



Elementos da Didáctica de Informática - II





- O termo STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) existe desde meados do século passado e foi desenvolvido por pesquisadores e estudiosos norte-americanos no intuito de formar pessoas com variadas capacidades para executarem as novas demandas do mercado de trabalho.
- Na década de 1990, após ser constatado o desinteresse de alunos pelas ciências exactas, o conceito STEAM resurgiu com a diferença de que, agora, contempla a área de Arte a fim de trazer uma nova abordagem para o pensamento científico, já que nesse conceito a Arte engloba a linguagem, o design, a arquitectura, a música, entre outras áreas que permitem a expressão criativa.





- O objectivo do STEAM é formar pessoas com conhecimento em várias áreas e prepará-las para os desafios da sociedade, por meio de cinco etapas básicas: investigar, descobrir, conectar, criar e refletir.
- Inspirada pela revolução tecnológica, a metodologia STEAM propõe trabalhar conceitos de forma interdisciplinar com o intuito de fazer com o que o aluno entenda a importância do conteúdo.





- Portanto, esta metodologia tem seu foco voltado ao desenvolvimento de conteúdos baseados em quatro disciplinas específicas, usadas para formar a sigla STEAM:
 - **S** se refere a *Science* ou **Ciências Naturais**, contemplando conceitos de Física, Química e Biologia;
 - **T** descreve *Technology* ou **Tecnologia**, mostrando conceitos simples e aprofundados, como linguagem de programação, internet das coisas, etc;
 - **E** representa *Engineering* ou **Engenharia**, que dá suporte para a criação de materiais a partir do conhecimento científico;
 - **A** de *arts* ou **Arte**, que dá suporte à criação artística e cultural;
 - **M** abrevia *Mathematics* ou **Matemática**, que terá aplicações práticas para solucionar problemas do dia-a-dia.





Relação objectivo educativo e técnica aplicada



Objectivo Educativo	Técnica Adequada
Aprender a trabalhar em equipe na solução de problemas	Método de Projectos
Produzir grande quantidade de ideias em prazo curto, com alto grau de originalidade e desinibição.	Tempestade Mental
Desenvolver a capacidade analítica e preparar-se para saber enfrentar situações complexas, mediante o estudo colectivo de situações reais ou fictícias.	Estudo de casos
Desenvolver a empatia ou capacidade de desempenhar os papéis de outros e de analisar situações de conflito.	Dramatização
Aprender fazendo e resolvendo problemas com a intervenção de recursos humanos competentes e o benefício da discussão grupal.	Workshop
Integração de conhecimentos de diferentes áreas para a resolução de um problema ou realização de um projecto interdisciplinar.	STEAM



A Escolha dos Métodos de Ensino

- Qual é o método de ensino mais eficaz?
 - A resposta é, obviamente: “Eficaz para quê? ”
- Lá para trás, definimos método como o modo consciente de proceder para alcançar um fim definido.
- Dissemos que um método define um conjunto coerente de acções do professor destinadas a fazer desenvolver nos alunos a capacidade de aprender novas habilidades, obter novos conhecimentos e modificar atitudes e comportamentos.
- Implica ordenação de meios e direcção a um fim e consiste na aplicação coordenada de um conjunto de técnicas e procedimentos.



A Escolha dos Métodos de Ensino

- Cada método de ensino pode ser o melhor para certos propósitos e não tão eficiente para outros!
- Portanto, não há método único de ensino, mas uma variedade de métodos cuja escolha depende de vários factores, como:
 - As características dos alunos;
 - As características do saber;
 - O condicionamento e os recursos inerentes à situação de formação;
 - O seu estilo pessoal;
- A escolha do método é tudo menos inocente. Esta escolha pode determinar a "selecção" em termos de resultados finais.





Funções Didáticas





“se a aula é dada apenas de acordo com as regras fixas e por processos já comprovados, comportamo-nos como operários do século XIX em frente de uma máquina cujo funcionamento não entendem.”

