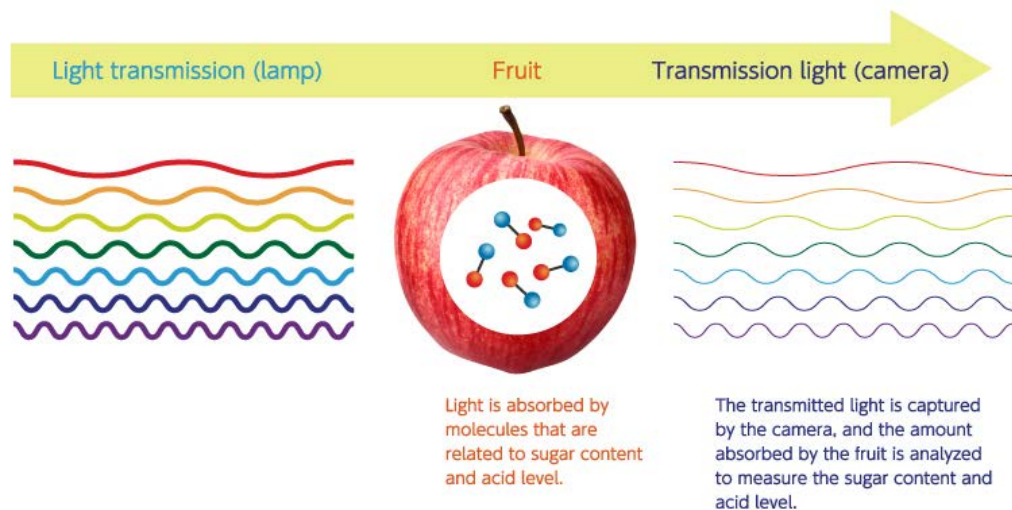
Deepali Gupta ^a, Balwinder Singh ^b, Harpreet Singh ^c

^{a,b}Centre for Development of Advanced Computing, Mohali, India

EXEMPLO: DETECTOR DE QUALIDADE DE FRUTAS



Measuring principle of internal sensor



EX.: ANÁLISE DA QUALIDADE DO MEL DE ABELHA



EX. DE REFERÊNCIA

Sensors **2015**, *15*, 15363–15397; doi:10.3390/s150715363

OPEN ACCESS

sensors

ISSN 1424-8220

www.mdpi.com/journal/sensors

Review

Fruit and Vegetable Quality Assessment via Dielectric Sensing

Dalia El Khaled ^{1,2,†}, **Nuria Novas** ^{1,2,†}, **Jose A. Gazquez** ^{1,2,†}, **Rosa M. Garcia** ^{1,2,†} and **Francisco Manzano-Agugliaro** ^{1,2,†,*}

¹ Department of Engineering, University of Almería, 04120 Almería, Spain;
E-Mails: dalia.elkhaled@gmail.com (D.E.K.); nnovas@ual.es (N.N.); jgazquez@ual.es (J.A.G.);
rgarciasalvador@ual.es (R.M.G.)

² BITAL (Research Center on Agricultural and Food Biotechnology), University of Almería,
04120 Almería, Spain

[†] These authors contributed equally to this work.

* Author to whom correspondence should be addressed; E-Mail: fmanzano@ual.es;
Tel.: +34-950-015-396; Fax: +34-950-015-491.

EX. DE REFERÊNCIA

A Review of Non-destructive Detection for Fruit Quality

Haisheng Gao, Fengmei Zhu, and Jinxing Cai

Department of Food Engineering, Hebei Normal University of Science & Technology,
Changli, Qinhuangdao, Hebei Province, P.R. China 066600

Abstract. An overview of non-destructive detection in quality of post-harvest fruit was presented in this paper, and the research and application were discussed. This paper elaborated the fruit quality detection methods which were based on one of the following properties: optical properties, sonic vibration, machine vision technique, nuclear magnetic resonance (NMR), electronic noses, electrical properties, computed tomography. At last, the main problems of non-destructive detection in application were also explained.

Keywords: fruit quality, non-destructive detection, research, application.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-12220-0_21

