

*DIMNT - Grupo de Computação*

# Modelo de Desenvolvimento de Software Para o CPTEC/INPE

**Barbara Yamada, Daniel Lamosa, Denis Eiras, Eduardo Khamis, João Gerd**  
(Baseado em doc de Álvaro Fazenda, Simone Tomita, Eduardo Enari e Luiz Flávio)

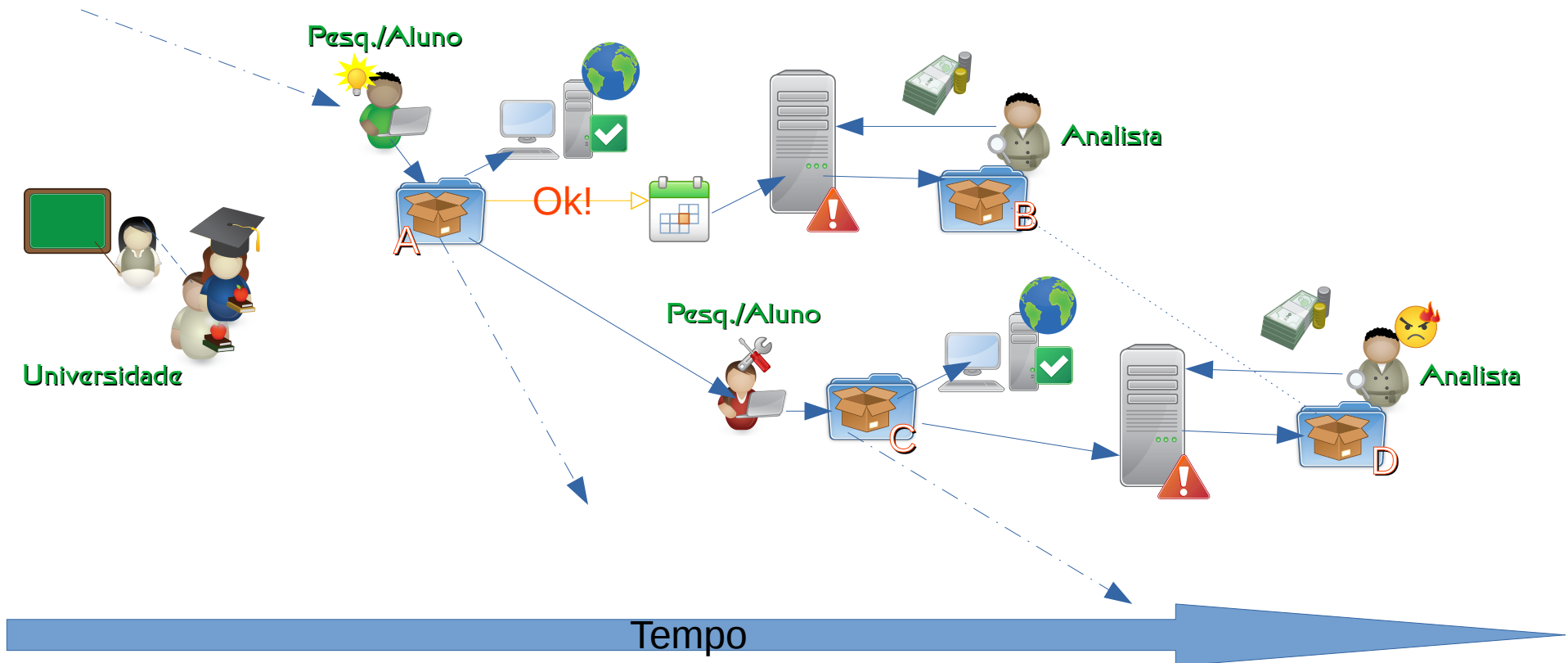
**Luiz Flávio Rodrigues**

**XIX EPGMET - 2020**



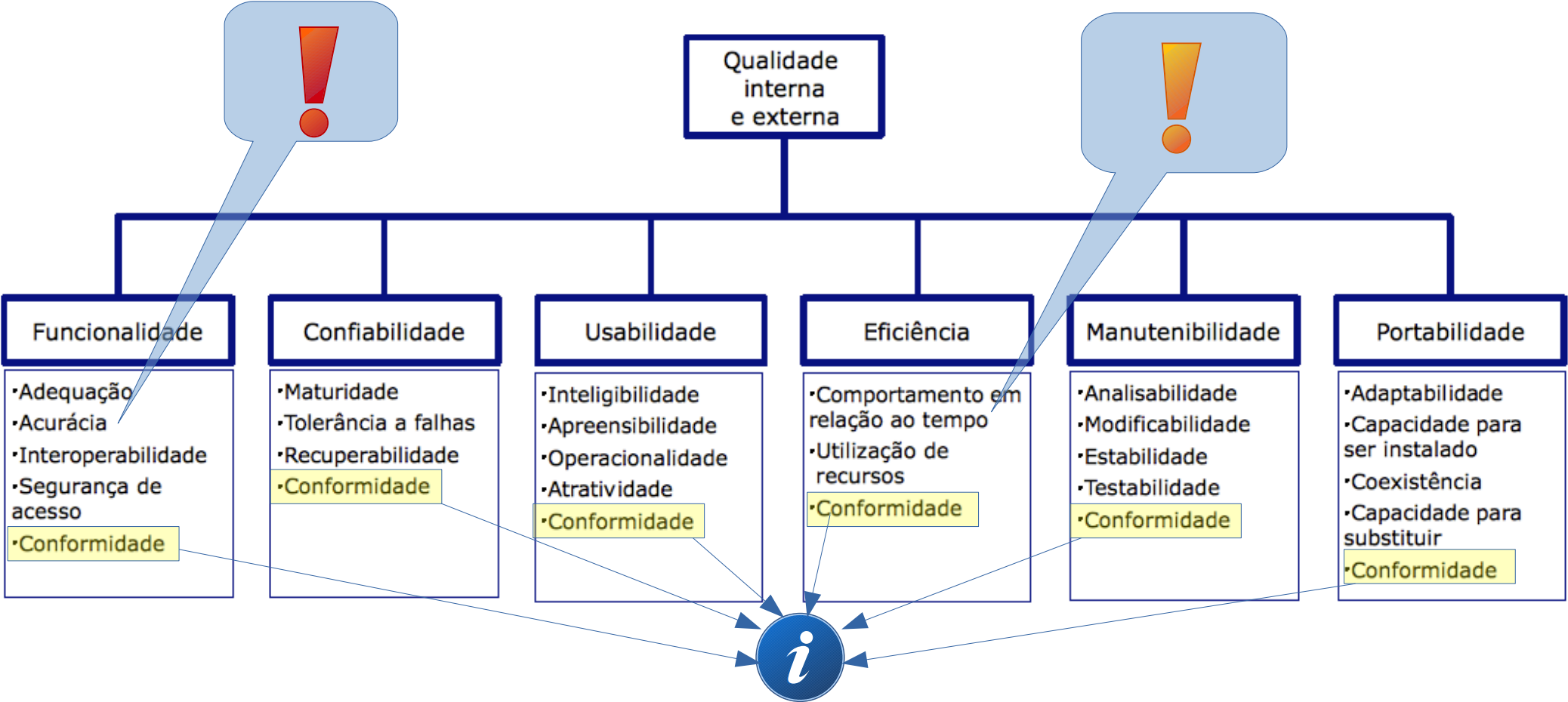


# Contextualizando a Situação do Desenvolvimento de Software



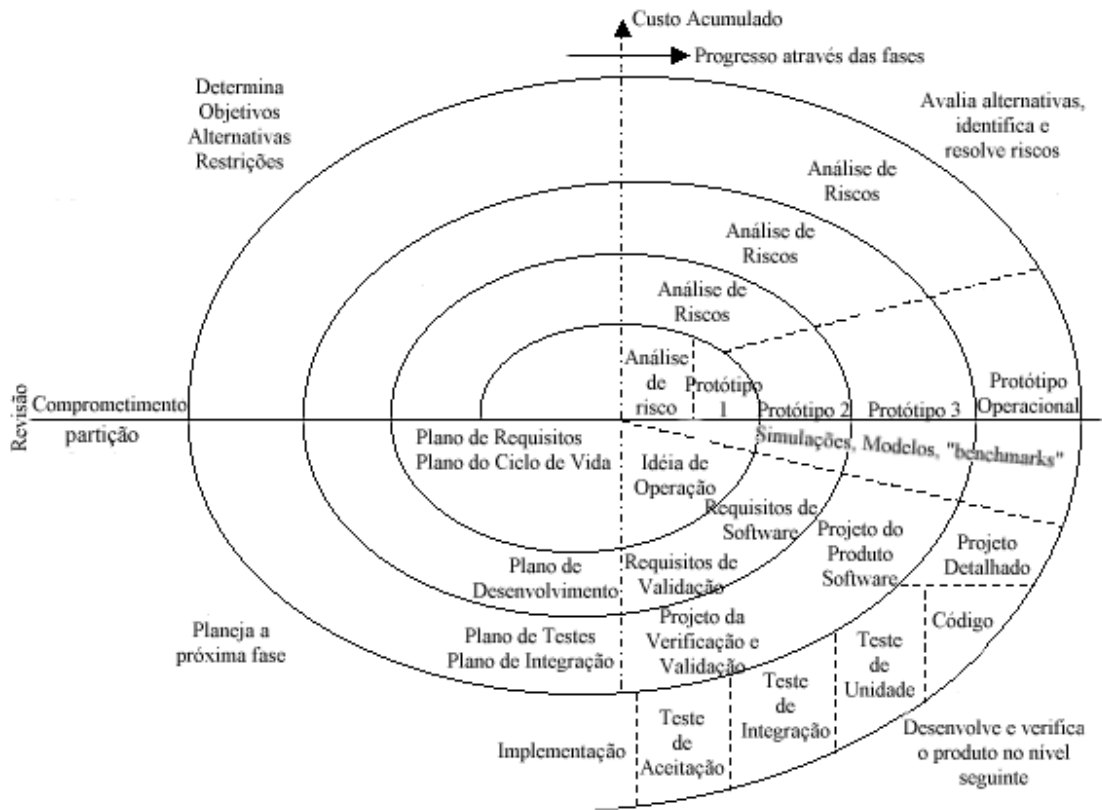


# Requisitos de Qualidade de Software





# Modelo de Desenvolvimento de Software Adotado Modelo Cascata – Ciclo Evolutivo Espiral





# Metodologia de Desenvolvimento de Software Ágil - Adaptado

- A simplicidade é necessária
- A comunicação é obrigatória
- A realimentação é a prática
- Coragem para saber dizer NÃO



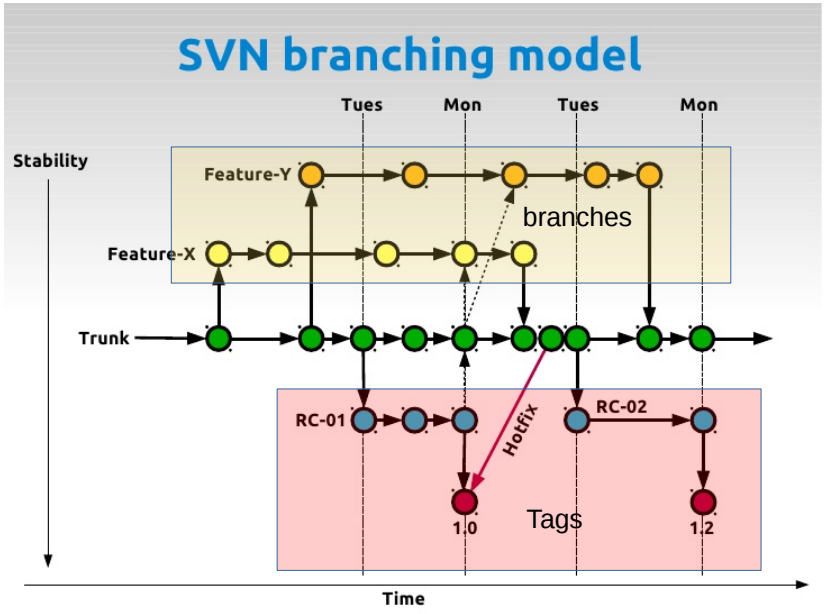
 <b>Programação Aos Pares</b>	 <b>Revisão Aos Pares</b>	 <b>Testes de Aceitação</b>	 <b>Simplicidade (regras)</b>	 <b>Propriedade coletiva</b>	 <b>Uso de metáforas</b>
