Institut de Recherche
pour le Développement

Plate-forme de modélisation et d'étude de la variabilité spatio-temporelle des flux au sein du bassin amazonien

Plate-forme Umodelis

S. Gardoll[1], G. Cochonneau[1], M.P. Bonnet[1]

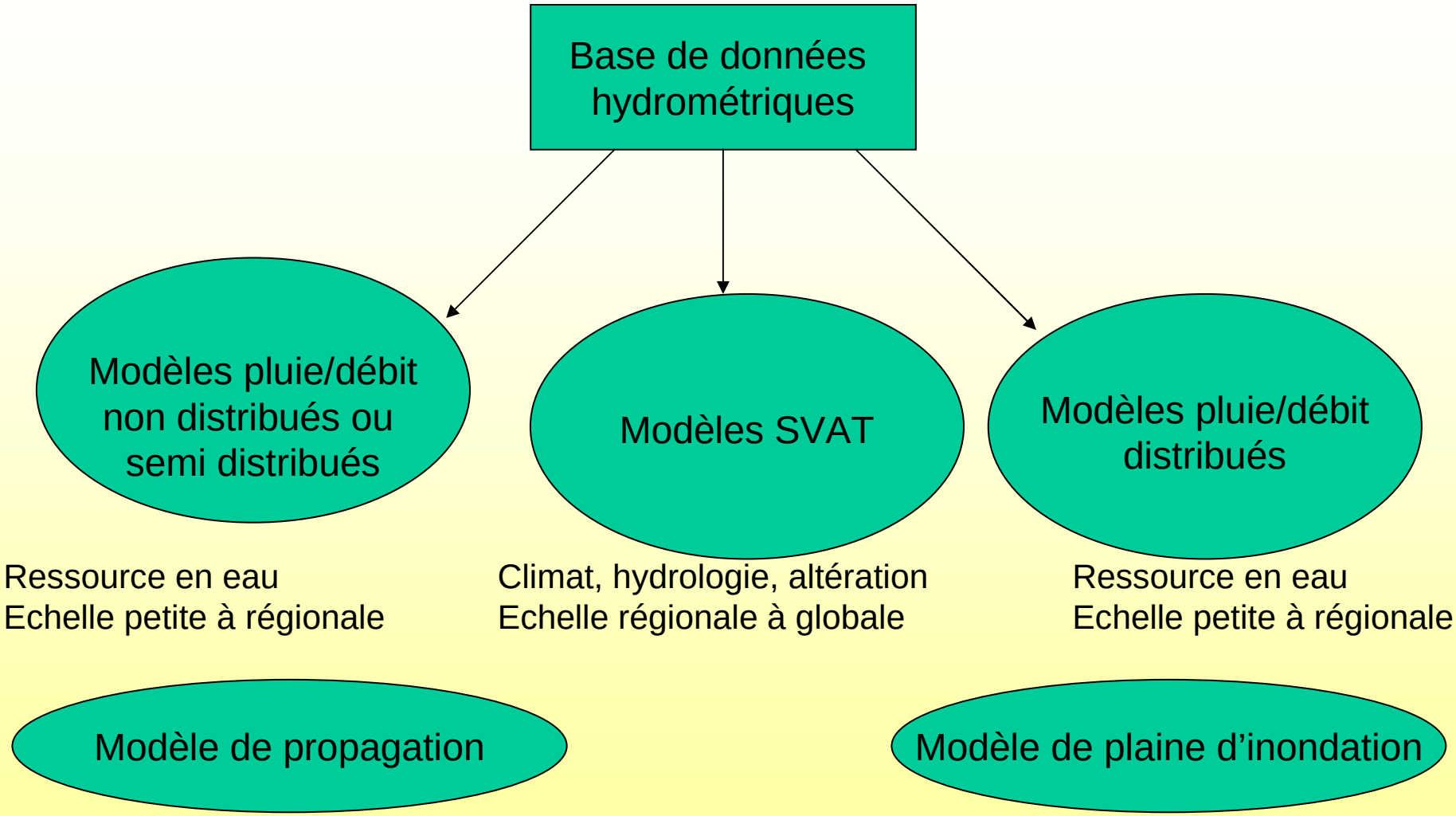
[1] (LMTG, Brasilia)

UNB

Objectifs

- Capitalisation des données, outils et modèles utilisés par les différentes communautés scientifiques s'appuyant sur l'ORE HyBAM
- Renforcer la coopération régionale entre les différents pays du bassin Amazonien en unifiant les bases de données et les outils et modèles
- Faciliter la formation à la modélisation

