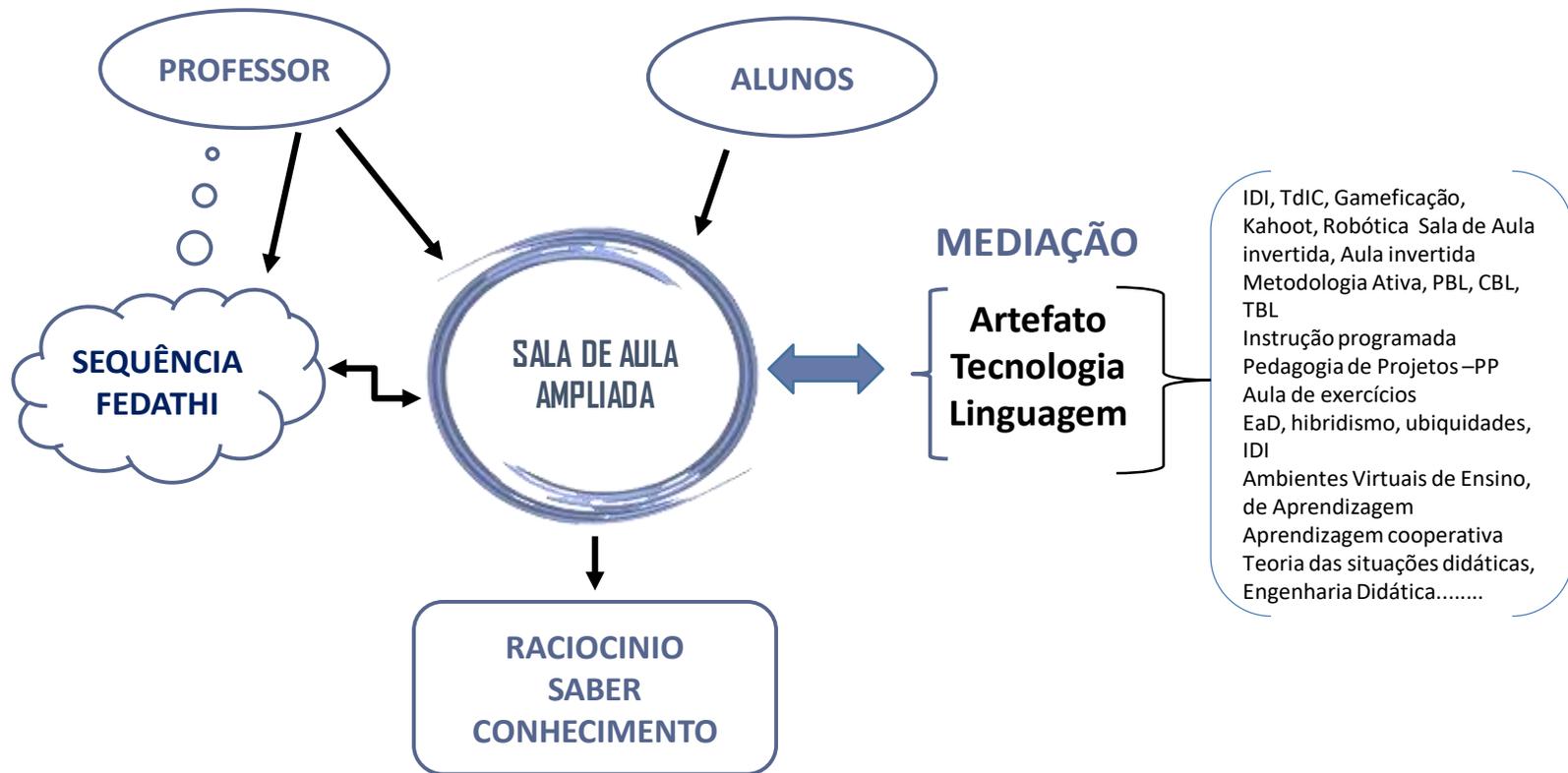


Metodologias de ensino e o protagonismo do professor

Hermínio Borges Neto (herminio@multimeios.ufc.br)
Fedathi Cebê (fedathi@free.fr)

Montréal, CA, ago/ 2020

POLÍGONO DE FEDATHI:
Professor, alunos, sala de aula, mediação, saberes, conhecimento



Borges Neto, Herminio. Pinheiro, Ana Cláudia M. e Oliveira, Silvia S. 2020.



Para onde vamos?