 <b>Planejando o Jogo</b>	 <b>Pequenos Pacotes Funcionais</b>	 <b>Integração contínua</b>	 <b>Refatoração constante</b>	 <b>Padronização obrigatória</b>	 <b>Clube De Informação</b>



DIMNT - Grupo de Computação

# Gestão de Projetos e Versionamento

## Redmine - Subversion



<https://www.slideshare.net/timmassey1/subversion-to-git-migration-12783886>

SMG - Sistema de Modelagem Global

Busca:  SMG - Sistema

+ Visão geral Atividade Planejamento **Tarefas** Gantt Calendário Notícias Documentos Wiki Arquivos Repositório Config

**Tarefas** + Nova tarefa

▼ Filtros

Situação Aberta ▼ Adicionar filtro

► Opções

Aplicar  Limpar  Salvar

#	Título
4192	Erro na leitura do arquivo scaninfo
4016	Simulação com novos parametros

**Bug #4192** Editar Tempo de trabalho Observar

**Erro na leitura do arquivo scaninfo** Anterior | 1/46 | Próximo

Adicionado por Zell de Mattos, João Gerd quase 2 anos atrás. Atualizado quase 2 anos atrás.

Situação: In Progress Início: 27 Novembro 2018

Prioridade: High Data prevista: % Terminado: 80%

Atribuído para: Zell de Mattos, João Gerd

Categoria: GSI

Versão: 2.1.0 - Luke Skywalker

**Descrição** Responder

A tarefa #4020 reporta um erro na leitura do arquivo `scaninfo`, na ocasião não houve solução para o problema, tal como reportado na tarefa #4020. No entanto este arquivo é necessário para a correta estimativa dos preditores para a remoção do bias do satélite, que são salvos no arquivo `satbias.inp001`. Assim esta tarefa foi retomada e encontrou-se um possível erro na formatação do arquivo `global_scaninfo.txt`. A formatação do arquivo deveria estar format (**A1, A20, 2F11.3, I11, 216**) no entanto o arquivo estava formatado como `format ( A1, A20,2F11.3, I11, 216 )`. Esta formatação foi alterada no arquivo e deverá ser testada antes de subir as modificações para o trunk.

