



1

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Sistemas de Apoio à Decisão



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Hoje há dois tipos básicos de sistemas de apoio à decisão: **orientados por modelo e orientados por dados.**

De forma geral, essas definições mantêm em comum que os SAD são relevantes para apoiar decisões semi-estruturadas ou não-estruturadas. Segundo Almeida et al. (2002), considerar o nível de estruturação do problema é fundamental para distinguir as abordagens de sistemas de informação. O modelo conceitual de um SAD proposto por Sprague e Watson (1989), chamado de paradigma DDM (Diálogos, Dados e Modelos), é composto por dois bancos: o banco de dados (BD) e o banco de modelos (BM); e três subsistemas: o sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), o sistema gerenciador do banco de modelos (SGBM) e uma interface amigável. Para estes autores, este paradigma é a própria arquitetura de um SAD. A figura a seguir mostra os componentes de um SAD.

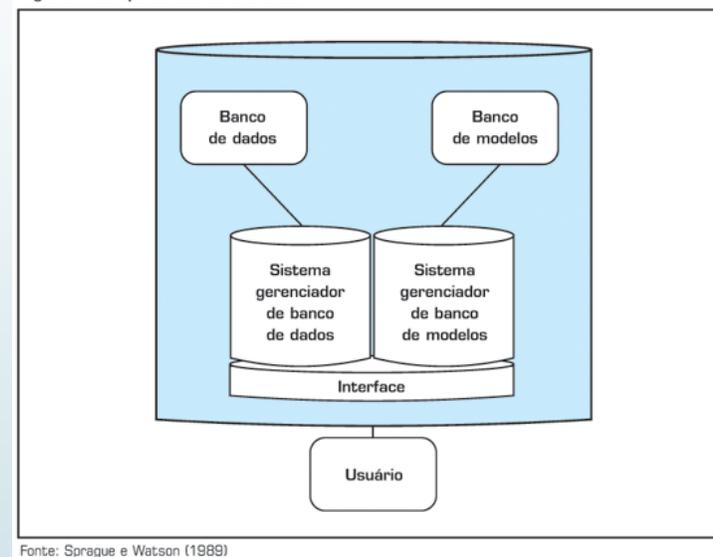


Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

O **banco de dados** é voltado para o armazenamento dos dados. Associado a ele está o SGBD, software responsável pela manutenção e acesso dos dados na base. Os dados corporativos devem ser levados ao banco de dados do SAD através de filtros, de forma a reorganizá-los e apresentá-los clara e resumidamente. O sistema gerenciador de banco de dados deve ser capaz de combinar dados estruturados e não estruturados além das funções comuns, tais como criação, consulta, atualização, reestruturação e segurança.

Figura1: Componentes de um SAD.



Fonte: Sprague e Watson (1989)