São tempos

das TIC

do hibridismo

do ensino remoto
emergencial

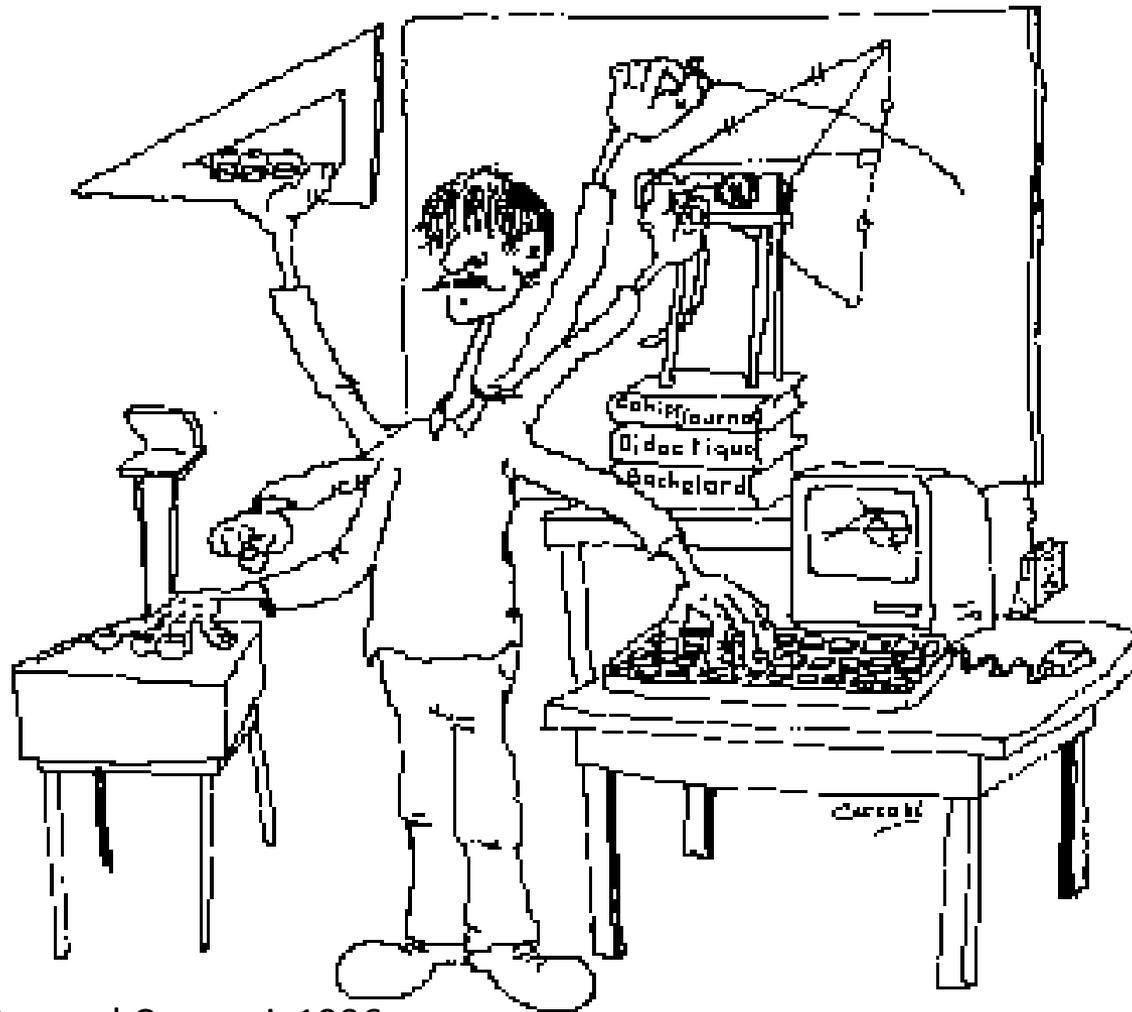
da EaD

dos AVE

dos AVA

das ubiquidades

das IDI



Desenho original de Bernard Capponi, 1996

Viés fácil: aprender o domínio
de uso dessas novas
tecnologias

O viés difícil são as
mediações para estes novos
ambientes

Os riscos

Acaso

Uma resposta dada ao acaso implica uma escolha intuitiva, onde a pessoa que responde não possui nenhum procedimento lógico a priori, nenhuma pista ou indício. É um "chute"

Tentativa e Erro

Após testar alguns procedimentos aleatórios, isola os que não levaram as respostas certas e tenta outros até acertar. Não necessariamente levanta hipótese.