**Subtarefas** Adicionar

**Tarefas relacionadas** Adicionar

**Versões**  
 5  
 5.1  
 5.1.4

**Histórico**

Atualizado por Zell de Mattos, João Gerd há quase 2 anos #1

Revisão 399 (diff) Adicionado por Zell de Mattos, João Gerd quase 2 anos atrás

Após verificar os valores do arquivo `scaninfo` e os valores da rotina `satstep`, a qual é chamada quando o arquivo `scaninfo` não existe, percebe-se que os valores são exatamente os mesmos, ou seja, não há problema na não utilização do arquivo `scaninfo`. Por outro lado, o uso de tal arquivo se faz necessário no caso de que se queira incluir um novo sensor sem que seja necessário recompilar o código com a inclusão dos novos valores na rotina `satstep`. De todo modo, buscou-se o arquivo `scaninfo` mais atual no site [http://www.nco.ncep.noaa.gov/pmb/codes/mwprod/global\\_shared.v14.1.6/RTX/](http://www.nco.ncep.noaa.gov/pmb/codes/mwprod/global_shared.v14.1.6/RTX/) onde são encontrados alguns arquivos de configuração utilizados pelo NCEP.

**Revisões associadas**

Adicionando arquivo `global_scaninfo.txt` utilizado no cálculo do bias de satélite e inclusão do uso deste arquivo durante o ciclo de assimilação. Este commit está relacionado as tarefas #4020 e #4192.

**NOTA:** Os arquivos fixos são estão disponíveis no repositório vlab do NCEP onde são feitos os desenvolvimentos.



# Documentação de Código

## Ford

DIMNT - Grupo de Computação


```

... subroutine interpolateDataFriendly()
... !# Interpolate the data from firendly aerosol do model's grid
... !#
... !# @note
... !# ![(http://brams.cptec.inpe.br/wp-content/uploads/2015/11/logo-brams.navigation.png"")]
... !#
... !# **Brief** : Interpolate the data from firendly aerosol do model's grid
... !# use the formula of inverse quadratic distance to interpolate:
... !# \[\frac{\sum_{i=1}^n \{\frac{1}{d_i^2}\} X_i}{\sum_{i=1}^n \{\frac{1}{d_i^2}\}}\]
... !#
... !# **Documentation** : <http://brams.cptec.inpe.br/documentation/>
... !#
... !# **Author** : Luiz Flavio Rodrigues <#9993; <luiz.rodrigues@inpe.br>
... !#
... !# **Date** : 07 May 2019 (Tuesday)
... !# @endnote
... !#
... !# @changes
... !#
... !# +
... !# @endchanges
... !# @bug
... !#
... !# @endbug
... !#
... !# @todo
... !# &#9744; <br/>
... !# @endtodo
... !#
... !# @warning
... !# Now is under CC-GPL License, please see
... !# &copy; ; <https://creativecommons.org/licenses/GPL/2.0/legalcode.pt>
... !# @endwarning
... !#
... use node_mod, only:
... nodei0, &! intent(in)
... nodej0, &! intent(in)
... nodemp, &! intent(in)
... nodemvp, &! intent(in)

```



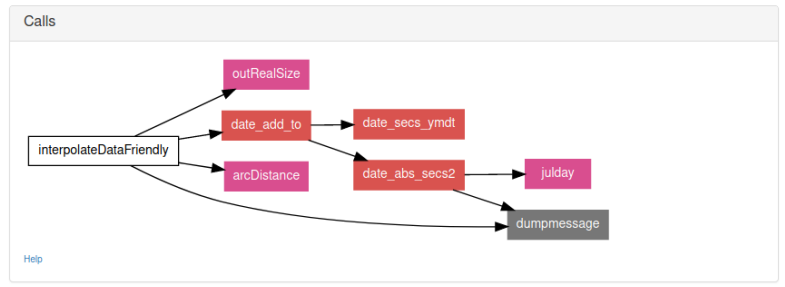
Note



**Brief:** Interpolate the data from firendly aerosol do model's grid use the formula of inverse quadratic distance to interpolate:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (\frac{1}{d_i^2} X_i)}{\sum_{i=1}^n (\frac{1}{d_i^2})}$$

**Documentation:** <http://brams.cptec.inpe.br/documentation/>  
**Author:** Luiz Flavio Rodrigues [luiz.rodrigues@inpe.br](mailto:luiz.rodrigues@inpe.br)  
**Date:** 07 May 2019 (Tuesday)