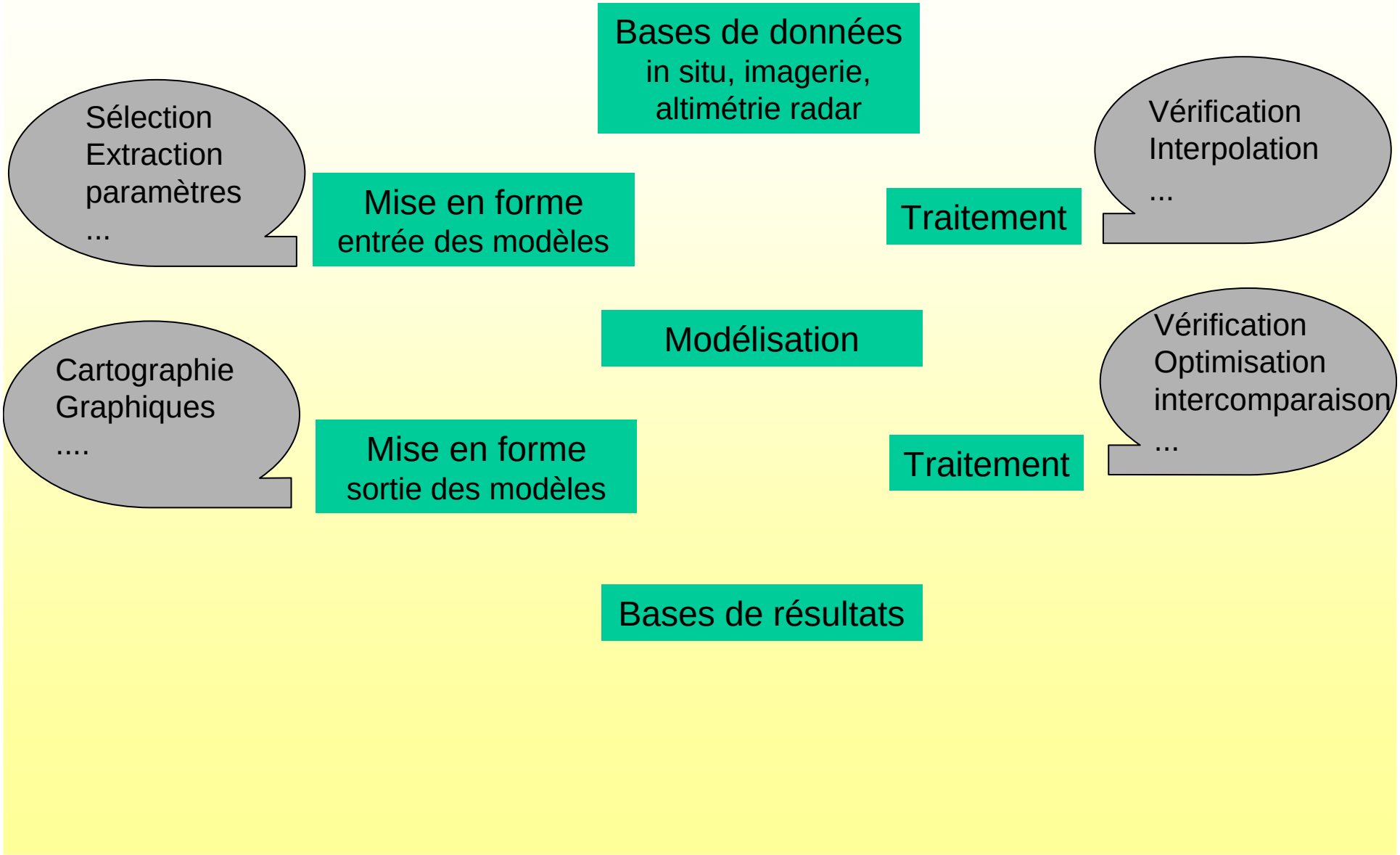
Les modèles dans HyBAM ...



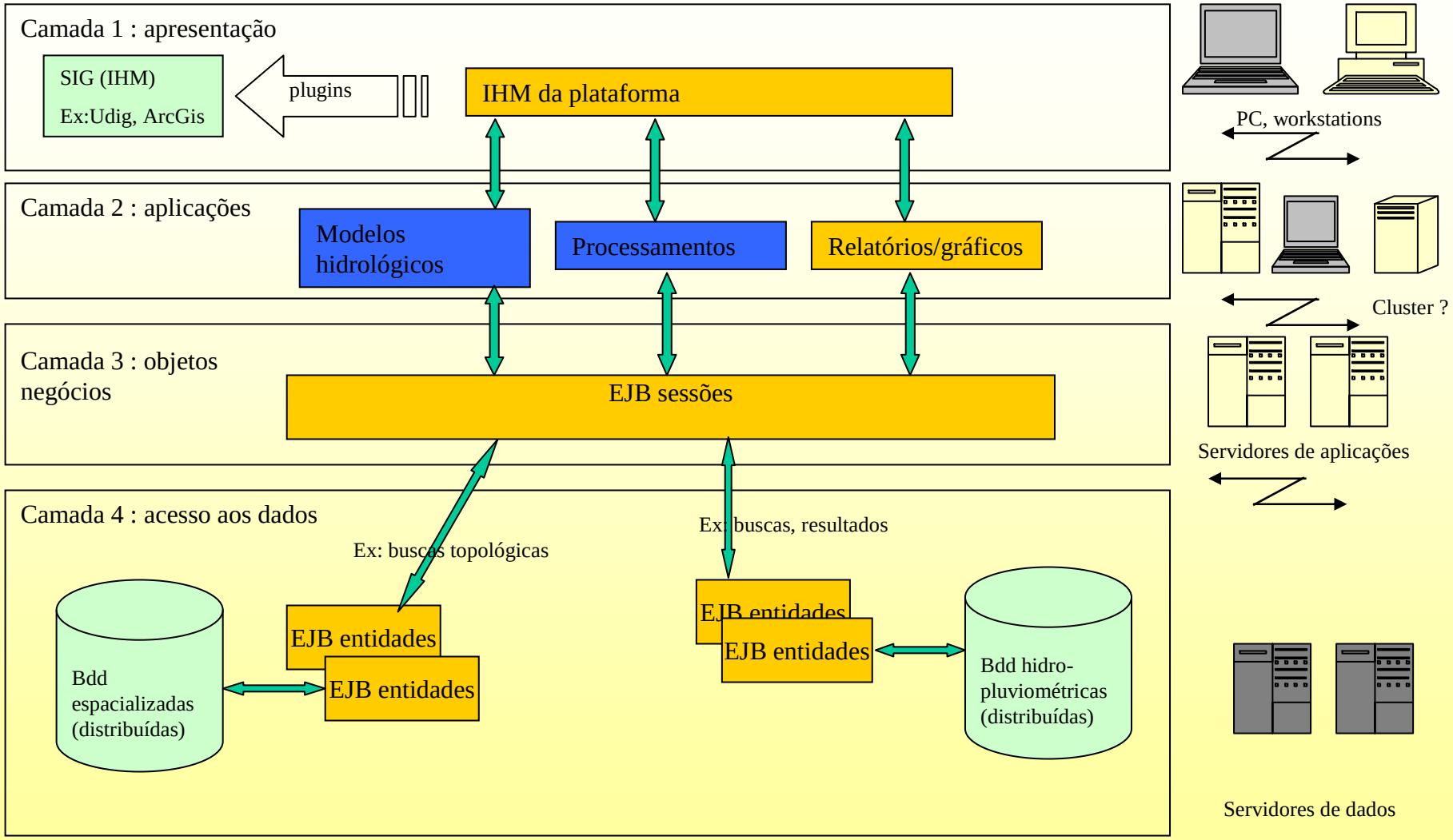
Nécessité de

1) Capitaliser les développements et résultats des modèles
2) Favoriser la synergie entre les approches