PARTE II

Projetos de semestres passados

TURBIDÍMETRO

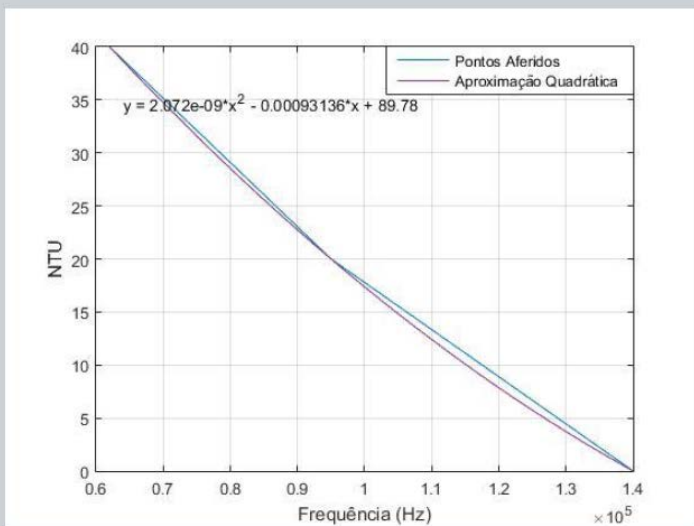
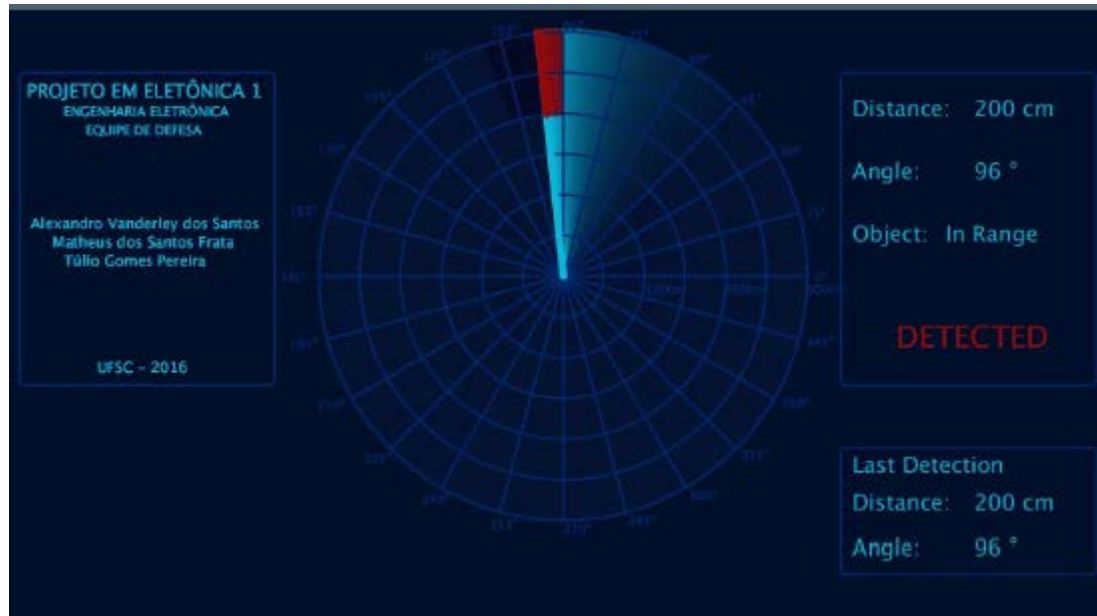


Figura 4 - Turbidímetro.