Ensaio e Erro

A pessoa tem uma hipótese, que testa para tentar a solução correta. Não é um procedimento aleatório, é algo pensado e colocado a teste intencionalmente

Dedução

Procedimento tentado só após uma inferência ou análise a priori de tentativas já adotados em algumas outras situações ou mesmo nessa

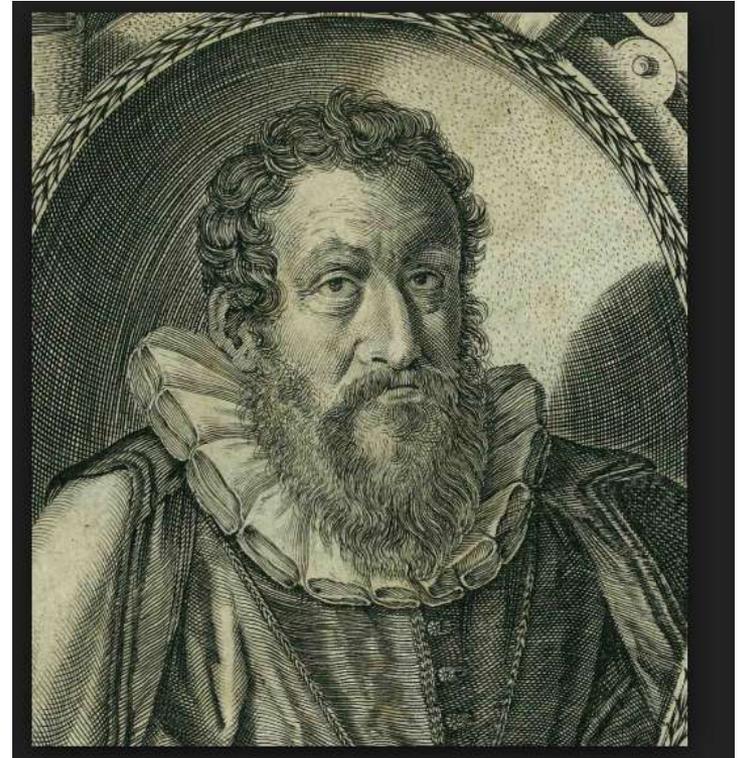
Girolano Cardano, 1501-1576

Há os tipos de pessoas:

1. Os que sabem
2. Os que sabem e executam

Faltou:

Os que criam



O que é raciocínio

Habilidade de transformar, representar e modelar uma dada situação problema de modo que se possa utilizar um instrumental desejado

O que é saber e conhecimento?

(A, \mathcal{R}, G)

Pierre Rabardel e Herminio Borges

O que é saber e conhecimento?

(A, \mathcal{R} , G)

Ferramentas/ aparatos
Tecnológicas

O que é saber e conhecimento?

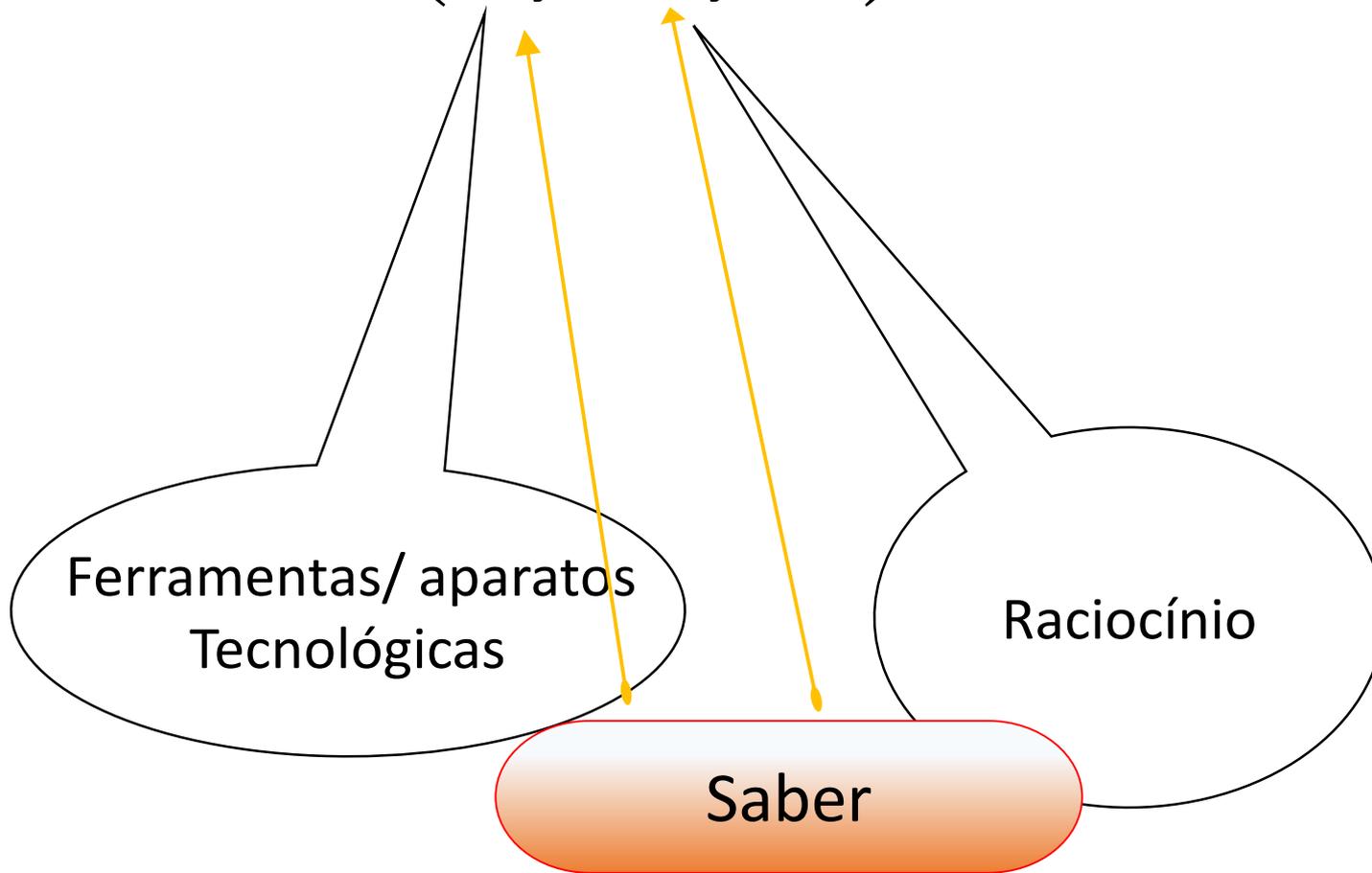
(A, \mathcal{R} , G)