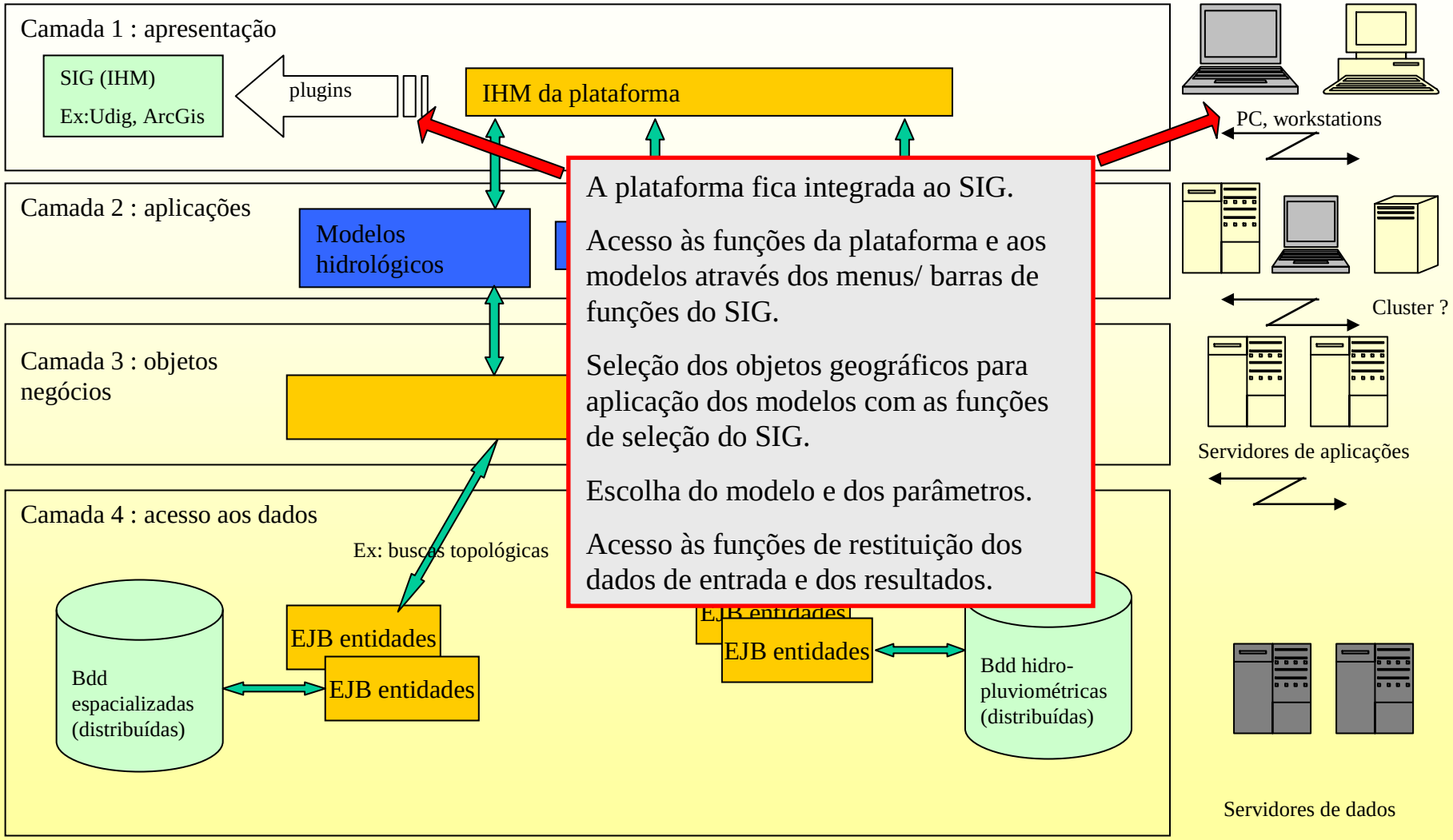
Une plateforme de modélisation intégrée



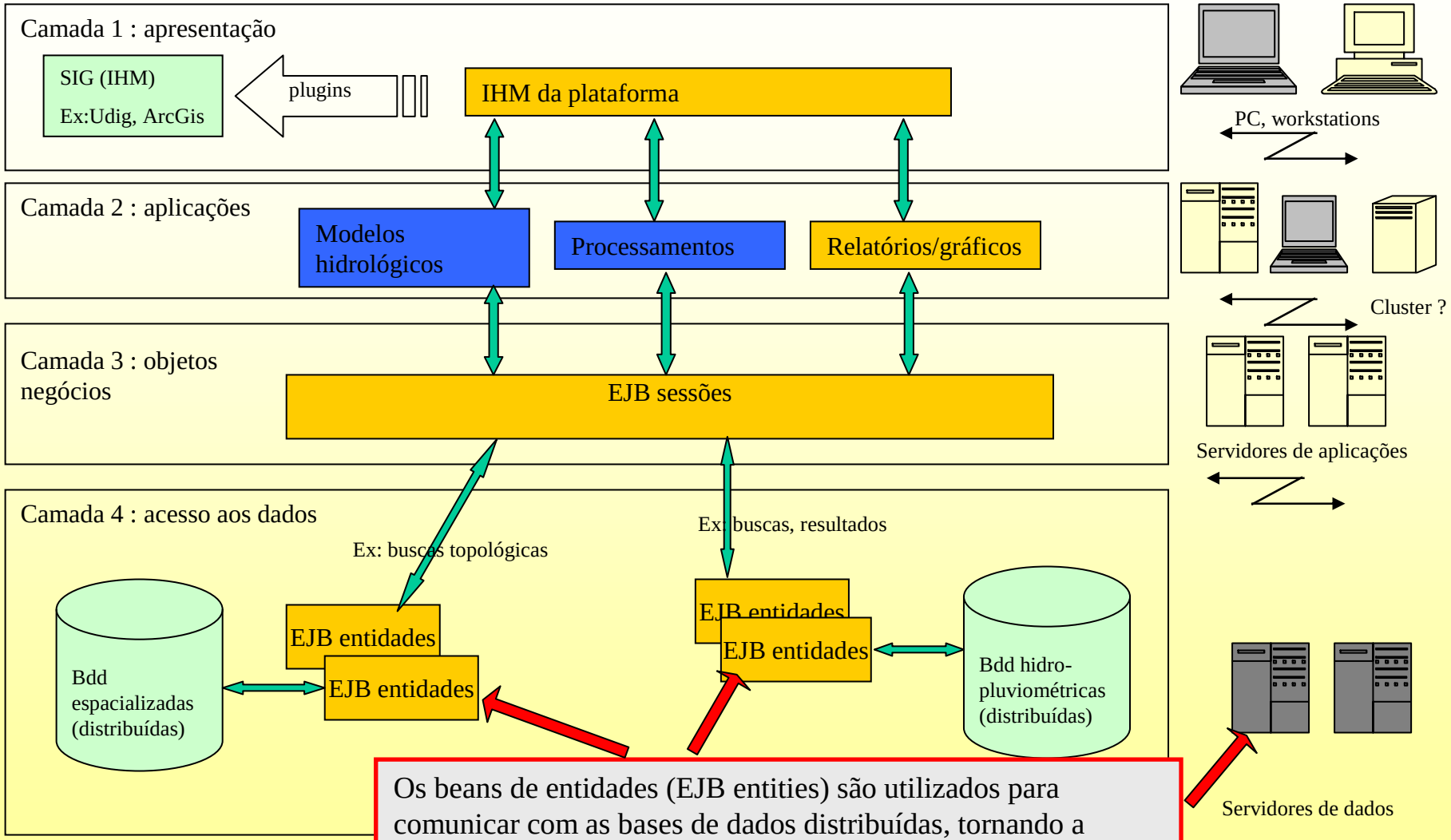
Plataforma de modelagem - Arquitetura



Plataforma de modelagem - Arquitetura



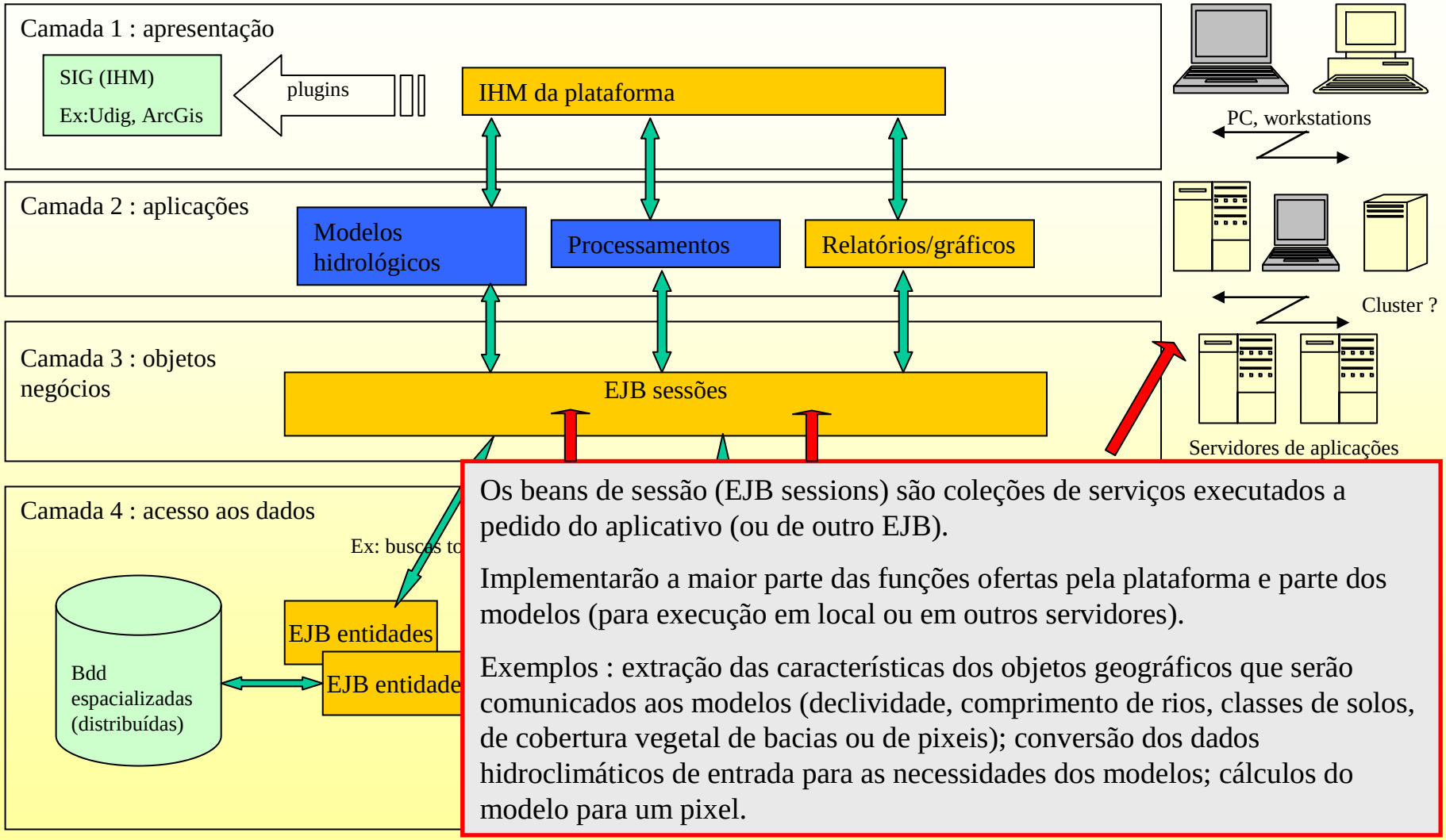
Plataforma de modelagem - Arquitetura



Os beans de entidades (EJB entities) são utilizados para comunicar com as bases de dados distribuídas, tornando a aplicação o máximo possível independente da base de dados.

Existem ferramentas de geração automática de boa parte do código fonte dos mesmos, facilitando o desenvolvimento.