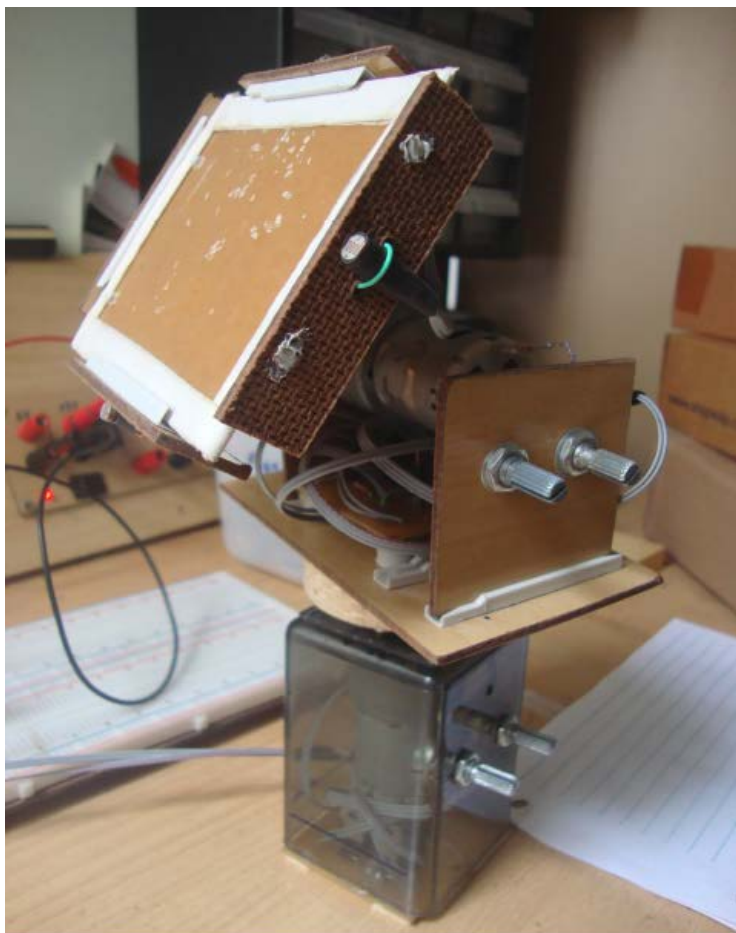
MEDIDOR REMOTO DE VOLUME DE PRODUÇÃO DE GÁS METANO EM UM BIODIGESTOR



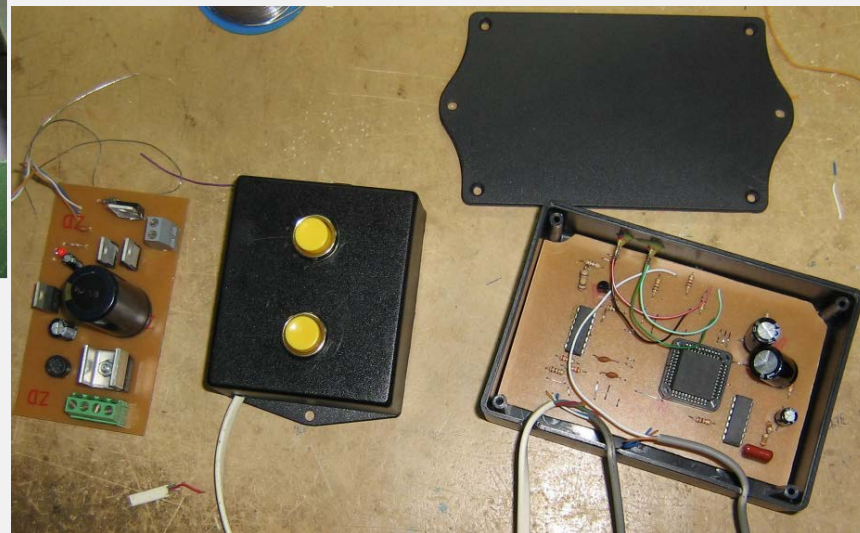
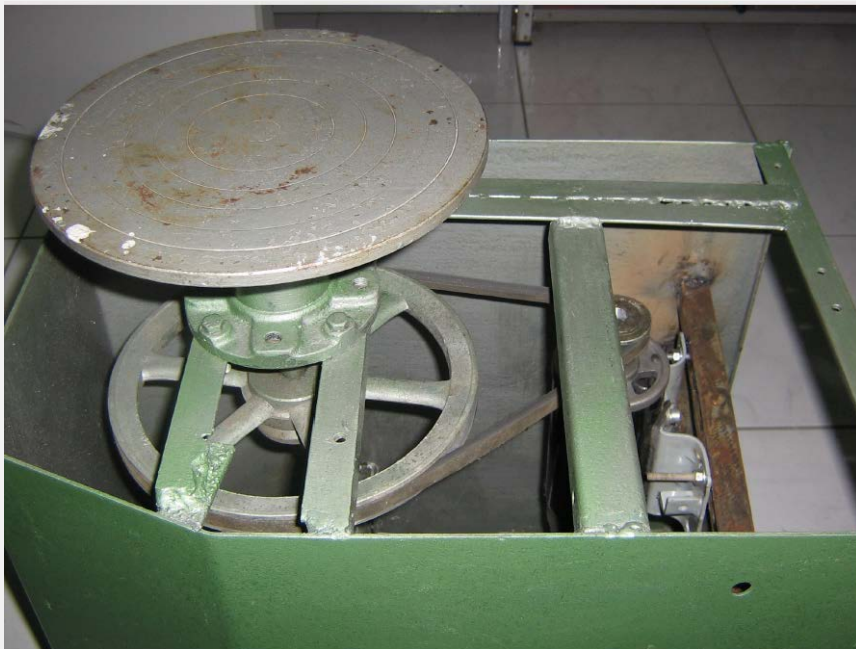
Sistemas de ataque e defesa para guerra eletrônica