[Aebli in Estratégias de Ensino e Aprendizagem]





Conceito de Funções Didáticas

- Funções didáticas são etapas que ocorrem no processo de ensino aprendizagem.
- *São orientações para o professor dirigir o processo completo de aprendizagem e de aquisição de diferentes qualidades.*
- Cada fase ou passo da aula corresponde a uma só função didáctica dominante.
- A cada função didáctica é proposto o tempo da sua duração, conteúdo, método dominante, conjuntos de meios e formas de ensino a utilizar inclusive as actividades concretas dos alunos





Principais Funções Didáticas

- As principais funções didáticas são:
 - **Introdução e Motivação,**
 - **Mediação e Assimilação,**
 - **Domínio e Consolidação e**
 - **Controle e Avaliação.**
- As funções didáticas tem uma ligação entre si e não se realizam isoladamente, sobrepondo-se umas as outras durante as diferentes etapas do PEA.





Reciprocidade entre as diferentes funções didácticas

Mediação é um processo pelo qual o professor dirige o processo de ensino aprendizagem em que estão presentes elementos como: o professor, aluno, conteúdo, material didáctico, métodos e fins a atingir. **Assimilação** é o processo psicológico de a mente, assimilar o mundo exterior

Mediação e
Assimilação

Tem como objectivo que os alunos disponham de conhecimentos e capacidades/habilidades duradouras e aplicáveis na vida diária. **Repetição – Sistematização – Exercitação - Aplicação**

Introdução e
Motivação

introdução significa acto ou efeito de introduzir, início de uma certa actividade, obra ou prática e a **motivação** é o acto de motivar, acção dos factores que determinam a conduta. **Introdução e Motivação** decorrem no principio de uma aula

Controlo e
Avaliação

Acompanha todo o processo de ensino e aprendizagem e inclui, além de várias formas de controlo e avaliação, a classificação

Domínio e
Consolidação



Exemplo da Matriz de etapas e organização do ensino em diferentes funções

Funções didácticas	Tempo	Conteúdo/ passo	Método/ Organização/ Material	Acompanhamento e avaliação da aprendizagem
Introdução e Motivação (Introdução)	5 a 10 min	Apresentação do tema Apresentação dum problema, fenómeno ou duma questão / Informação sobre a aula	Toda turma Demonstração imagem / texto/ objectos concretos	Observação directa Conversa com alunos Tarefas práticas
Mediação e Assimilação (Exploração do tema, situações de descoberta)	15 – 20 min.	Exploração do tema Exposição do assunto a explorar. Experiências ou actividades práticas Resolução de problemas	Trabalho colectivo em grupos por pares individual	
Domínio e Consolidação (Síntese, integração, aprofundamento)	5 – 10 min	Recolha de resultados Apresentação do trabalho (em grupos, por pares, individual) Discussão. Resolução de exercícios registo dos resultados	Trabalho colectivo em pequenos grupos por pares individual	
Controle e Avaliação (aplicação, exercício)	5 – 10 min.	Síntese e sistematização do trabalho. Resumo dos assuntos tratados Avaliação dos resultados de aprendizagem Registo dos resultados.	Toda a turma	



A Planificação





Sempre que se inicia um empreendimento mais ou menos complexo, tendo em vista alcançar determinadas metas, torna-se importante fazer uma previsão da acção a ser realizada. Esta previsão servirá como vector director que oriente a acção.





O que é a Planificação?

- Actividade que consiste em definir e sequenciar os objectivos do nosso ensino e da aprendizagem dos nossos alunos,
- determinar processos para avaliar se eles foram atingidos, prever algumas estratégias de ensino aprendizagem e seleccionar materiais auxiliares.
- A planificação de uma aula é a antecipação ideal das acções essenciais a serem realizadas tanto pelo professor como pelos alunos no PEA.
- Desse acto prospectivo, acto mental como afirma, deriva-se um plano ou um projecto.





Relação entre Meios e Fins da Planificação

- Planificar Para Quem?
- **Para o aluno/formando** para que ele:
 - Saiba o que está a fazer, porquê e para quê;
 - Adquira hábitos de organização (aperceba-se da organização do trabalho do professor) ;
 - Intervenha activamente na realização do trabalho, reflecta, discuta, proponha soluções, reformule com o professor o trabalho programado;
 - Tenha consciência do seu próprio progresso;
 - Auto avalie-se comparando o que realiza e o que estava programado.