Plataforma de modelagem - Arquitetura

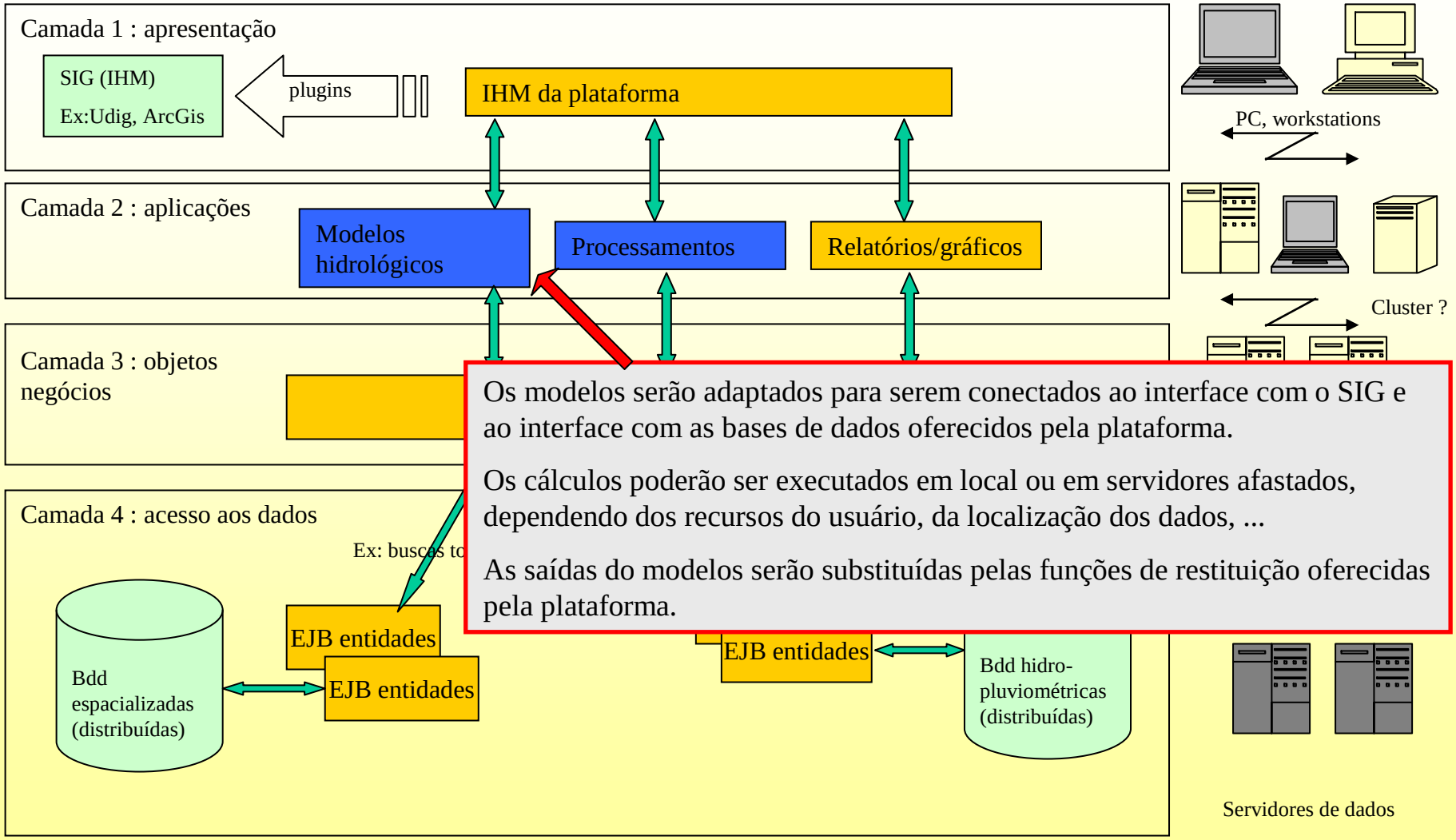


Os beans de sessão (EJB sessions) são coleções de serviços executados a pedido do aplicativo (ou de outro EJB).

Implementarão a maior parte das funções ofertas pela plataforma e parte dos modelos (para execução em local ou em outros servidores).

Exemplos : extração das características dos objetos geográficos que serão comunicados aos modelos (declividade, comprimento de rios, classes de solos, de cobertura vegetal de bacias ou de pixeis); conversão dos dados hidroclimáticos de entrada para as necessidades dos modelos; cálculos do modelo para um pixel.