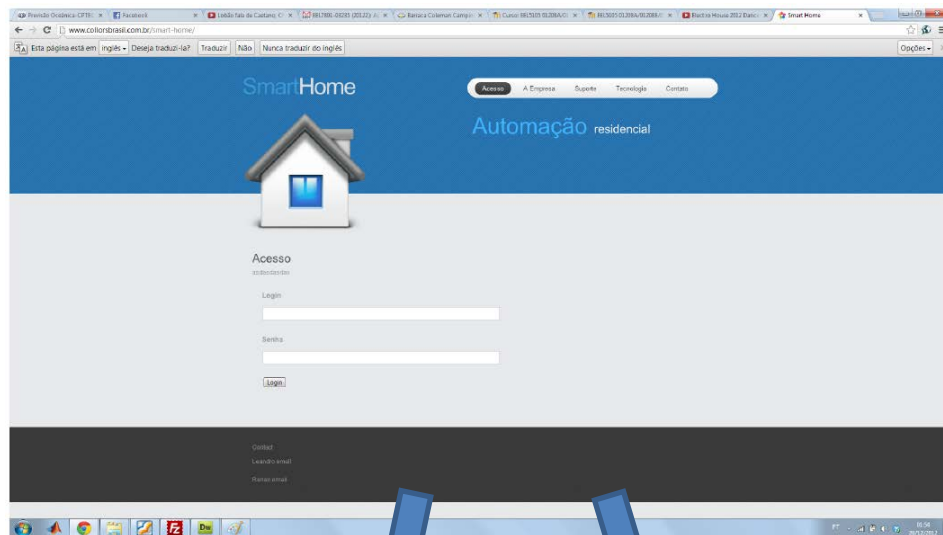
SEGUIDOR SOLAR



CONTROLE ELETRÔNICO DE TORNO



SMART HOME





Orientador Eletrônico para Exercícios F



Bateria de 9 V



Arduino

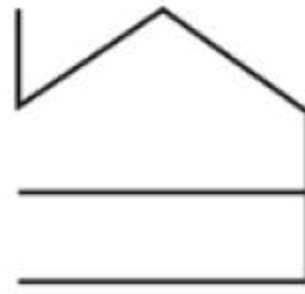


Shield de acelerômetro

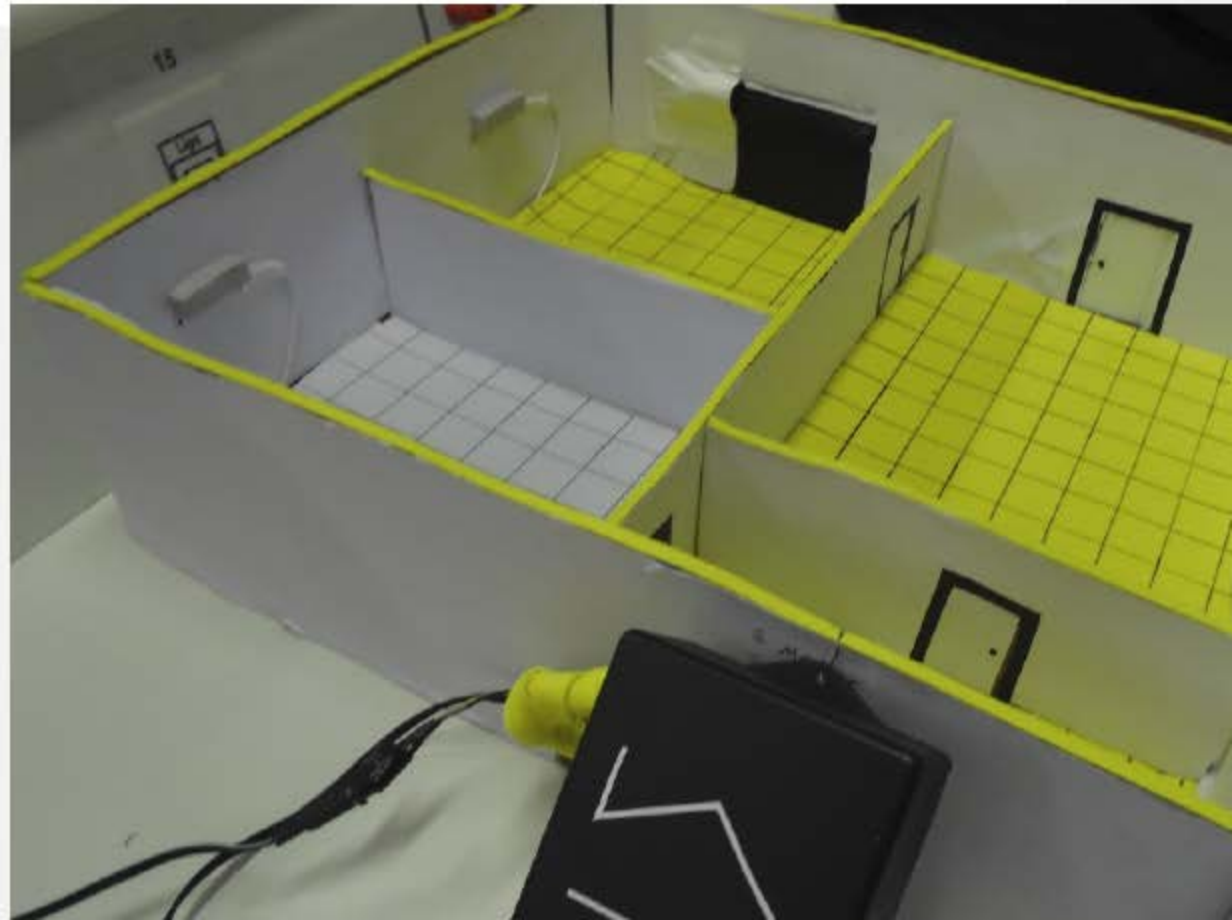


Shield d



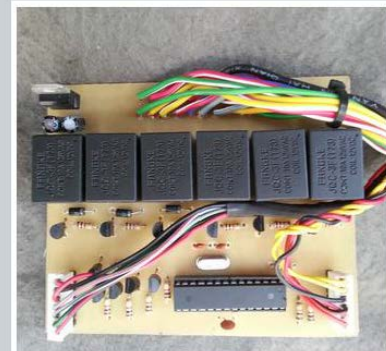
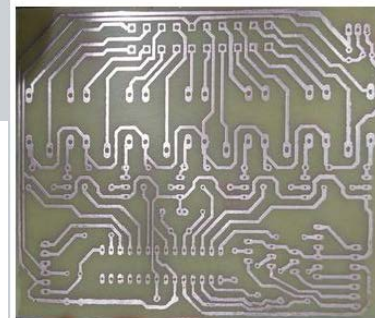
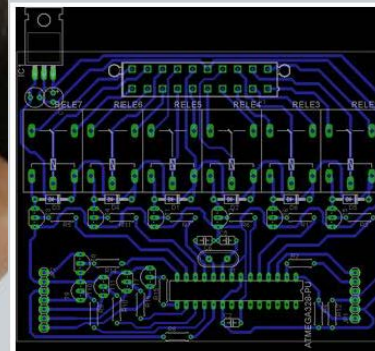


SMART HOME



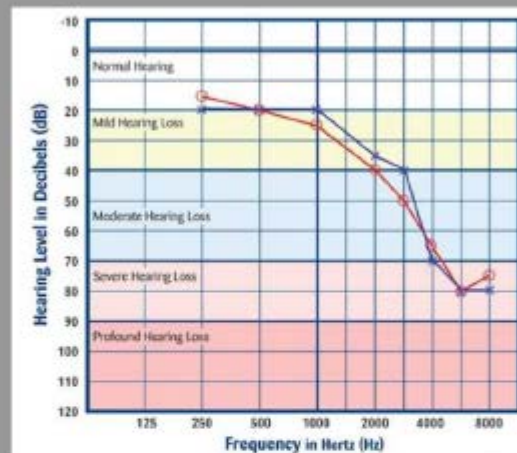


CarVoice



COMO VOCÊ ESCUOTA?

Como você escuta?