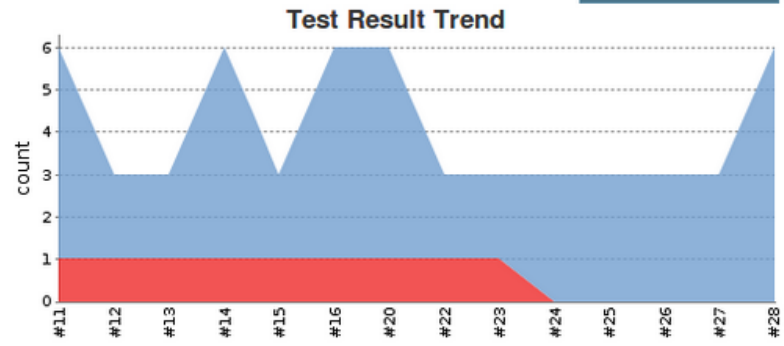
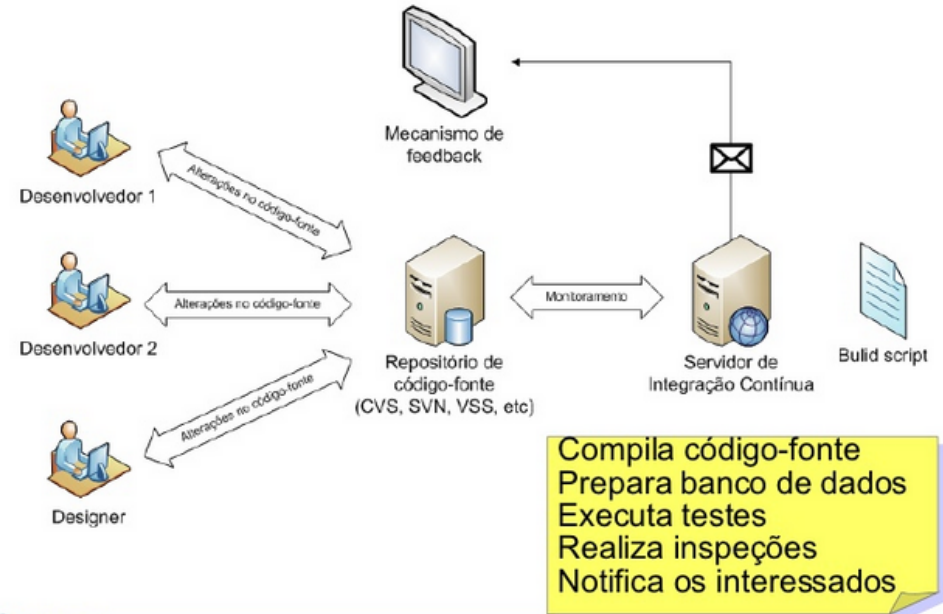


# Integração Contínua Jenkins



DIMNT - Grupo de Computação

## O que é Integração Contínua?



S	W	Name	Last Success	Last Failure	Last Duration
	☀️	<a href="#">oper-chem-1km</a>	2 yr 0 mo - <a href="#">#1</a>	N/A	9 min 42 sec
	☀️	<a href="#">oper-chem-5km-20km</a>	2 yr 0 mo - <a href="#">#7</a>	N/A	8 min 37 sec
	☀️	<a href="#">oper-meteo-5km</a>	1 yr 11 mo - <a href="#">oper-meteo-5km v.5.2.2</a>	2 yr 0 mo - <a href="#">#2</a>	8 min 59 sec
	☀️	<a href="#">trunk</a>	23 days - <a href="#">#205</a>	3 mo 29 days - <a href="#">#191</a>	13 min
	⚡️	<a href="#">trunk oper_chem</a>	N/A	1 mo 7 days - <a href="#">#8</a>	6.7 sec
	☀️	<a href="#">trunk_test</a>	23 days - <a href="#">#50</a>	1 mo 14 days - <a href="#">#46</a>	16 min





# Regras de Codificação Padrão

## Coding Standards - Exemplos

DIMNT - Grupo de Computação

O Padrão Fortran deve ser igual ou superior ao Fortran90 - ANSI X3.198-1992

```

1 module testModule
2
3   implicit none
4
5   integer :: countParticles
6   !# Number of particles count [#]
7   real, allocatable :: aerMassCape(:, :, :)
8   !# Mass of aerosol on cape waves [g/m^3]
9
10  contains
11
12  subroutine areaOfCircle(radius, area)
13    implicit none
14
15    real, parameter :: c_pi=3.1415926
16    !# Pi
17
18    !Input/output variables
19    real, intent(in) :: radius
20    !# Raio do circulo
21    real, intent(out) :: area
22    !# area calculada
23
24    area=2*c_pi*radius
25
26  end subroutine areaOfCircle
27
28 end module testModule

```

- mandatório
- Nomes Significativos
- Arrays explícitos
- Nomes em Camel Case
- Constantes com "c\_"
- Intent em todos argumentos
- Comentários na Linha abaixo !#

