

Encontro Pedagógico – 20 – 21/Julho 2016

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO LESTE DE MINAS GERAIS – UNILESTE

Metodologias Ativas de Aprendizagem

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABProj)

e

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABProb)

Eduardo Fernandes Barbosa / UFMG
Dácio Guimarães de Moura / CEFETMG

www.tecnologiadeprojetos.com.br

OBJETIVOS

- ❖ Enfatizar bases conceituais e metodológicas das MAA com ênfase na Metodologia de Projetos (ABProj)
- ❖ Apresentar resultados de atividades desenvolvidas nas oficinas
- ❖ Discutir aspectos relacionados com a implantação das MAA, comentários e próximos passos

Fixando o conceito de aprendizagem ativa

A aprendizagem ativa ocorre quando o aluno **interage** com o assunto em estudo e é estimulado a **construir o conhecimento** ao invés de recebê-lo passivamente; é, portanto, um método de **ensino** focado no **aluno**.

Relembrando... metodologias ativas abordadas:

Aprendizagem Baseada em Problemas

Aprendizagem Baseada em Projetos

De volta a um antigo provérbio(Confúcio, 551 AC)

O que eu ouço, eu esqueço



O que eu vejo, eu lembro



O que eu faço, eu compreendo



Versão atual, no contexto da aprendizagem ativa

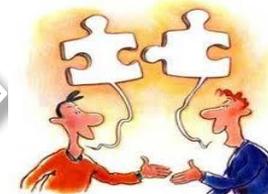
O que eu ouço, eu esqueço



O que eu ouço e vejo, eu me lembro



O que eu ouço, vejo e **discuto**, eu
compreendo



Se ouço, vejo, discuto e **faço**, adquiro
conhecimento/habilidade



O que **ensino** para alguém, **domino** com
maestria



(Silberman, 1996)

Alguns benefícios da aprendizagem ativa

É um **recurso** que favorece o processo de **ensino**

Proporciona **aprendizagem significativa**

Promove **segurança** na **aplicação** do **conhecimento**

Melhora no **relacionamento** interpessoal

Desenvolve a **expressão oral e escrita**

Desenvolve o **gosto** para **resolver problemas**

Incentiva o **trabalho com projetos**

Gera **competências** essenciais para a prática profissional

Aprendizagem ativa no Ensino Superior

As metodologias ativas podem ser aplicadas em **aulas expositivas, práticas, laboratórios**, etc.

Entretanto, o **desafio maior**, em todas as áreas de conhecimento, é incorporar ambientes de **aprendizagem ativa no espaço/tempo** das aulas expositivas tradicionais

Atividades de sala de aula que podem ser integradas às metodologias ativas

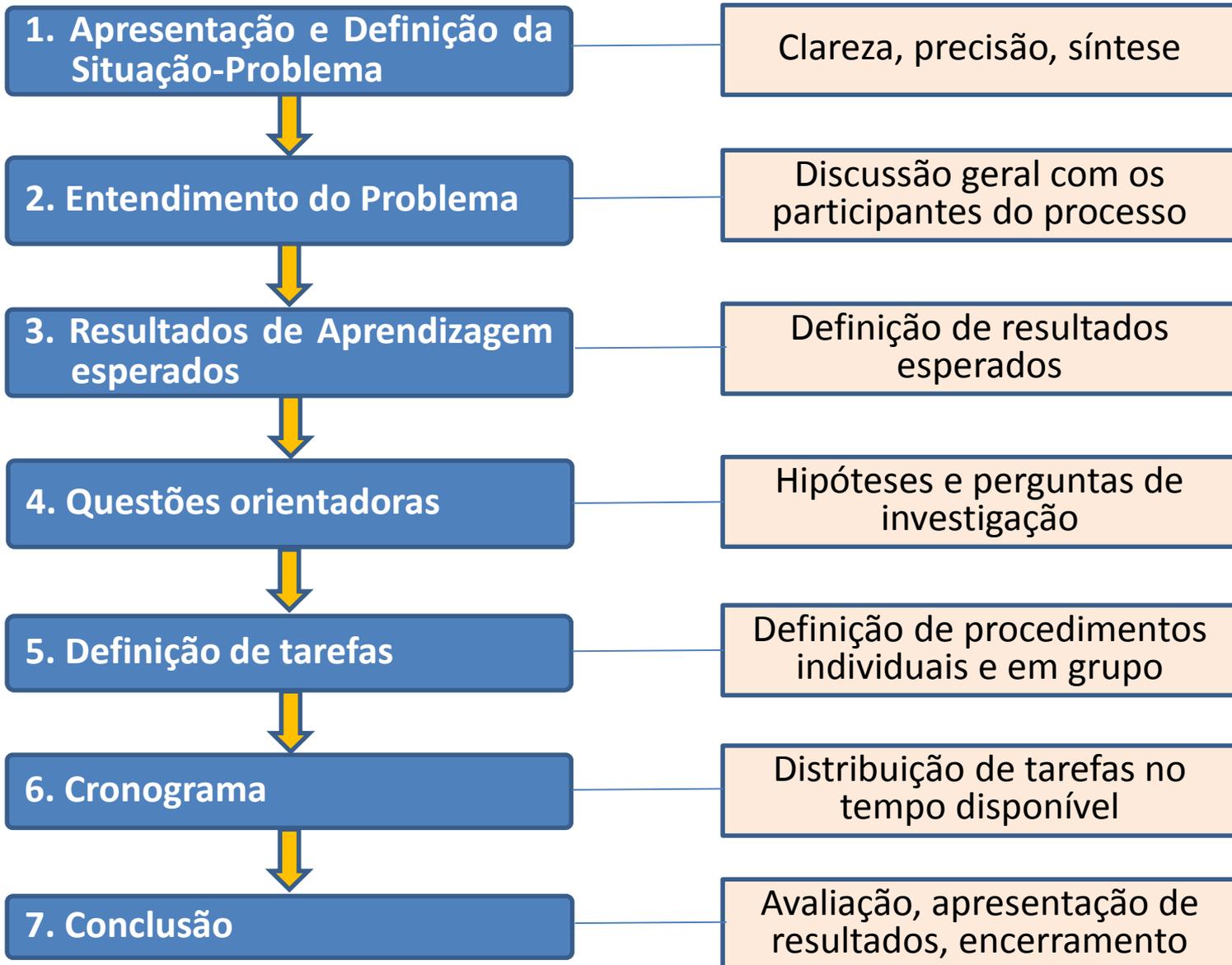
- Trabalho em equipe com envolvimento e participação
- Estudo de casos relacionados com programa de ensino
- Debates sobre tópicos e problemas específicos
- Geração de ideias para solução de problemas
- Mapas conceituais para fixação de ideias e conceitos
- Modelagem de processos e sistemas
- Atividades de investigação e pesquisa
- ...