Ferramentas/ aparatos
Tecnológicas

Raciocínio

O que é saber e conhecimento?

(A, \mathcal{R} , G)



O que é saber e conhecimento?

(A, R, G)

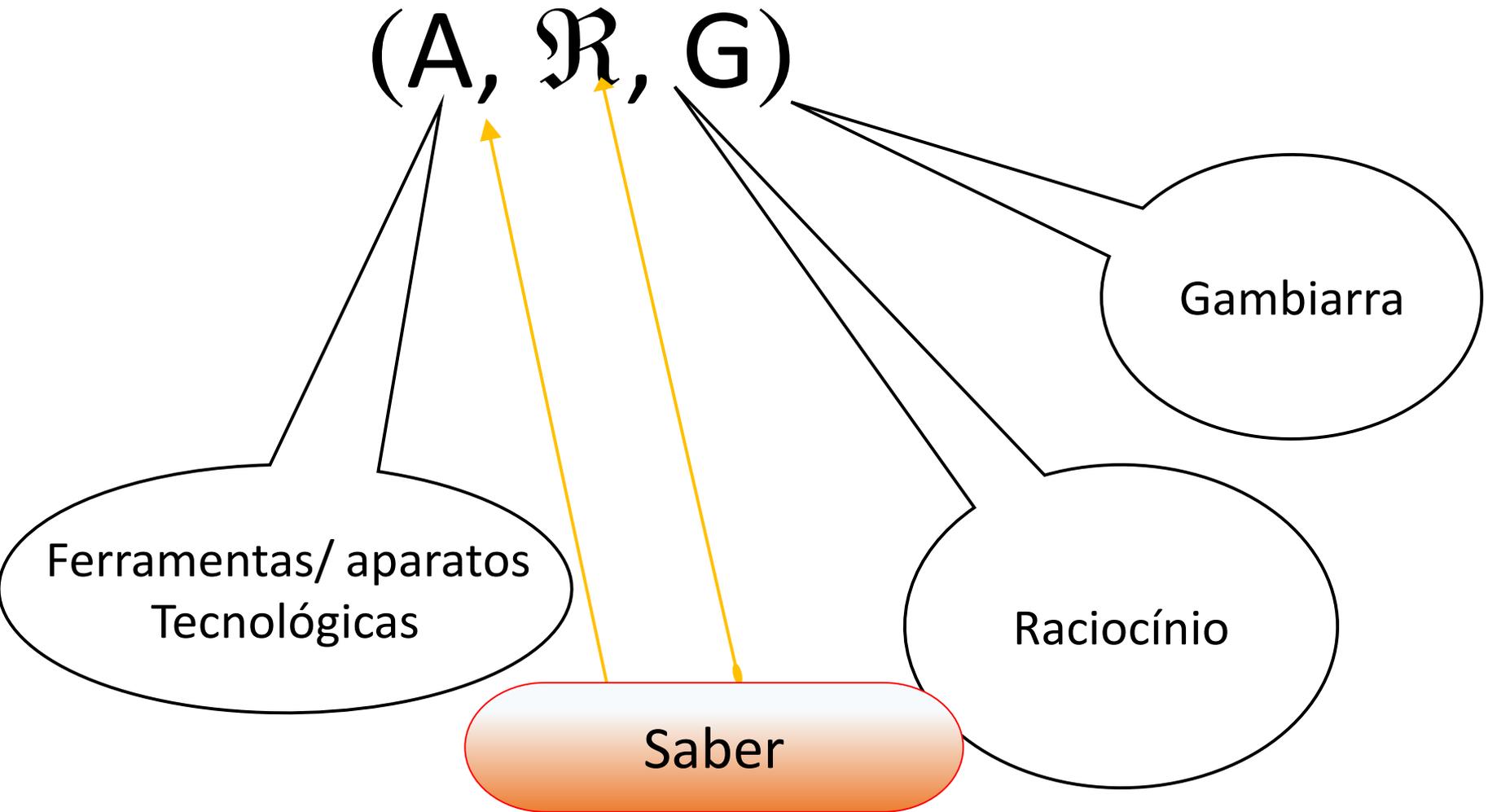
```
graph TD; A["(A, R, G)"] --- B["Ferramentas/ aparatos Tecnológicas"]; A --- C["Raciocínio"]; A --- D["Gambiarra"];
```