Plataforma de modelagem - Arquitetura

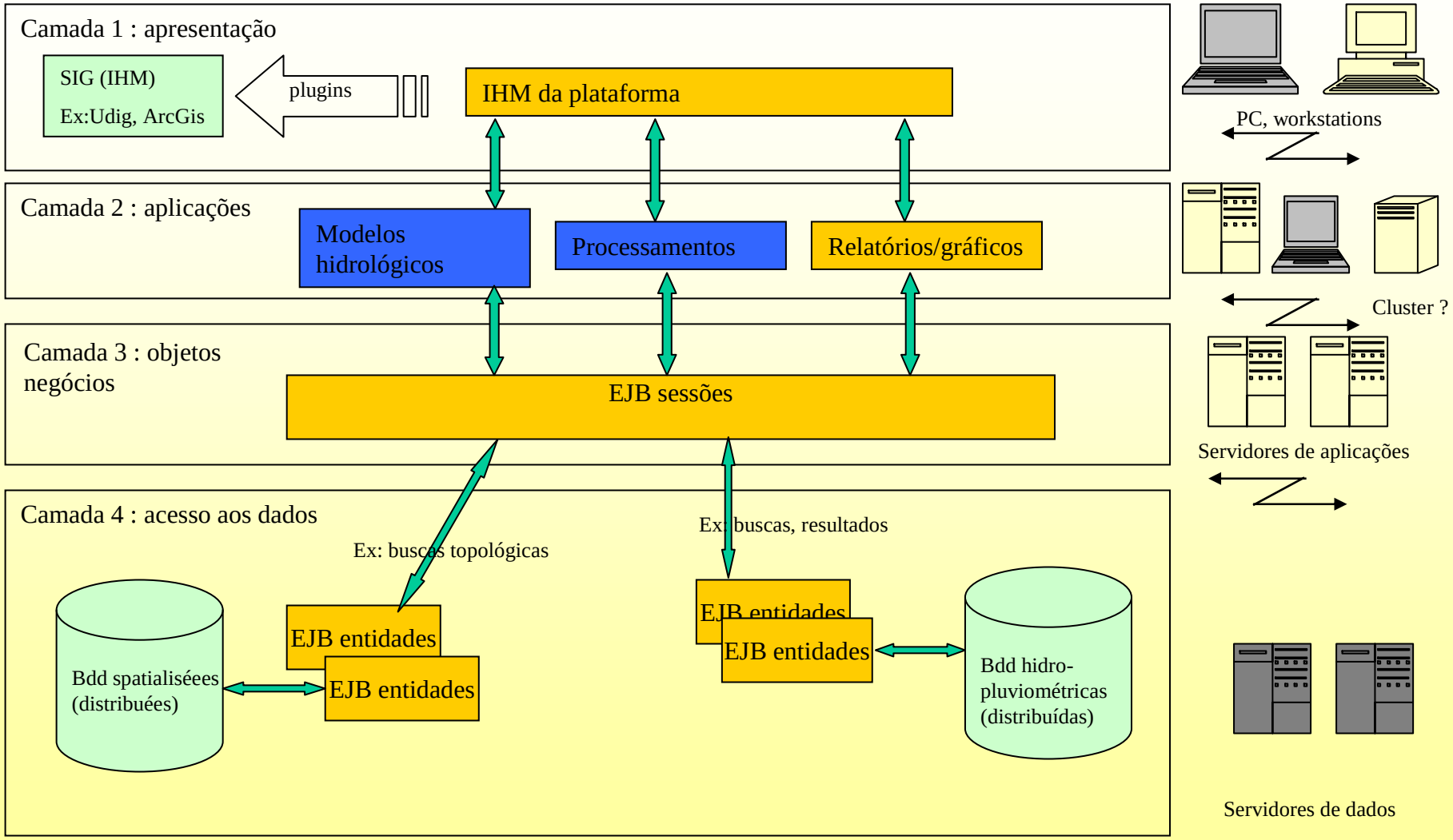


Os modelos serão adaptados para serem conectados ao interface com o SIG e ao interface com as bases de dados oferecidos pela plataforma.

Os cálculos poderão ser executados em local ou em servidores afastados, dependendo dos recursos do usuário, da localização dos dados, ...

As saídas do modelos serão substituídas pelas funções de restituição oferecidas pela plataforma.

Plataforma de modelagem - Arquitetura



Plataforma de modelagem – Ambiente de desenvolvimento

- Especificação J2EE (Java 2 Enterprise Edition) : bem adaptada ao caráter distribuído que se quer dar para a plataforma.
- Um processo de desenvolvimento (2TUP) : iterativo e incremental, focalizado na arquitetura, organizado em torno dos casos de utilização e monitorado pelos riscos.
- Netbeans para a modelagem UML : modelagem adaptada ao 2TUP.
- Plataforma de desenvolvimento Eclipse e suas extensões Visual Editor, Subclipse : facilidade para integração de Plugins.
- Netbeans para a geração de código para os beans de entidades : acesso aos dados independente da base de dados (MySql, Postgresql).
- Entre os componentes J2EE, uso de JNDI e EJB para produzir componentes distribuídos e independentes do gerenciador de base de dados, JNI para interface com código C e Fortran.
- Um servidor Subversion (gerenciador de fontes com controle de versão) : permitir o desenvolvimento colaborativo.
- Um gerenciador de base de dados PostgreSQL e a sua extensão Postgis : gerenciamento de objetos georeferenciados et geométricos, buscas espacializadas.
- Um sistema de informações geográficas : Udig (open source), e ArcGis (?).

Two Track Unified Process (2TUP)

An agile software development process

Few reminders

since 70's

- Object-oriented programming (Smalltalk, Eiffel, C++, Java, Fortran 2003, …)

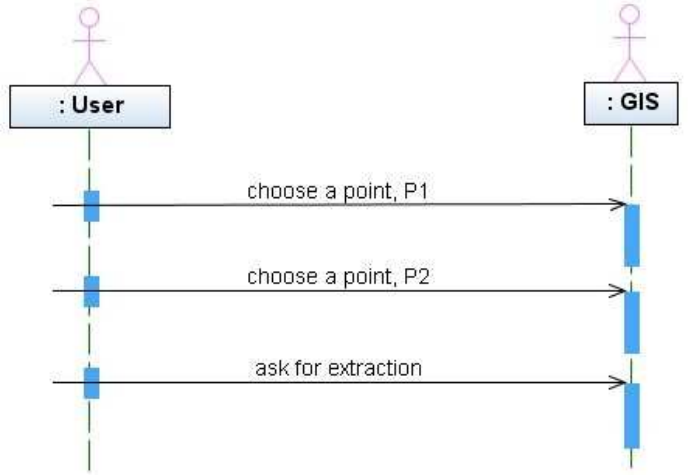
$\Rightarrow$ software bricks assembly concept

- Modeling languages : SADT, Merise but mostly UML

=> software modeling

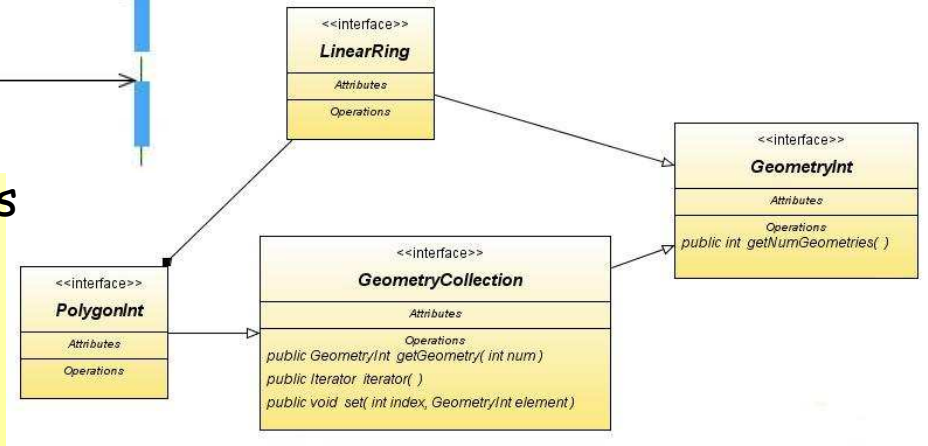
Unified Modeling Language

- 13 modeling diagrams

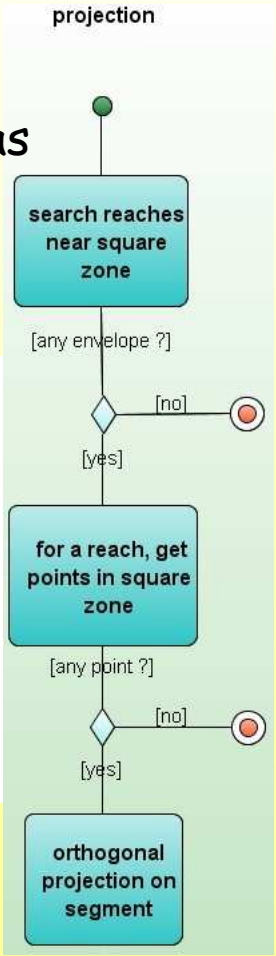


Sequence diagram as Representation of class's relationships

Activity diagram as representation of algorithm



Class diagram as static Structure diagram



Development process

So as to :