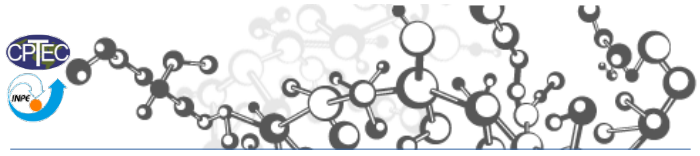
Header para debug

```

1 module testModule
2
3   implicit none
4
5   character(len=*) , parameter :: header='testModule'
6   character(len=*) , parameter :: version='1.0'
7
8   integer :: countParticles
9   !# Number of particles count [#]
10  real, allocatable :: aerMassCape(:, :, :)
11  !# Mass of aerosol on cape waves [g/m^3]
12
13  contains
14
15  real function sumAll(totVals, inputValues)
16    implicit none
17
18    character(len=*) , parameter :: header='sumAll'
19    character(len=*) , parameter :: version='1.0'
20
21    !Input/output variables
22    integer, intent(in) :: totVals
23    !# Total de valores no array
24    real, intent(in) :: inputValues(totVals)
25    !# Valores de entrada
26
27    integer :: iCount
28
29    summAll=0
30    do iCount=1, totVals
31      summAll=sumAll+inputValues(iCount)
32    enddo
33
34  end function sumAll
35
36 end module testModule

```

Identação de 2 espaços



# Regras de Codificação Padrão

## Coding Standards - Exemplos

DIMNT - Grupo de Computação

```

1 module seaSalt
2
3   implicit none
4   private
5   public :: initSeaSalt
6
7   include "constants.h"
8
9   character(len=*) , parameter :: header='seaSalt'
10  character(len=*) , parameter :: version='1.0'
11  character(len=*) , parameter :: aerosolFileName='/scratchin/grupos/bramsrd/' &
12  // 'aerosol_file_name.bin'
13
14
15  real :: seaSaltAmmount(200,300)
16  !# Ammount of sea salt aerosol in atmosphere [ppb]
17  logical :: fileIsReady
18  !# Flag to indicate that file os aerosol is ready
19
20  contains
21
22  real function initSeaSalt()
23  ...
24  ... seaSaltAmmount=0.0
25  ... fileIsReady=.false.
26  ...
27  end function initSeaSalt
28
29
30 end module seaSalt
31

```

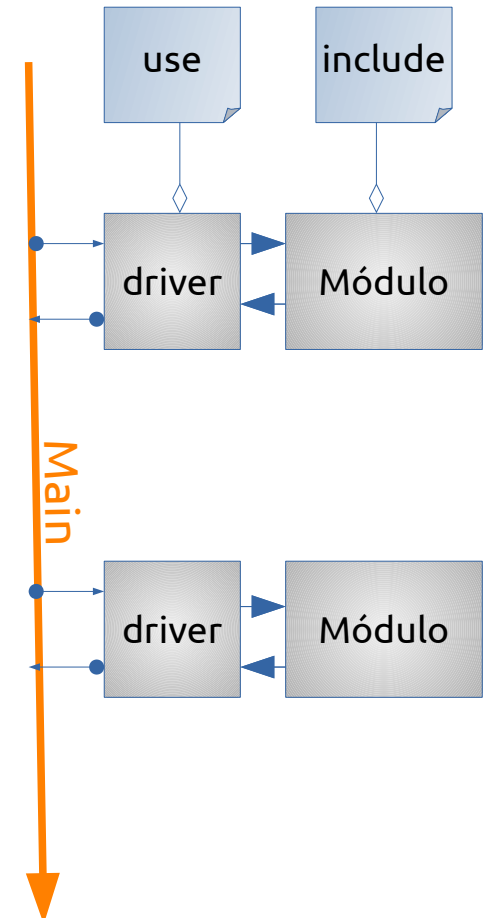
Encapsulamento

Private para módulos

Public para externos

Tamanho máximo 80 colunas

Inicialização de módulos





# Regras de Codificação Padrão

## Coding Standards - Exemplos

DIMNT - Grupo de Computação

```

1 module seaSalt
2
3 ..implicit none
4 ..private
5 ..public :: initSeaSalt
6
7 ..include "constants.h"
8
9 ..character(len=*), parameter :: header='seaSalt'
10 ..character(len=*), parameter :: version='1.0'
11 ..character(len=*), parameter :: aerosolFileName='/scratchin/grupos/bramsrd/'&
12 ..//'aerosol_file_name.bin'
13
14
15 ..real :: seaSaltAmmount(200,300)
16 ..!# Ammount of sea salt aerosol in atmosphere [ppb]
17 ..logical :: fileIsReady
18 ..!# Flag to indicate that file os aerosol is ready
19
20 ..contains
21
22 ..real function initSeaSalt()
23
24 ..seaSaltAmmount=0.0
25 ..fileIsReady=.false.
26
27 ..end function initSeaSalt
28
29
30 end module seaSalt
31