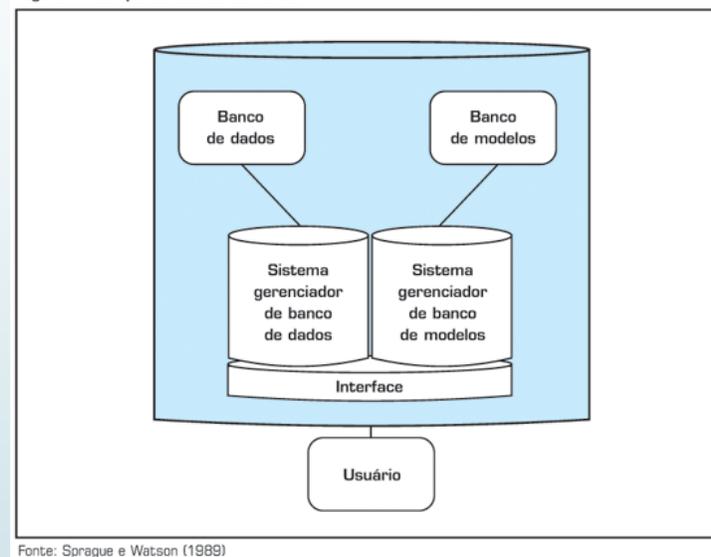


Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

O **banco de modelos** engloba ferramentas de análise de dados e manipulação de modelos necessários para apoiar a decisão. Esses modelos interagem com os dados através de simulações, cálculos, resoluções de problemas matemáticos entre outros, permitindo os mais variados tipos de análises. Baseiam-se principalmente nas áreas de Pesquisa Operacional, Estatística e Econometria. O SGBM é responsável pelo gerenciamento dos modelos e apresenta capacidades bastante semelhantes ao SGBD, devendo ser capaz de armazenar e manter uma ampla variedade de modelos.

Figura1: Componentes de um SAD.



Fonte: Sprague e Watson (1989)

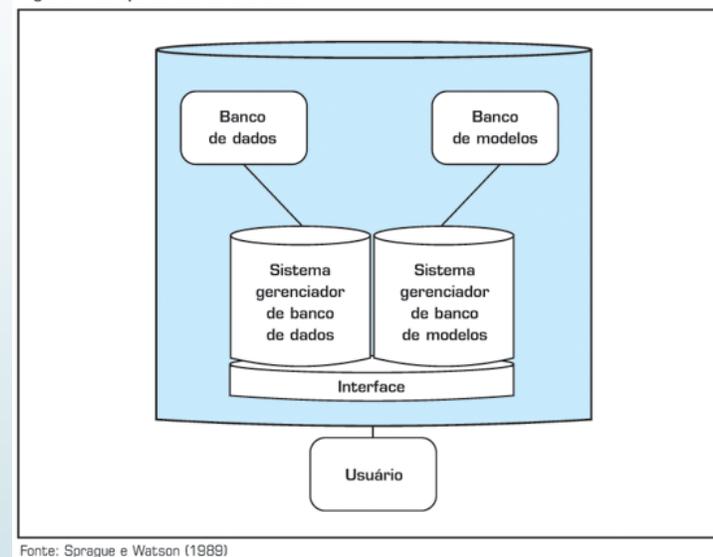


Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

A **interface** é o subsistema que deve prover diferentes e amigáveis tipos de diálogos entre o usuário e o sistema. Um SAD só terá sucesso se sua interface for bastante amigável, pois elas podem incorporar tipos como menus, ícones, telas sensíveis ao toque de forma a se adaptar à necessidade do usuário. O projeto clássico de um SAD deve compreender componentes para capacidade de gerenciamento de dados com acesso a dados internos e externos, funções de modelagem acessadas por um sistema gerenciador de modelos, e simples interfaces para o usuário, capazes de acessos interativos, geração de relatórios, e funções gráficas (SHIM et al., 2002).

Figura1: Componentes de um SAD.



Fonte: Sprague e Watson (1989)