- Organize development
- Manage project
- Team work

Solutions

since 2000's

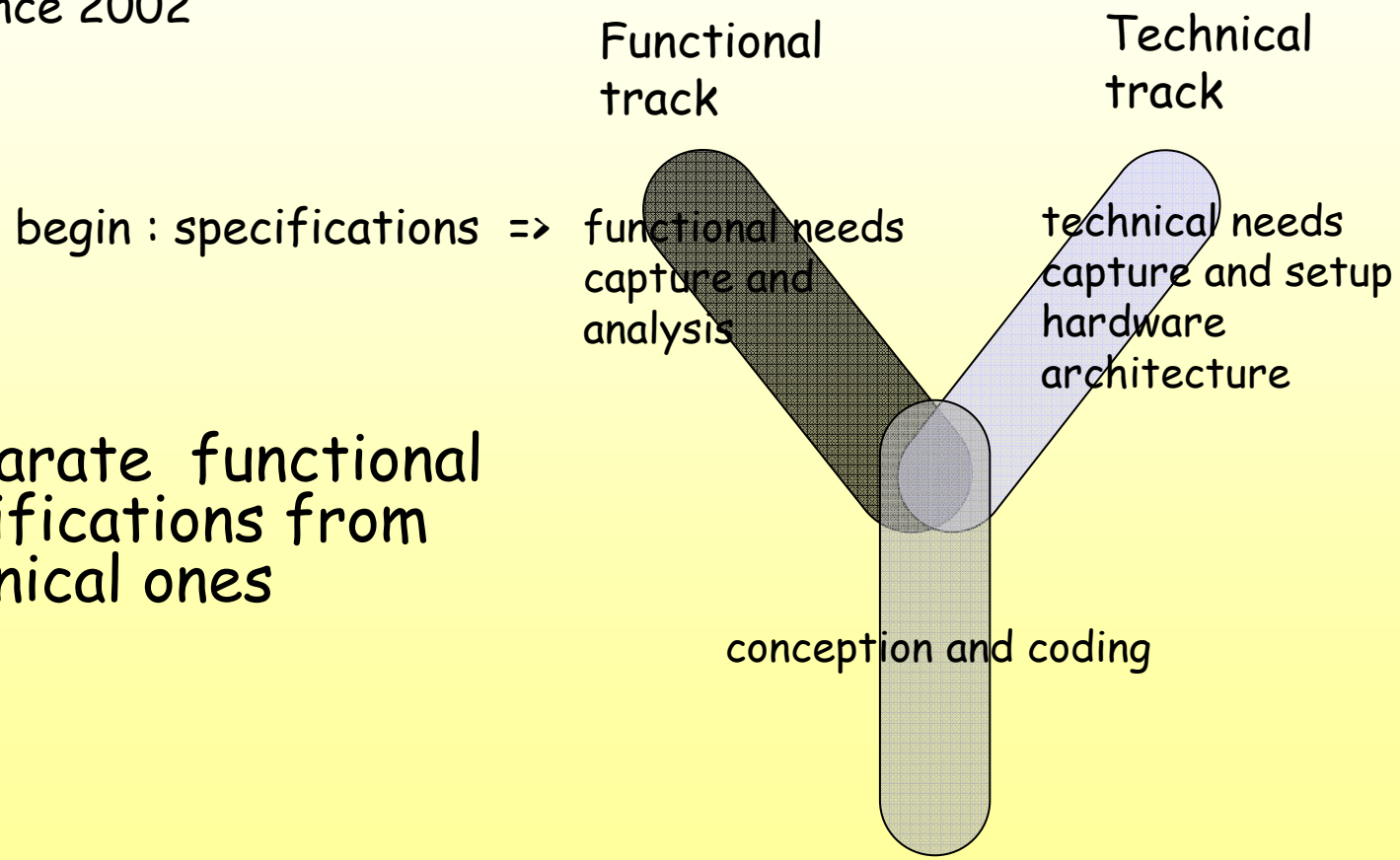
- Agile process :

the Unified Process family (2TUP, RUP, XP, …)

- Intense use of UML

Two Track Unified Process (2TUP)

since 2002

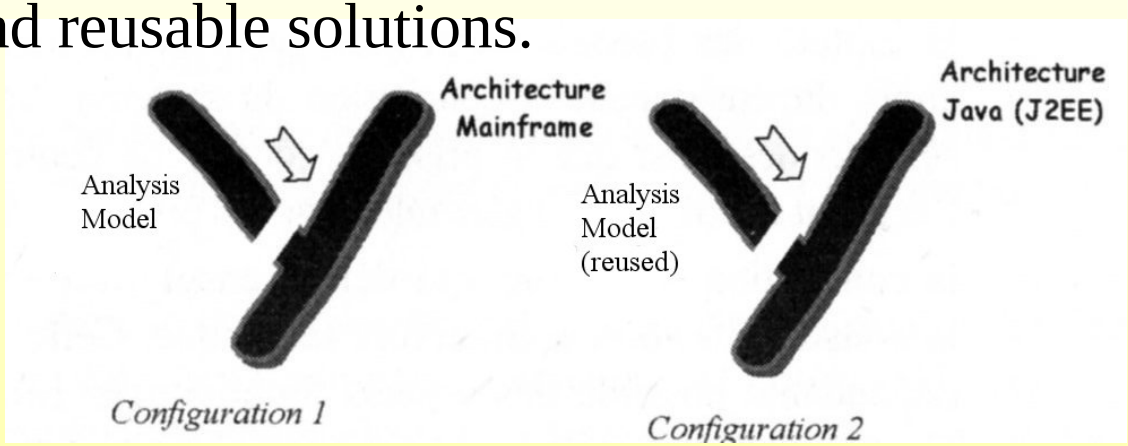


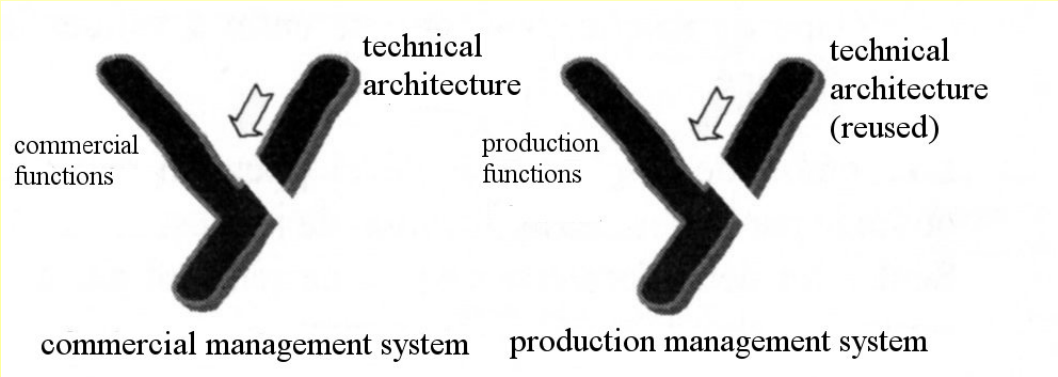
- Separate functional specifications from technical ones

2TUP

- Functional and technical solutions separated :

=> Independent and reusable solutions.