Use este audiograma como base para analisar seus resultados, onde em vermelho estão os resultados do ouvido direito e, em azul, os do esquerdo

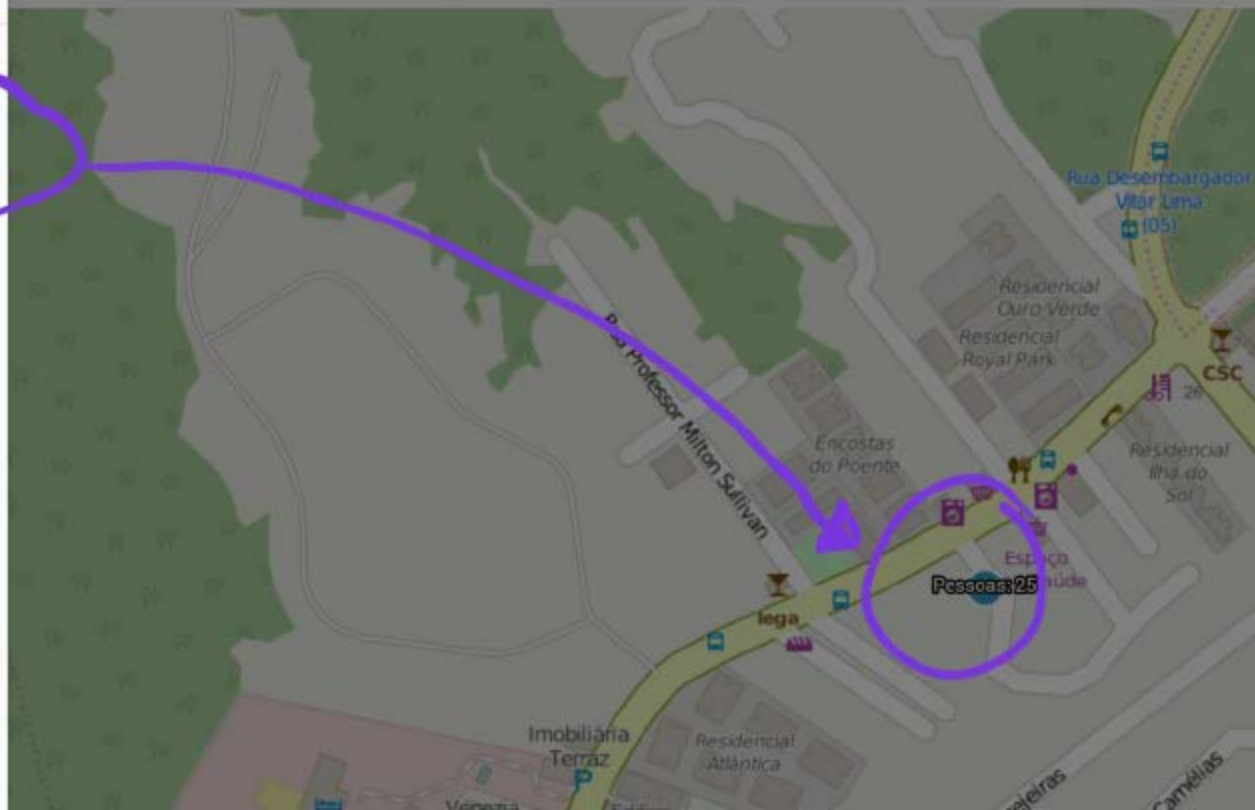
SEUS RESULTADOS

BusTracker++

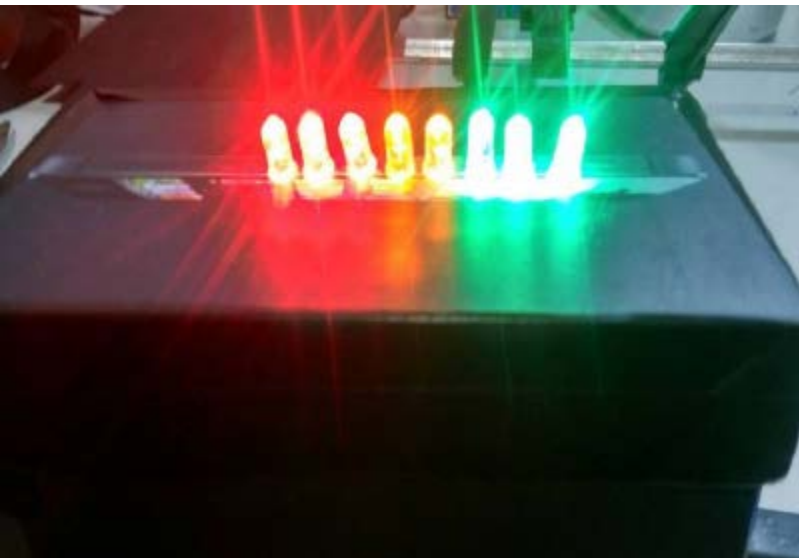
Lista de Ônibus



Linha223



ECONÔMETRO



ThingSpeak™

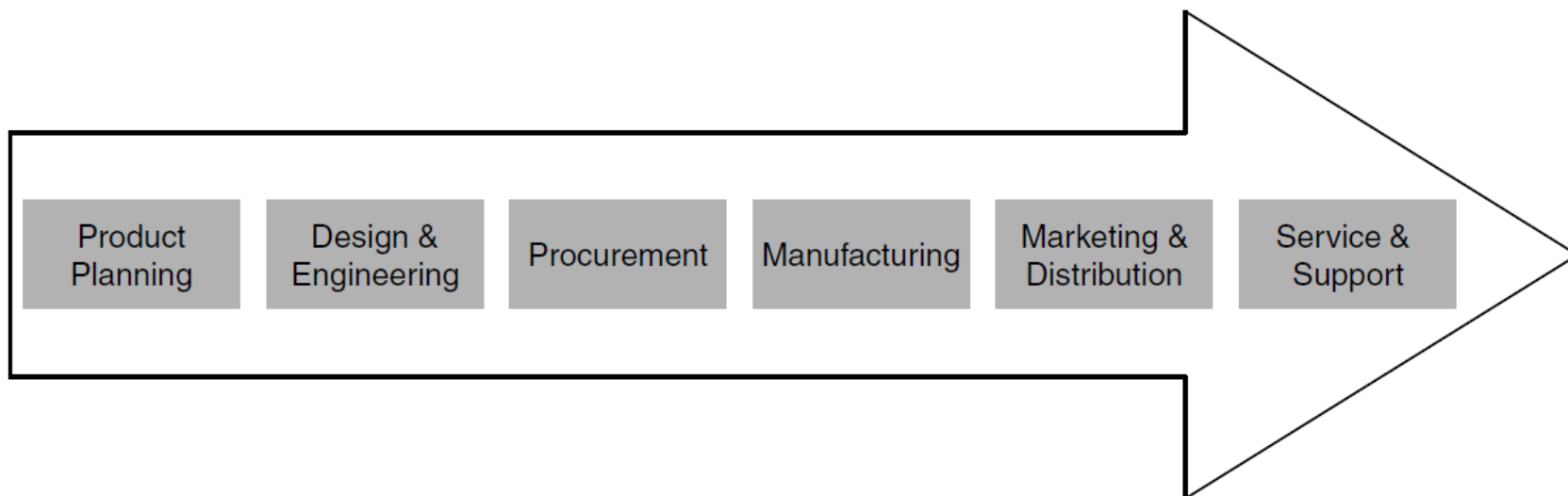
Field 3 Chart



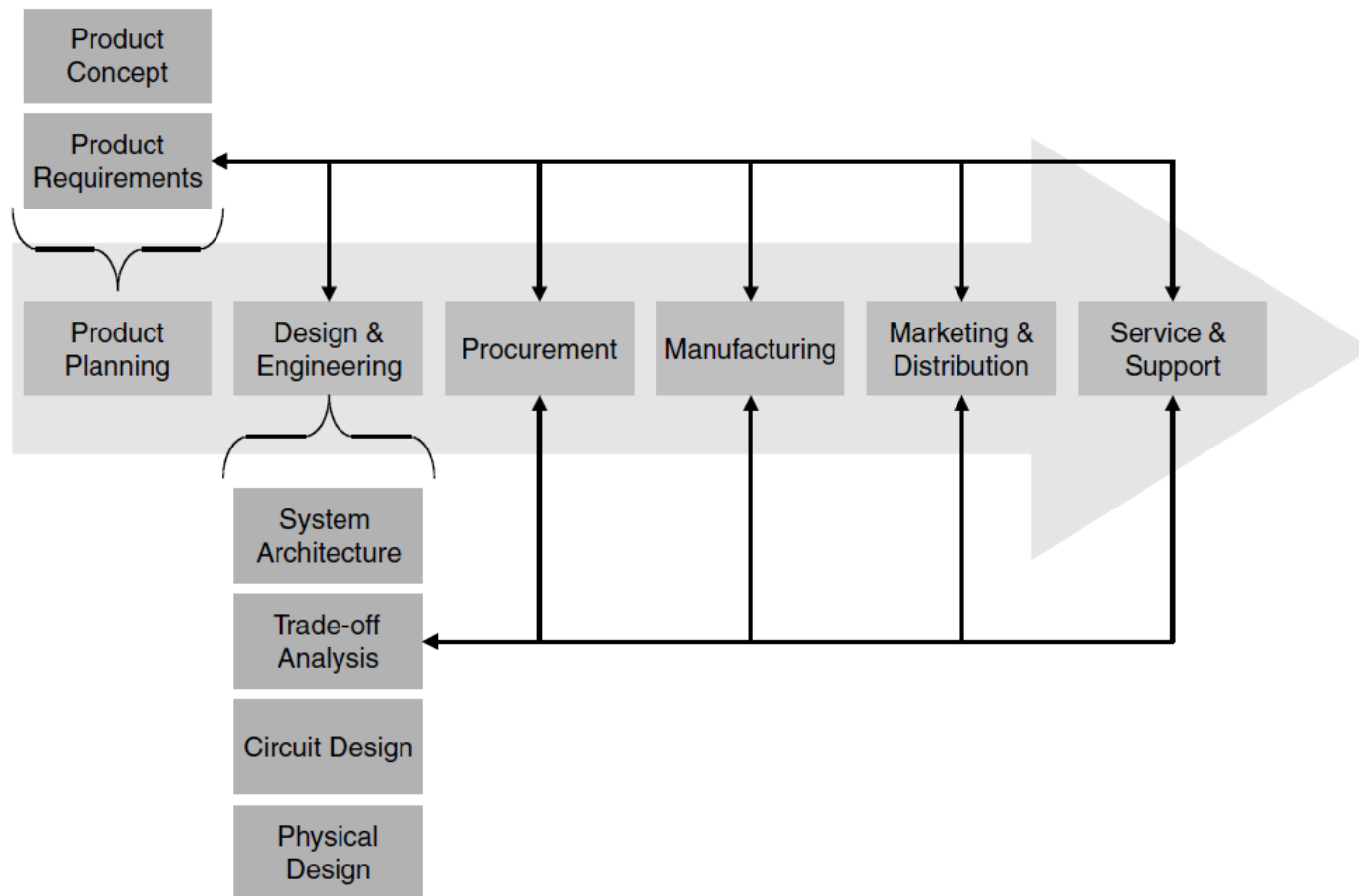
ThingSpeak.com

PARTE II

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO



FASES RELEVANTES NA CONCEPÇÃO DO PRODUTO



CRITÉRIOS DE PROJETO

- Funcionalidade
- Performance
- Interface com o usuário
- Fator de forma
- Autonomia (se for portátil)
- Custo, Custo NRE
- Time-to-market
- Confiabilidade

MÉTRICAS DE PROJETO

- Medir é necessário para avaliar a qualidade de um projeto, isso é óbvio.
- No entanto, o segredo consiste em escolher corretamente a(s) variável(eis) a mensurar
- Cada projeto deve ter um elenco de métricas definido durante a fase de especificação. Estas métricas serão utilizadas pelo professor para avaliar o desempenho da solução.