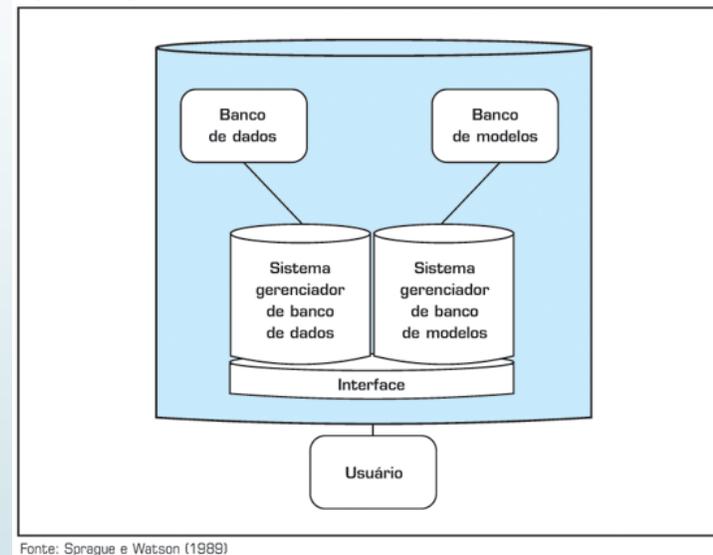


Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

A **interface** é o subsistema que deve prover diferentes e amigáveis tipos de diálogos entre o usuário e o sistema. Um SAD só terá sucesso se sua interface for bastante amigável, pois elas podem incorporar tipos como menus, ícones, telas sensíveis ao toque de forma a se adaptar à necessidade do usuário. O projeto clássico de um SAD deve compreender componentes para capacidade de gerenciamento de dados com acesso a dados internos e externos, funções de modelagem acessadas por um sistema gerenciador de modelos, e simples interfaces para o usuário, capazes de acessos interativos, geração de relatórios, e funções gráficas (SHIM et al., 2002).

Figura1: Componentes de um SAD.



Fonte: Sprague e Watson (1989)



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

De forma geral podemos listar algumas aplicações de SAD encontradas na literatura ou apresentadas pelo EURO Working Group Multicriteria Decision Aiding (EWG-MCDA):



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:

Interactive Robustness analysis and parameters' Inference for Multicriteria Sorting (IRIS).

Descrição: Este programa foi concebido para apoiar as decisões de ações em projetos, candidatos ou alternativas, caracterizadas pelas suas avaliações segundo múltiplos critérios, a um conjunto de classes ordenadas e pré-definidas, segundo uma variante pessimista do método ELECTRE TRI. O

IRIS inclui um módulo para ajudar a ultrapassar eventuais inconsistências quando não há nenhuma forma de satisfazer todas as restrições em simultâneo. Por outro lado, quando estas restrições não são mutuamente incompatíveis, o IRIS permite obter conclusões robustas, ao indicar qual a gama de categorias a que uma ação pode ser afetada sem contradizer nenhuma restrição (DIAS & MOUSSEAU, 2002).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:

Variable Interdependent Parameters (VIP Analysis)

Descrição: Este programa dedica-se à agregação de desempenhos em múltiplos critérios através da função valor aditivo com informação imprecisa, sendo por isso adequado a situações de escolha nas quais os decisores não consigam (ou não desejem) fixar valores precisos para os parâmetros que refletem a importância dos critérios de avaliação. Estes parâmetros são vistos como variáveis interdependentes sujeitas a intervalos e restrições lineares.

O VIP Analysis incorpora múltiplas ferramentas de análise adequadas a estas situações. Propõe uma metodologia de redução progressiva do número de alternativas e da imprecisão dos parâmetros, introduzindo um conceito de tolerância que permite aos decisores utilizarem algumas destas ferramentas de uma forma muito flexível (DIAS e CLÍMACO, 2000).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:
TRI 2.0a.

Descrição: é desenvolvido na linguagem de programação de C++ e funciona no Microsoft Windows. O aplicativo visa categorizar alternativas de preferência predefinidas. Resulta numa comparação de todos os critérios, permite ao usuário incorporar os dados requeridos (critérios, alternativas, pesos, perfis e pontos iniciais) e/ou usar as funcionalidades assistentes e os resultados são vistos pelo usuário com rapidez, comparando alternativa e visualizando gráficos (MOUSSEAU et al., 2000).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:

Sistema de Apoio à Decisão em Escalada.

Descrição: O objetivo do sistema é apoiar um líder de escalada nas suas decisões, onde existe um grande risco associado. Essas decisões referem-se à configuração de recursos e otimização de rota alpina (HOFFMANN, 2001).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:
Equity.

Descrição: ajuda a gerentes em todas as organizações a enfrentar o problema comum de como melhor alocar recursos limitados. Minimizando custo, maximizando valores e aceitando um nível tolerado de risco (PHILIPPS, 2003).