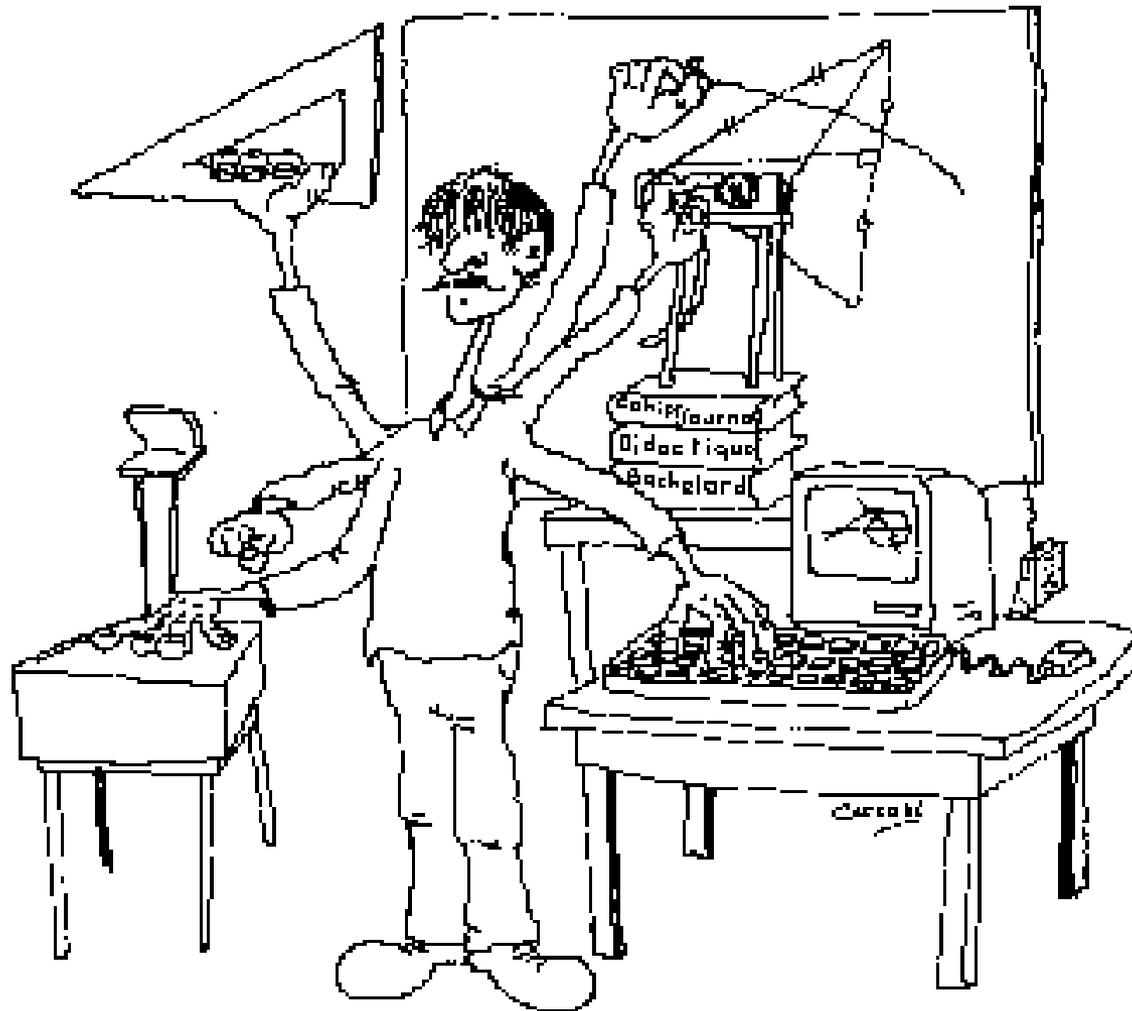
Ferramentas/ aparatos
Tecnológicas

Raciocínio

Gambiarra

O que é saber e conhecimento?





Raciocínio

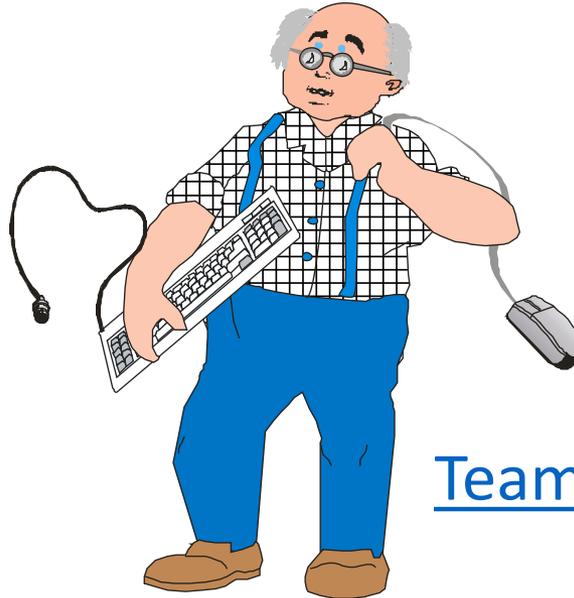
Problem based learning - PBL

Engenharia didática

Sala de aula invertida

Metodologias ativas

Team based learning - TBL



Case problem learning –CBL

Sequência Fedathi





Metodologias de ensino e o protagonismo do professor

Hermínio Borges Neto (herminio@multimeios.ufc.br)
Fedathi Cebê (fedathi@free.fr)

Montréal, CA, ago/ 2020

FIM

Raciocínio

O que é raciocínio

Habilidade de transformar, representar e modelar uma dada situação problema de modo que se possa utilizar um instrumental desejado



Sala de aula invertida

Sala de aula invertida

Segundo Moribe Alcântara, MM,

“Sala de aula invertida? Jah ouvi minha mão dizer antes do EaD:

‘estudem em casa pra na aula soh tirar dúvidas’

Pode funcionar, mas depende de vários fatores”

Resposta dada:

“sua mãe eh sábia, os atuais seguidores são uns çábios”

Ou ainda...

Algo deve mudar para que tudo continue como está

[Giuseppe Tomasi di Lampedusa](#)



Metodologia ativa

Metodologias ativas

- Inserção do aluno como agente responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado.
- Foca o processo de ensinar e aprender na busca da participação ativa de todos os envolvidos, centrados na realidade em que estão inseridos.
- O aluno torna-se protagonista no processo de construção de seu conhecimento, sendo responsável pela sua trajetória e pelo alcance de seus objetivos