```

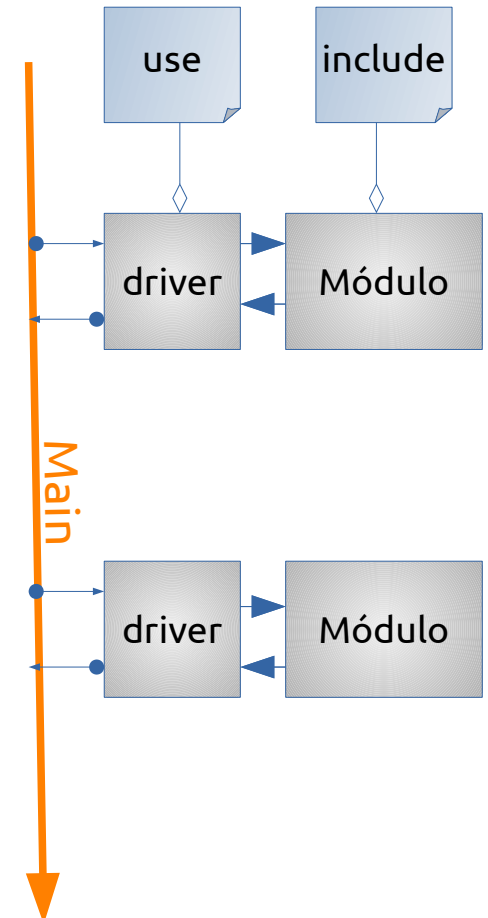
Encapsulamento

Private para módulos

Public para externos

Tamanho máximo 80 colunas

Inicialização de módulos





DIMNT - Grupo de Computação

# Ferramentas de aumento de produtividade

## Ambientes de Programação - IDEs

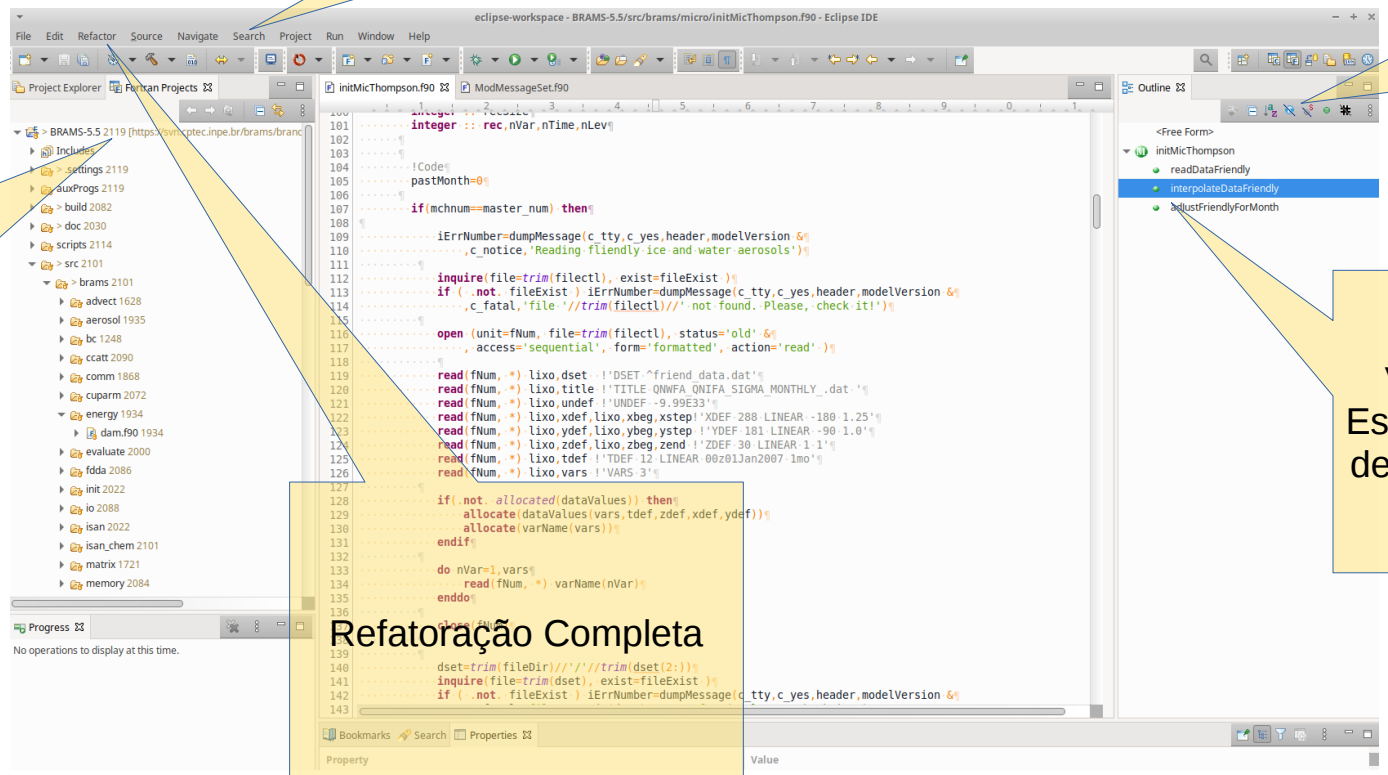
### Ex: Eclipse+Photran+subversion

Busca em Ambiente De projeto

Integração com subversion

Integração Com Redmine (scrum)