Relação entre Meios e Fins da Planificação

- **Para o Professor porque**

- Organiza o trabalho em função do papel formativo da disciplina;
- Reflecte sobre os conteúdos e métodos de trabalho e materiais mais adequados à aprendizagem;
- Controla e faz ajustamentos permanentes de acordo com as necessidades e interesses dos alunos;
- Distribui o tempo lectivo de acordo com as metas de aprendizagem que pretende atingir;
- Organiza as suas actividades não lectivas em função dos critérios de eficácia pedagógica;
- Participa activamente na gestão democrática da escola.





Relação entre Meios e Fins da Planificação

- **Para a Escola porque**

- Torna possível um trabalho consciente de todos os docentes;
- Permite uma distribuição mais eficaz do tempo, do espaço e das tarefas;
- Permite coordenação interdisciplinar;
- Torna as reuniões em momentos de coordenação útil de trabalho e não com perda de tempo;
- Torna possível uma gestão democrática porque todos participam, porque conhecem os problemas existentes e empenham-se na sua resolução.





Relação entre Meios e Fins da Planificação

- **Para os Pais porque**

- Dá-lhes a possibilidade de saber o que os seus filhos aprendem, porquê e para quê;
- Podem acompanhar o trabalho dos filhos;
- Apercebem-se do empenhamento dos professores em realizar um trabalho de qualidade;
- Participam com mais consciência nas actividades que a escola organiza para os encarregados de educação;
- Empenham-se em contribuir para melhorar a relação família escola.





Relação entre Meios e Fins da Planificação

- **Para a sociedade porque**

- A escola, com os meios de que dispõe, responde o mais eficazmente possível às necessidades educativas da sociedade e contribui para:
- A aquisição de saber e instrumentos de aprendizagem que sirvam de apetrechamento de base para a inserção na vida prática e para estudos subsequentes;
- Desenvolvimento da autonomia e sociabilidade;
- Sensibilização a valores subjacentes a uma melhoria de qualidade de vida.





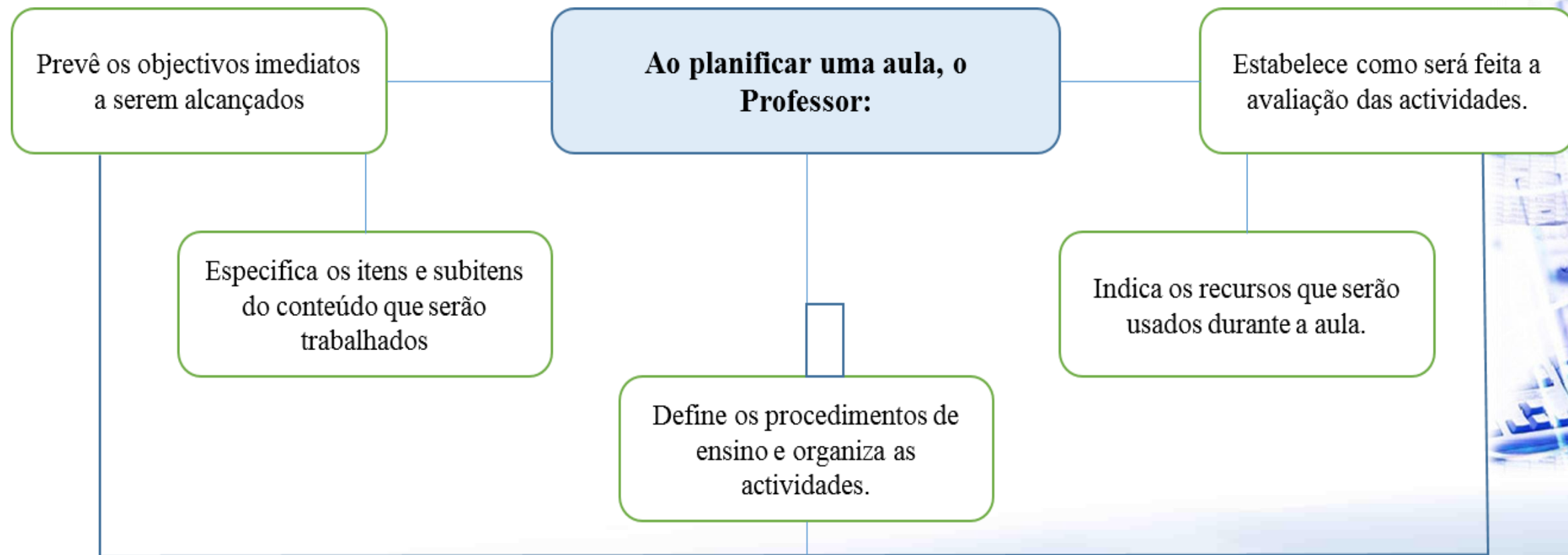
O Plano da aula

“O plano de aula é um recurso essencial para todos que trabalham como professores. Isso porque os conteúdos precisam ser pensados com antecedência para que a aula seja de qualidade e, principalmente, para que se encaixe dentro do tempo disponível.”