- PBL e Grupos Operativos (TBL)



PBL

PBL

- Fazer com que os alunos adquiram conhecimento por meio da solução colaborativa de desafios
- O aluno precisa se esforçar para explorar as soluções possíveis dentro de um contexto específico ou diversos recursos disponíveis, o que incentiva a capacidade de desenvolver um perfil investigativo e crítico perante alguma situação
- O professor não deve expor toda metodologia a ser trabalhada, a fim de que os alunos busquem os conhecimentos por si mesmos
- É necessário que o professor dê um feedback nos projetos e mostre quais foram os erros e acertos
- Enquanto CBL exige que os alunos coloquem a “mão na massa”, a PBL é focada na parte teórica da resolução de casos



CBL

CBL

- A prática pedagógica CBL tem origem no método PBL
- Oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem, enquanto exploram seus conhecimentos em situações relativamente complexas
- São relatos de situações do mundo real, apresentadas aos estudantes com a finalidade de ensiná-los, preparando-os para a resolução de problemas reais



Engenharia didática

Engenharia didática

Michèle Artigue, 1988

- Análise a priori (ou teórica)
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori



Engenharia didática

- **Análise a priori (ou teórica)**
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

Conjunto de estudos que concorrem para:

- o conhecimento do saber em jogo
- a compreensão das condições didáticas de sua aprendizagem



