

## AMS – Uma narrativa informal...

Há os problemas simples e... os complexos, que se nos apresentam como grande quantidade de atributos quantificáveis, mas sem conhecimento suficiente para os classificar, e ainda os complicados, em que temos conhecimento para essa classificação, mas há dificuldade em a consensualizar quando há múltiplos interessados (“**stakeholders**”). A previsão do clima ou do comportamento em redes sociais, que abordamos com métodos quantitativos, são exemplos de problemas complexos; os negócios nas organizações são exemplos de **problemas complicados**. O nosso foco aqui serão os problemas complicados, visando fornecer capacidades básicas para a participação em atividades de análise de **situações atuais** (“**as-is**”) e de levantamento de requisitos para alterações ou **situações futuras** (“**to-be**”), isso em relação ao uso de sistemas de informação numa organização.

Essas atividades são geralmente desenvolvidas em contextos heterogêneos, envolvendo “**stakeholders**” com diferentes **interesses** (“**concerns**”) e vocabulários, linguagens e perspectivas (“**viewpoints**” e “**views**”). Nesses cenários é fundamental garantir-se um entendimento comum que possa ser partilhado de forma eficiente e eficaz por todos os que devem **participar nas tomadas de decisão** (juristas, economistas, gestores, engenheiros, donos de produtos, etc.) o que é incompatível com a imposição de uns em relação aos outros. Iremos assim abordar um conjunto de técnicas atuais para esse propósito, oriundas das áreas de engenharia e da gestão.

Numa organização em que pessoas desenvolvem atividade segundo processos e com o uso de qualquer forma de tecnologia de informação, consideraremos todo esse contexto como um “**sistema**” (o mais correto seria mesmo dizermos “**sistema de interesse**”, por razões que serão expostas nas aulas, pelo que o uso de apenas “sistema” já deve ter isso subentendido).

Dependendo dos interesses em causa, um sistema desses poderá ser entendido como uma entidade única, ou como um “**sistema de sistemas**”. Esse sistema pode ainda ser apenas “social” quando o problema diz respeito a pessoas e processos, apenas “tecnológico” quando diz respeito apenas a tecnologia, ou ser um **sistema “sociotécnico”** quando envolve tudo isso. Os casos mais desafiantes ocorrem precisamente quando o entendimento dos problemas e soluções envolvem aspetos sobre processos que devem realizar objetivos de um negócio, pessoas que têm de se coordenar para a execução desses processos, e tecnologia para essa coordenação e automação desses processos, o que implica um sistema com uma **arquitetura** complicada.

Estes cenários podem verificar-se em organizações que já têm uma atividade em curso e que pretendem alterar algo em relação a isso (o termo da moda é “transformação digital”) ou de organizações “nascidas digitais”.

As técnicas que iremos abordar são do domínio de conhecimento da **modelação conceptual**. Por outras palavras, iremos discutir o estado da arte das técnicas que melhor se entendem e que podem transformar expressões subjetivas de ideias existentes em textos de língua natural ou “desenhos” informais, feitos em cada caso na perspectiva de um grupo uniforme de “**stakeholders**”, em expressões mais objetivas dessas ideias, neste caso na forma de **diagramas formais** que visam produzir o mesmo entendimento em todos os “**stakeholders**”, o que em caso de sucesso pode tornar os textos desnecessários.

Por outras palavras, essas técnicas contemplam o uso de **linguagens de modelação**, com as quais iremos aprender a

“escrever” de uma forma querida à engenharia, isto é, criando **representações de arquitetura** de onde se podem gerar diagramas que podem ser entendidos uniformemente por quem conheça as linguagens em que eles são expressos.

Quando existe a necessidade de se definir um entendimento partilhado da arquitetura de um sistema sociotécnico que realiza todo um negócio numa organização, podemos dizer que o estado da arte dessas técnicas deve incluir a linguagem ArchiMate. Com ela podemos criar diagramas para representar conceitos relacionados com, por exemplo, motivação, estratégia, orgânica e processos de negócio, aplicações e infraestrutura tecnológica, ou ainda de apoio a transformações. **ArchiMate** é uma linguagem simples e prática de usar, mas dada a sua grande abrangência iremos focar-nos apenas no que é referido como o “**ArchiMate Core**”, que compreende apenas a sua parte mais útil.

Quando existe a necessidade de se definir um entendimento partilhado dos processos (o que informalmente se costuma designar por “o software das organizações”), o estado da arte dessas técnicas é a linguagem **BPMN** (“**Business Process Modeling Notation**”). Esta linguagem contempla conceitos para diagramas de “processo privado”, “colaboração”, “coreografia” e “conversação”, mas iremos focar-nos apenas nos dois primeiros tipos, os universalmente mais utilizados.

Quando existe a necessidade de se definir um entendimento partilhado de uma aplicação de negócio, o estado da arte é a linguagem **UML** (“**Unified Modeling Language**”). Esta linguagem contempla conceitos para mais de uma dezena de tipos de diagramas para representar diferentes perspectivas de uma aplicação (e.g., software, dados, componentes, infraestrutura tecnológica, instalação), mas iremos focar-nos especialmente em três desses tipos, que serão exercitados no projeto, abordando os restantes de uma forma essencialmente informativa.

Finalmente, quando existe a necessidade de definir um entendimento partilhado dos equipamentos (e.g., máquinas, robots, dispositivos “Internet of Things”, ou dispositivos em geral), em que além dos aspetos funcionais há também outros aspetos relevantes (meios de deslocação, energia, materiais, etc.), a linguagem emergente para uso geral é a **SysML** (“**Systems Modeling Language**”). Esta linguagem é uma especialização da linguagem UML, visando a criação de nove tipos de diagramas em que cinco são os mesmos ou muito semelhantes com os da UML, pelo que iremos agora focar-nos em apenas dois tipos de diagramas específicos da linguagem SysML, relevantes para descrever “**concerns**” sobre aspetos físicos dos equipamentos.

A complexidade inerente aos problemas em causa recomenda a utilização de ferramentas que facilitem a sua modelação e a rastreabilidade entre diagramas, para o que existe já uma oferta madura de ferramentas comerciais e de uso livre, das quais iremos usar três: **Archi** para ArchiMate; **Camunda Modeler** para BPMN, e **Enterprise Architect** para ArchiMate, BPMN, UML e SysML (isso além de outras linguagens de modelação).

As capacidades adquiridas nesta UC podem ser complementadas no MEIC, nas unidades de: ETPN e IE em relação aos processos e tecnologia para os automatizar; GPI em relação gestão das etapas de transformação de um negócio, ou seja, de projetos; FSI ou GSI em relação a estratégias, modelos de negócio, apoio à gestão e requisitos de “governance, risk and compliance”; ou ainda EA, em relação ao problema da gestão do alinhamento de tudo isso perante a alteração contínua dos requisitos.