Software: FINCLAS (Classificação Financeira). **Descrição:** é o resultado de uma tentativa de integrar metodologias de decisão multicritério, (CORREÇÃO) a fim de fornecer aos analistas financeiros uma ferramenta amigável para resolução de problemas financeiros em tempo real (ZOPOUNIDIS, 2001).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software:

Generic Multi-Attribute Analysis (GMAA).

Descrição: é um sistema de sustentação de decisão. O sistema fornece diversos tipos de análise de sensibilidade, como a análise de sensibilidade clássica, que envolve mudar os parâmetros e observar seu impacto no ranking das alternativas, ou a avaliação de intervalos de estabilidade do peso. A avaliação de alternativas não-dominadas e potencial ótimo da aplicação de técnicas de simulação de Monte Carlo (MARTIN, 2004).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Software: Algoritmo Genético Construtivo (AGC).

Descrição: é um algoritmo para roteamento e localização de recursos; juntamente com um Sistema de Informação Geográfica, forma um sistema de apoio à decisão para problemas de roteamento e localização. Ele pode resolver problemas tanto no domínio rural quanto no domínio urbano. Localização de silos, postos de saúde, roteamento de ônibus, caminhões para escoamento da produção, localização de escolas, hospitais, etc. (NARCISO & LORENA, 2002).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Projetar, implementar e utilizar um SAD envolve diferentes pessoas, que desenvolvem papéis específicos. Sprague e Watson (1989) e Bidgoli (1989) apresentam três papéis envolvidos com a parte social dos SAD: Decisor (usuário), Intermediário e Projetista (profissional de TI). Esses papéis não são rígidos e uma pessoa pode assumir vários deles.

Para Sprague e Watson *apud* Barbosa (2003) o decisor é o indivíduo, departamento ou unidade organizacional para quem o SAD é projetado. Representa a pessoa responsável pela tomada de decisão que vai utilizar o SAD específico.



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

O interesse do decisor recai nos recursos que o SAD poderá lhe oferecer, por exemplo:

- Servir de apoio ao processo decisório;
- Apoiar tanto decisões individuais como em grupo;

Um SAD deve dar apoio a diversos processos, não existindo assim um modelo único ou mesmo próprio de se construir um modelo para os sistemas de apoio a decisão, onde todos os restantes deverão segui-los, pois os problemas podem ser muito individuais, exigindo outras perspectivas (visões) por parte do tomador de decisões



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão Papel Dos Decisores nas Organizações

De acordo com Sprague e Watson (1989), o profissional de TI trabalha como o indivíduo que utiliza as ferramentas de SAD de acordo com o problema em questão, ele deve conhecer a área onde o problema está inserido e inclui duas diferentes características:

1. Gerencial: que dados devem ser coletados?, qual a fonte dos dados?, quando serão atualizados?, etc.;
2. Técnico: tipos de estruturas de dados, tipos de acesso, tempo de repostas, medidas de segurança, entre outras.



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

O interesse do profissional de TI fica para as ferramentas de desenvolvimento que ele poderá utilizar para criação de SAD específico e de geradores de SAD. Os profissionais de TI devem se preocupar especialmente com três áreas, são elas: gerenciamento de diálogo (boa interface homem / máquina), gerenciamento de dados (permitir acesso rápido e fácil para o decisor aos dados) e gerenciamento de modelos (rotinas chamadas a partir de uma simples linguagem de comando). Certamente esse esquema não é estático e nem exclusivo para pessoas envolvidas dentro de cada papel. Pois a atribuição de papéis se dá pela natureza do problema, pela natureza da pessoa e pelo poder de tecnologia da empresa (SPRAGUE e WATSON, 1989).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão Papel Dos Decisores nas Organizações