Engenharia didática

- **Análise a priori (ou teórica)**
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

O conhecimento do saber em jogo

- Objetivos e conhecimentos a adquirir
- Estudo epistemológico do saber a ensinar
- Transposição didática
- Obstáculos epistemológicos
- Problemática didática



Engenharia didática

- **Análise a priori (ou teórica)**
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

A compreensão das condições didáticas de sua aprendizagem

- Concepções pré-construídas ou preconcebidas
- Conhecimentos malfeitos, pré-julgamentos, obstáculos didáticos e psicológicos
- Variáveis didáticas, jogo de quadros
- Pré-requisitos e competências esperadas
- Reinvestimentos
- Abordagens diversas
- Campos conceituais envolvidos



Engenharia didática

- Análise a priori (ou teórica)
- **Preparação da sequência**
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

- Escolha do dispositivo pedagógico
- Estudo do ambiente criado pela atividade
- Decomposição do tempo didático
- Espera relativas ao comportamento dos estudantes
- Efeitos do contrato didático
- Gestão dos erros
- Formulação e Sistematização
- Tarefas pessoais
- Dispositivos de avaliação



Engenharia didática

- Análise a priori (ou teórica)
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

Fica a cargo do professor



Engenharia didática

- Análise a priori (ou teórica)
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

Conjunto de informações obtidas a partir da observação e da gestão de uma sequência de ensino que concorrem ao conhecimento didático das condições de aprendizagem do saber em jogo



Engenharia didática

- Análise a priori (ou teórica)
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

baseada no protocolo da observação da sala de aula

- toma como referência a análise a priori
- feita para ligar os fatos observados aos objetivos definidos a priori, no quadro teórico das teorias didática
- para avaliar uma nova aplicação da sequência



Engenharia didática

- Análise a priori (ou teórica)
- Preparação da sequência
- Execução da sequência
- Análise a posteriori

- Apresentação estruturada dos fatos apresentados
- Análise didática dos acontecimentos observados: efeitos do contrato didático, participação nas atividades
- Análise dos erros e comportamentos errôneos
- Análise da gestão da classe
- Volta às formulações apresentadas (pré-concepções, enunciados, resultados apresentados, textos na memória) e seus efeitos
- Conclusão: volta à problemática didática



Sequência Fedathi

E o professor, onde fica?





Fedatinho
????



O que é a Sequência Fedathi

Proposta de ensino?

Metodologia?

Método científico?

Não sei!



Em que se baseia?

- A grosso modo, baseia-se no método científico, transposto a um ambiente de ensino
 - Ou seja... Simples assim
1. Problema a investigar
 2. Debruçamento (ou Maturação)
 3. Resposta ao problema (ou Solução)
 4. Sistematização do Modelo (ou Prova)

Como fica, então?

Ensino Tradicional

Tomada de
Posição

Prova

SEQUÊNCIA FEDATHI

Tomada de
Posição

Maturação

Solução

Prova

Em quem se baseia?



Imre Lakatos, c. 1960s

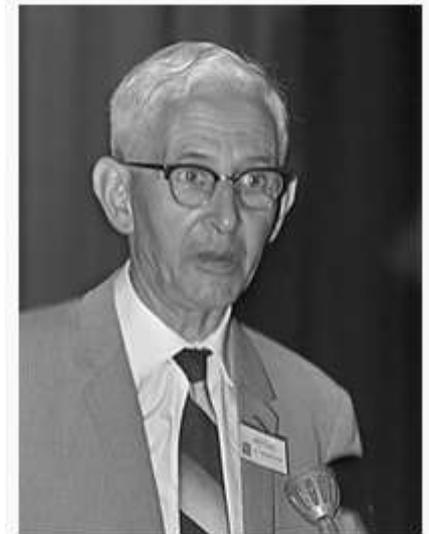
Imre Lakatos



George Polya



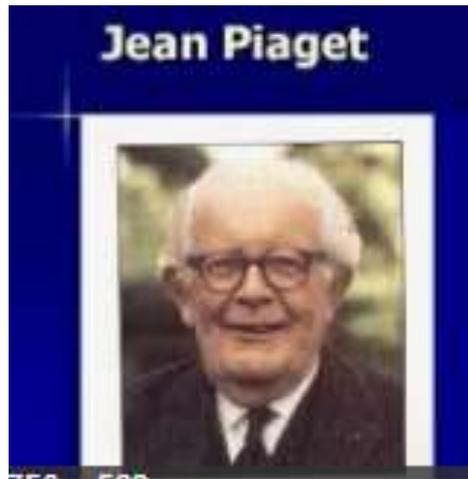
Jan E. Brouwer



Arend Heyting (1987)

Arend Heyting

Em quem se baseia?