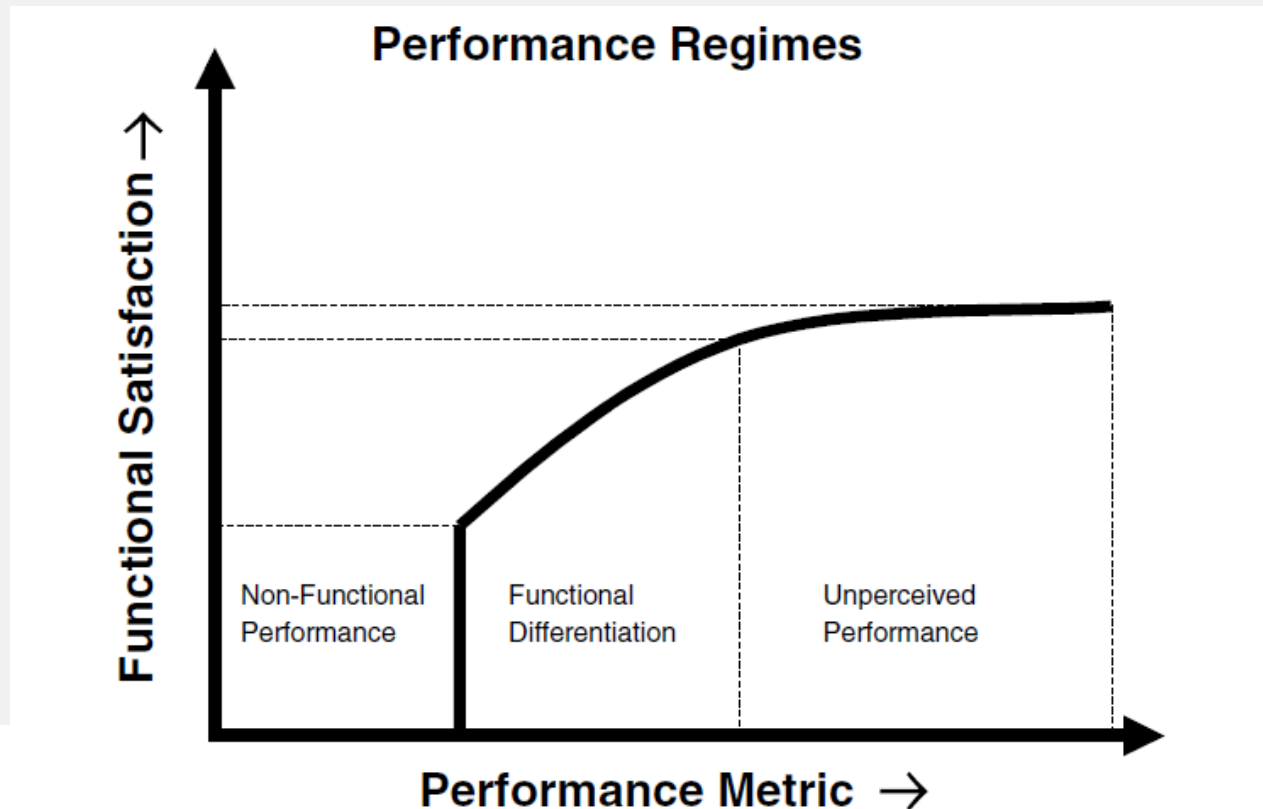
FUNCIONALIDADE

TABLE 1.1 Primary Functionality of Some Common Portable Electronic Devices

Device	Primary functionality	Comments
Cellular phone	Enables remote voice conversation	Smart phones are gradually adding secondary functionality
Walkie talkie	Enables remote voice instant messaging	Multicast is useful secondary function
Pager	Delayed text messaging	Being made obsolete by cellular phone messaging and voice mail
Watch	Displays time (& date)	Secondary functions are mostly for niche markets
Calculator	Mathematical calculations	Well-focused functionality, <i>not</i> made obsolete by the PC or the calculator watch
Garage door opener	Opens and closes garage door	Highly focused functionality
Television remote	Controls TV	Turn TV <i>off</i> and <i>on</i> ; scan channels; direct access channel selection
Universal remote	Controls multiple AV devices	TV, VCR, audio system, set-top box, etc.
Handheld game platform (like GameBoy)	Play video games	Sega tried to add TV tuner—didn't sell
Walkman	Private enjoyment of high quality music	Volume, bass, FWD, reverse, pause—what more could you want?