Encontram-se dentro das empresas decisores atuando de forma diferenciada, assumindo funções que podem ser entendidas como: estratégicas, políticas, críticas e técnicas. Decisões organizacionais implicam em realizar ponderações sobre o estado atual e os planos estratégicos idealizados pelas organizações. Os requisitos mínimos para uma tomada de decisão responsável são conhecer a organização de tal forma a poder explicar seu comportamento e contar com alternativas qualificadas de solução. Tendo em vista a complexidade de tais problemas e a necessidade de soluções de qualidade, o decisor necessita contar com métodos, técnicas e tecnologias de suporte (SHIM et al., 2002).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Tomar decisões é o trabalho mais importante de qualquer indivíduo na organização. Também é o mais duro e o mais arriscado, (SIMOM, 1960). Segundo o autor há enormes limitações na capacidade de uma pessoa em tomar decisões. A racionalidade limitada surge porque os seres humanos têm conhecimento restrito e têm capacidades limitadas para poder analisar as conseqüências do próprio saber que detêm. Especialmente, há sérios limites para poder predizer o futuro e as reações dos outros às suas decisões.



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Os autores acrescentam que os SAD são softwares que ajudam seus usuários na aplicação de métodos analíticos e científicos para tomada de decisão. Eles trabalham usando modelos e algoritmos de áreas multivariadas, como análise de decisão, modelagem estocástica, simulação e modelagem lógica. Os SAD podem fazer análises para executar, interpretar, visualizar e interagir com os vários cenários no processo decisório. Estes sistemas podem apoiar os decisores em problemas que envolvam risco, principalmente quando existe conflito entre vários objetivos. Portanto, quando bem implementados os SAD podem aumentar significativamente a qualidade da decisão. (GREGORIADES et al., 2003).



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Segundo Saaty (1996), o tomador de decisão quer esteja motivado pela necessidade de prever ou controlar, geralmente enfrenta um complexo sistema de componentes e está interessado na análise deste sistema. Naturalmente, quanto mais ele entender essa complexidade, melhor será sua decisão.



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Para Bana e Costa (1995), um processo de decisão é um sistema complexo de relações em que há elementos de natureza objetiva (próprios de ações) e elementos de natureza claramente subjetiva (aspectos cognitivos) próprios do sistema de valores dos decisores. Esse sistema é indivisível e, logo, qualquer metodologia de apoio ao processo de tomada de decisão não pode negligenciar nenhum destes dois aspectos. O autor reforça que a objetividade é importante num processo decisório, contudo, não se deve esquecer que a tomada de decisão é uma atividade desempenhada por pessoas, portanto, a subjetividade estará sempre presente ainda que o modelo não apresente clara ou explicitamente este fato.



Sistemas de Apoio à Decisão

Tipos de Sistemas de Apoio à Decisão

Papel Dos Decisores nas Organizações

Em determinados momentos, quando os decisores entendem que não têm condições de alcançar os seus objetivos, eles podem fazer prevalecer a sua vontade no sentido de impedir o alcance da decisão mais correta, inserindo incerteza ao processo. O aspecto da subjetividade está relacionado a juízos de valores que estão presentes nos tomadores de decisão. Portanto, qualquer metodologia de apoio à decisão deve suportar as subjetividades inerentes ao processo, que atua como ponte que vai promover a comunicação entre os decisores e a elaboração de julgamento de valores feito por eles. Definitivamente, é preciso aceitar que a subjetividade está presente nos processos de tomada de decisão.



Referências

- ▶ <https://predify.me/2021/01/12/voce-sabe-o-que-e-um-sad-sistema-de-apoio-a-decisao/>
- ▶ [https://www.scielo.br/j/prod/a/BtjLCsGVhgJ3VCrJ766xnwP/#:~:text=Para%20Courtney%20\(2001\)%2C%20os,para%20resolver%20problemas%20n%C3%A3o%2Destruturados.](https://www.scielo.br/j/prod/a/BtjLCsGVhgJ3VCrJ766xnwP/#:~:text=Para%20Courtney%20(2001)%2C%20os,para%20resolver%20problemas%20n%C3%A3o%2Destruturados.)