Paulo Freire



Donald Schön



Michèle Artigue



Guy Brousseau

Algumas palavras-chaves:

Plateau

Intucionismo/Construtivismo

Situação
generalizável

Postura mão no bolso

Mão na massa

Generalizações

A pergunta

Contraexemplos

Gambiarra

Simplificação, mas
nem tanto

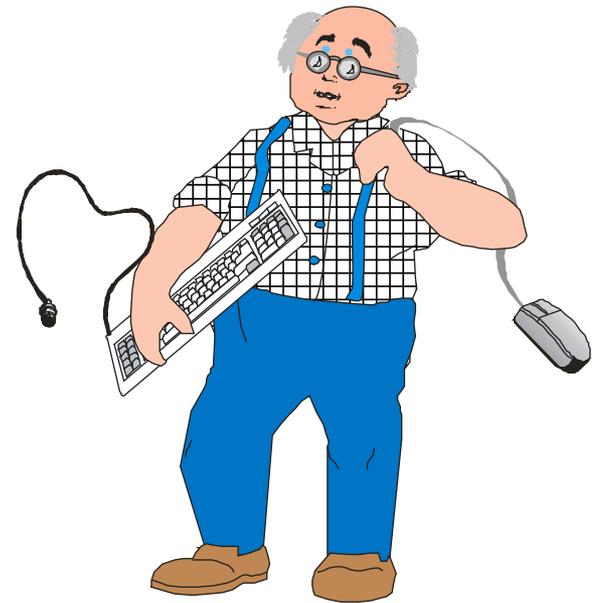
Exercitar o erro,
não evitá-lo

Princípios básicos:

- Imersão pedagógica
- Enxugue o máximo que puder
- Evite as perfumarias ou gorduras (jogue-as para exercícios)
- Fique com a essência
- Escolha situações generalizáveis
- Parta do geral para o particular

Sequência Fedathi

- **Concepção e Princípios**
- **Etapas não lineares:**
 - Tomada de posição
 - Maturação
 - Solução
 - Prova



Sequência Fedathi



- **Concepção**

- **Princípios:**

- Tomada de posição
- Maturação
- Solução
- Prova

- Reproduzir em sala de aula o trabalho investigativo e de descoberta
- Tornar o aluno reflexivo
- Pedagogia mão no bolso
- Método científico
- O aluno é quem tem que aprender

Sequência Fedathi



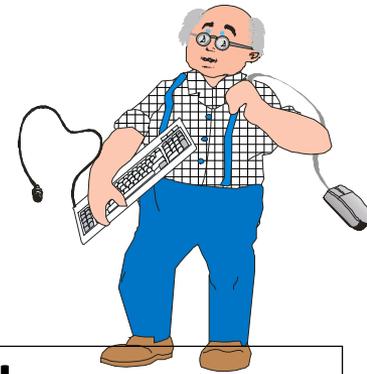
- Concepção

- **Princípios:**

- Tomada de posição
- Maturação
- Solução
- Prova

- Resgatar o caráter investigativo
- A valorização do erro como elemento importante para a aprendizagem
- O trabalho com contraexemplos
- A criação de modelos “matemáticos” que generalizem as situações trabalhadas
- Transposição ou transferência de um conhecimento (cearensês: a gambiarra)
- Trabalhar com situações do geral para o particular

Sequência Fedathi



- Concepção
- Princípios:
 - **Tomada de posição**
 - Maturação
 - Solução
 - Prova

Apresentação do problema

- situações-problema escrita ou verbal
- jogos
- pergunta
- material concreto manipulação
- software (aplicativos)
- trabalhos individuais ou grupos

Sequência de Fedathi



- Princípios:
- Concepção
 - Tomada de posição
 - **Maturação**
 - Solução
 - Prova

Compreensão e identificação de variáveis envolvidas no problema

- discussão entre alunos e alunos e professor
- hipóteses e análises
- observações do professor

Sequência Fedathi



- Concepção
- Princípios:
 - Tomada de posição
 - Maturação
 - **Solução**
 - Prova

- Representação e organização de esquemas/modelos que visem a solução do problema
- organização e apresentação dos modelos encontrados
 - troca de ideias
 - professor como mediador
 - contraexemplos
 - apresentação de várias soluções para o mesmo problema

Seqüência Fedathi



- Concepção
- Princípios:
 - Tomada de posição
 - Maturação
 - Solução
 - **Prova**

Apresentação e formalização do modelo ensinado

- Sistematização da solução
- Eliminação de procedimentos repetidos ou desnecessários



FIM