PERFORMANCE

- Descrição quantitativa de como um produto executa uma certa funcionalidade



PERFORMANCE

TABLE 1.2 Performance Metrics for Various Portable Electronic Devices

Device	Primary performance metrics
Cellular phone	Range, audio fidelity, latency
Walkie-talkie	Range, audio fidelity
Pager	Range
Watch	Accuracy
Calculator	Precision, number of functions
Garage door opener	Range, false signal rejection
Television remote	Range
Handheld game platform (like GameBoy)	Processing speed, graphics/video fidelity
Walkman	Audio fidelity
Transistor radio	Range, audio fidelity
Electronic organizer	Response time, content storage capacity, graphics capability
Palm top PC	Application response time, application initiation/transition speed, content storage capacity, graphics/video fidelity, network communications bandwidth
Notebook PC	Application response time, application initiation/transition speed, content storage capacity, graphics/video fidelity, network communications bandwidth
Handheld GPS	Accuracy, response time

INTERFACE COM O USUÁRIO

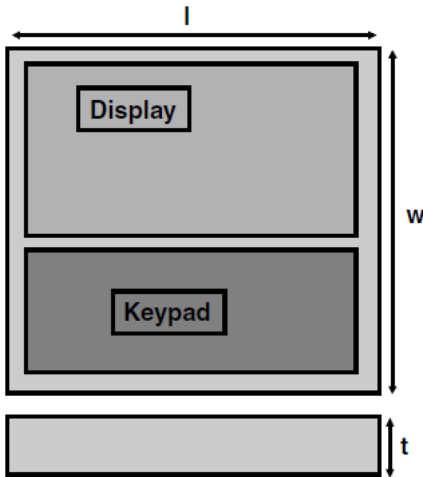
- Permite ao usuário extrair a funcionalidade do produto

Human sensory mode	User interface mechanisms	
	Input	Output
Visual	Image sensor, scanner, photo-cell	Display, indicator light, gauge
Audio	Microphone	Speaker
Tactile	Button, switch, keyboard, dial, joystick, mouse, trackball, touch-pad, touch-screen, inertial sensor	Vibration feedback
Taste	—	—
Smell	—	—

FATOR DE FORMA

- Relaciona peso, tamanho e forma de um produto

Area Form Factor: Driven by User Interface



Thickness is a critical product differentiator in Portables

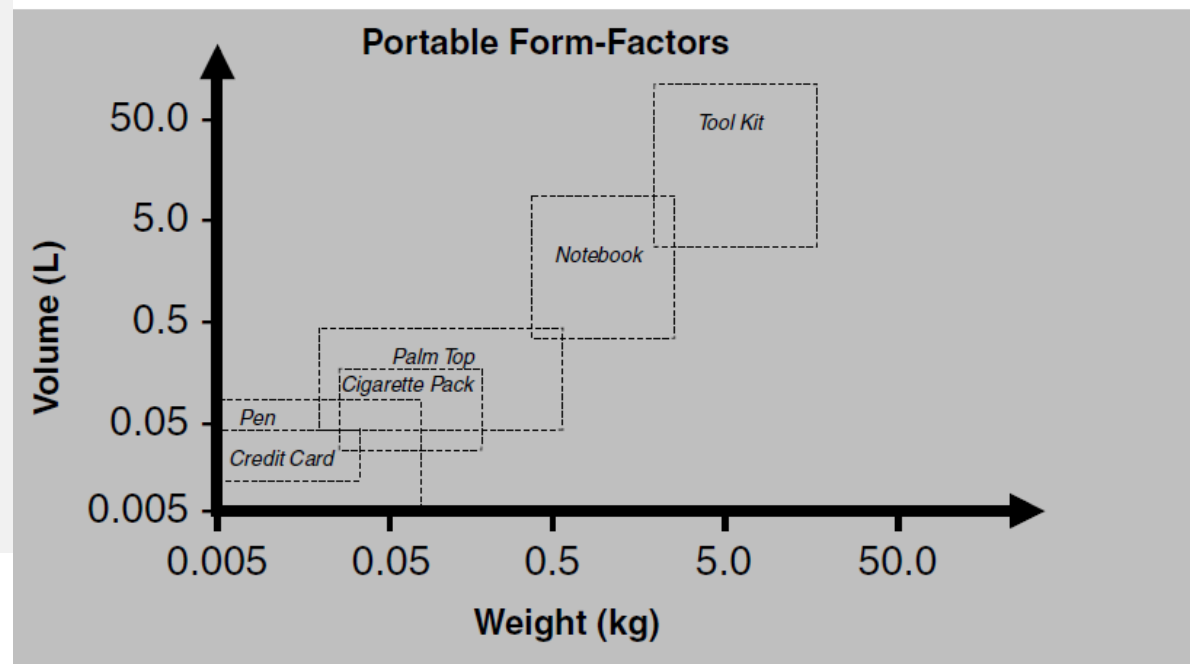
Figure 1.6 User interface drives form-factor.



FATOR DE FORMA

- Relaciona peso, tamanho e forma de um produto

Portable Form-Factor	Max. Length (cm)	Min. Length (cm)	Max. Width (cm)	Min. Width (cm)	Max. Thickness (cm)	Min. Thickness (cm)	Max. Weight (kg)	Min. Weight (kg)	Max. Volume (L)	Min. Volume (L)	Range of Specific Gravity	
Toolkit	61	20	30	15	30	10	18.144	2.268	56.634	3.146	0.32	0.72
Notebook (Computers)	38	18	30	17	6	1	3.629	0.454	7.374	0.373	0.49	1.22
Palm Top	11	8	10	7	4	1	0.567	0.014	0.442	0.027	1.28	0.50
Cigarette Pack	10	8	6	4	3	1	0.227	0.023	0.164	0.043	1.38	0.53
Pen	18	9	2	0.64	2	0.64	0.091	0.005	0.065	0.004	1.41	1.27
Credit Card	10	8	8	5	0.32	0.25	0.045	0.005	0.025	0.010	1.85	0.46



TIME-TO-MARKET: A DEMANDING DESIGN METRIC

- Time required to develop a product to the point it can be sold to customers
- Market window
- Period during which the product would have highest sales
- Average time-to-market constraint is about 8 months
- Delays can be costly