Visão Estrutural de código



Refatoração Completa

# Ferramentas de aumento de produtividade

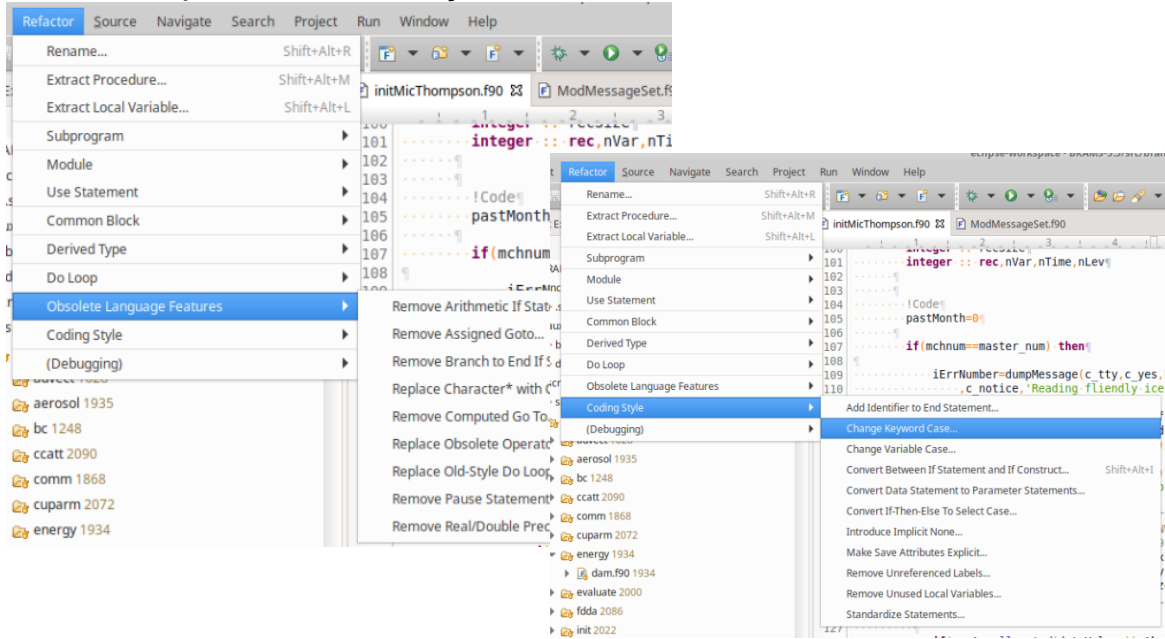
## Ambientes de Programação – IDEs

### Ex: Eclipse+Photran+subversion

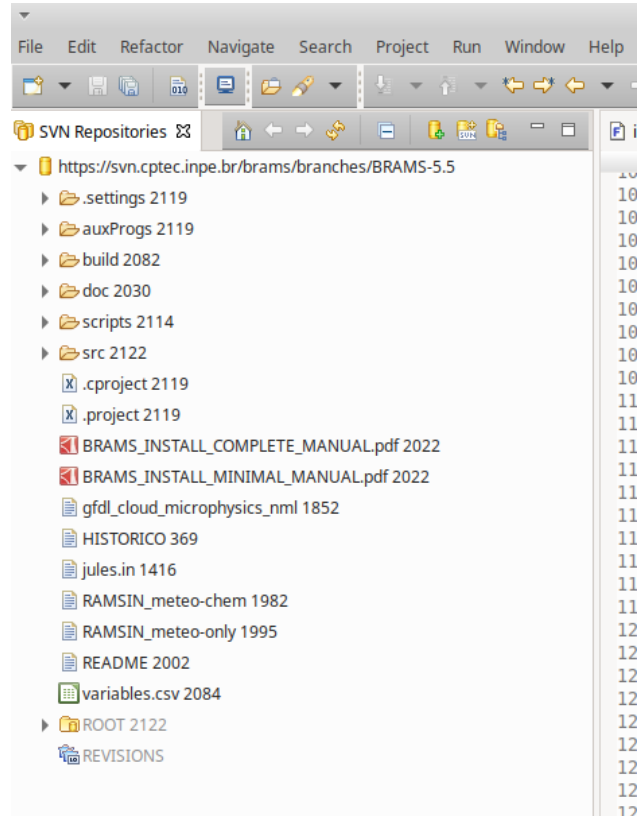


DIMNT – Grupo de Computação

### Exemplos de refatoração



### Integração com subversion (Team synchronizing)



Outras IDEs com Fortran:  
Atom, sublime Text, Spyder+F2PY, Codeblocks, geany, etc.



*DIMNT - Grupo de Computação*

Perguntas?