Vantagens da Sistematização do Plano de Aula





Elaboração das etapas de um plano de aula

- Em primeiro lugar, o professor deverá pensar sobre:
- **O tema abordado:**
 - O primeiro passo para a criação do plano de aula é a definição do conteúdo a ser discutido na aula.
 - Não é possível colocar em um mesmo plano vários conteúdos completamente diferentes.
 - O certo é dividir o tema principal da aula em pequenas partes, como se fossem matérias ou subtópicos.





Elaboração das etapas de um plano de aula

- **A justificativa:** o motivo de se discutir determinado assunto.
- **Os objectivos gerais a serem alcançados:**
 - Depois de delimitar o tema do plano de aula, é altura de estabelecer um objectivo, ou seja, a finalidade daquela aula.
 - Pense um objectivo relacionado ao aluno, por exemplo, a habilidade que você espera transmitir e o conhecimento que ele precisa adquirir depois de ver sua aula.
 - O professor precisa ter em mente o resultado que espera dos seus alunos para saber qual a melhor abordagem para a sua aula.





Os objectivos gerais

- Geralmente, os objectivos abrangem seis grandes áreas do saber:
 - **Conhecimento** – Conhecer, apontar, criar, identificar, descrever, classificar, definir, reconhecer e relatar.
 - **Compreensão** – Compreender, concluir, demonstrar, determinar, diferenciar, discutir, deduzir, localizar, reafirmar.
 - **Aplicação** – Aplicar, desenvolver, empregar, estruturar, operar, organizar, praticar, seleccionar, traçar.
 - **Análise** – Analisar, comparar, criticar, debater, diferenciar, discriminar, investigar, provar.
 - **Síntese** – Sintetizar, compor, construir, documentar, especificar, esquematizar, formular, propor, reunir, voltar.
 - **Avaliação** – Avaliar, argumentar, contratar, decidir, escolher, estimar, julgar, medir, seleccionar.





Elaboração das etapas de um plano de aula

- **Os objectivos específicos:** relacionados a cada uma das etapas de desenvolvimento do trabalho.
- **As etapas previstas:** mais precisamente uma previsão de tempo, onde o professor organiza tudo que for trabalhado em pequenas etapas.
- **A metodologia que o professor usará:** a forma como irá trabalhar, os recursos didácticos que auxiliarão a promover a aprendizagem e a circulação do conhecimento no plano da sala de aula.





Elaboração das etapas de um plano de aula

- **Os Recursos:** Em seu plano de aula, mencione os recursos a serem utilizados. E não esqueça de verificar antecipadamente se a sua instituição de ensino possui os materiais necessários para a realização da sua aula.
- **A avaliação:** a forma como o professor irá avaliar, se em prova escrita, participação do aluno, trabalhos, pesquisas, tarefas de casa etc.
- **A bibliografia:** todo o material que o professor utilizou para fazer o seu planejamento. É importante tê-los em mãos, pois caso os alunos precisem ou apresentem interesse, terá como passar as informações.





Caso seja a primeira aula

- Caso seja a sua primeira aula apresente-se aos seus alunos e peça aos mesmos que o façam também, inclusive tente conhecê-los fazendo eventuais perguntas para que você possa ter noção das reais dificuldades e necessidades deles em relação à disciplina que você vai lecionar.
- Apresente a sua metodologia de aula e um breve resumo do que eles vão aprender ao longo do semestre ou ano. Indique o caminho (url) do repositório de materiais de estudo que vai usar.





Momento Cultural





Questões de estudo

1. Elabore um plano de aula para a cadeira de TIC, 10^a classe sobre a estrutura e organização do computador.





Boa aprendizagem!



Medir é saber!