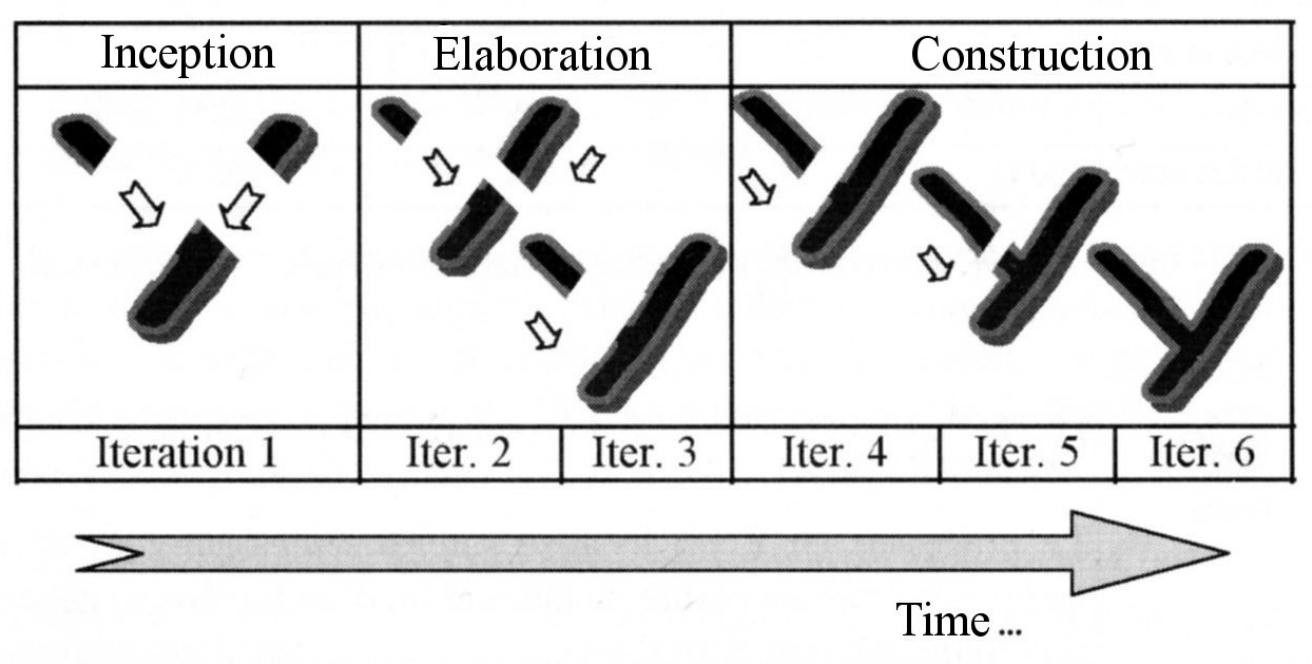




2TUP

- Incremental and iterative process

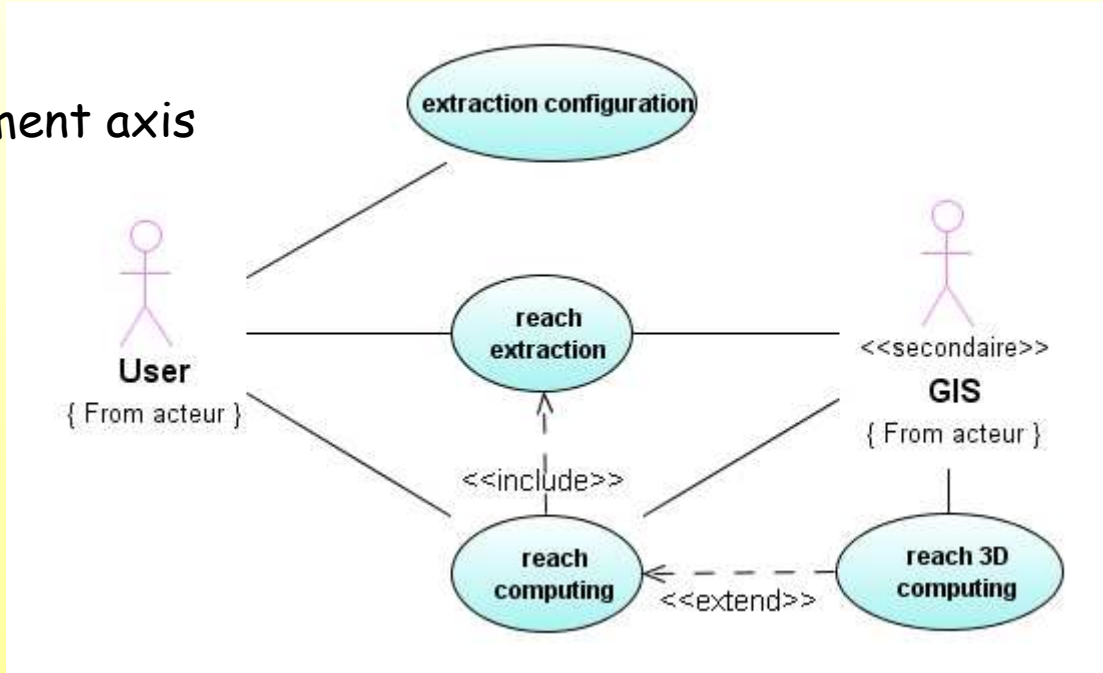
=> the software is, step by step, improved



2TUP

- Managed by user (use case)

User needs are development axis



The software do what the user want it to do (we hope so !)

Obrigado pela sua atenção

Gracias por su atención

Thank you for your attention

Merci de votre attention

Sébastien GARDOLL (gardoll@lmtg.obs-mip.fr)