Aprendizagem Baseada em Problemas - ABProb

ABProb transforma um **problema** em fator de **motivação** para **aprendizado**. Enfatiza o **processo** seguido na **construção do conhecimento** em ambiente de **colaboração**.

A **ABProb** admite **sequencias** de ações que variam conforme o **nível** de ensino, **área** de conhecimento e **objetivos** de **aprendizagem** que se quer alcançar.

Um exemplo de sequência de aplicação da ABProb



Exemplos de problemas para a ABProb

1 – O impacto da crise energética no país

A crise na produção de energia elétrica requer a adoção de medidas de economia em todos os setores de atividade. Uma proposta de economia é a redução do consumo em 20%, nos setores públicos. Esse corte não pode ser puramente linear, sem considerar as *classes de consumo*. É necessário o conhecimento do perfil de consumo de energia em cada órgão público, para orientar decisões e propostas de redução.

Pergunta: Como levantar o perfil de consumo e propor medidas que reduzam o consumo de energia elétrica, sem comprometer o desempenho de uma instituição?

Exemplos de problemas para a ABProb

2 – Efeitos da sobrecarga da informação

Atualmente, é crescente a parcela da população que trabalha com computadores e sistemas de informação. A cada dia, somos solicitados a pensar rápido, atuar com criatividade e fazer uso intensivo da informação para tomar decisões, executar projetos, etc. Uma das consequências deste *modus vivendi* é a fadiga ou sobrecarga da informação. Isso se manifesta como cansaço mental, irritabilidade, sensação de impotência, desânimo, perda de memória, falta de atenção, confusão mental, etc. Este problema afeta jovens e adultos e é apontado como responsável pela redução da produtividade em diversos setores da sociedade.

Pergunta: O que é a fadiga da informação? Quais são as suas causas e consequências e como ela pode ser minimizada?

O aluno na Aprendizagem Baseada em Problemas

Ensino convencional	Abordagem da ABProb
Trabalho individual, isolado	Interação colegas + professores
Transcreve > memoriza > repete > prova	Função de construir conhecimento
Aprendizagem Individualista/competitiva	Aprende em ambiente colaborativo
Busca <i>resposta certa</i> para ter boa prova	Questiona e equaciona problemas
Avaliação em conteúdos limitados	Analisa e resolve problemas
Avaliação somativa, só pelo professor	Aluno e seu grupo avaliam trabalho
Aula baseada na transmissão da informação	Busca solução em equipe; aplica conhecimento em vários contextos; tem orientação docente

Aprendizagem Baseada em Projetos - ABProj

**A ABProj é equivalente à Metodologia de Projetos
(baseada nas ideias de John Dewey)**

O ideário da ABProj / MP converge para:

- ❖ Realização dos objetivos da formação profissional em várias áreas**
- ❖ A formação de indivíduos com uma visão global da realidade e prepara para a aprendizagem ao longo da vida.**

PROJETOS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO

O que é um Projeto?

Empreendimento **finito**, com **objetivos** bem definidos em função de um **problema**, **oportunidade** ou **interesse** de uma **pessoa** ou **organização**.

Como classificar os Projetos?

- **Intervenção**
- **Pesquisa**
- **Desenvolvimento**
(Projeto de Produto)
- **Ensino**
- **Aprendizagem**
(Proj. de Trabalho)

Tipologia de Projetos Educacionais

1. INTERVENÇÃO

Promove **intervenção no contexto**; modifica a estrutura ou funcionamento de um sistema ou organização

2. PESQUISA

Produz **novos conhecimentos** sobre um tema ou problema; podem classificados em: *experimental, descritivo e explicativo*

3. DESENVOLVIMENTO

Tem por objetivo desenvolver **novos produtos**, serviços ou atividades

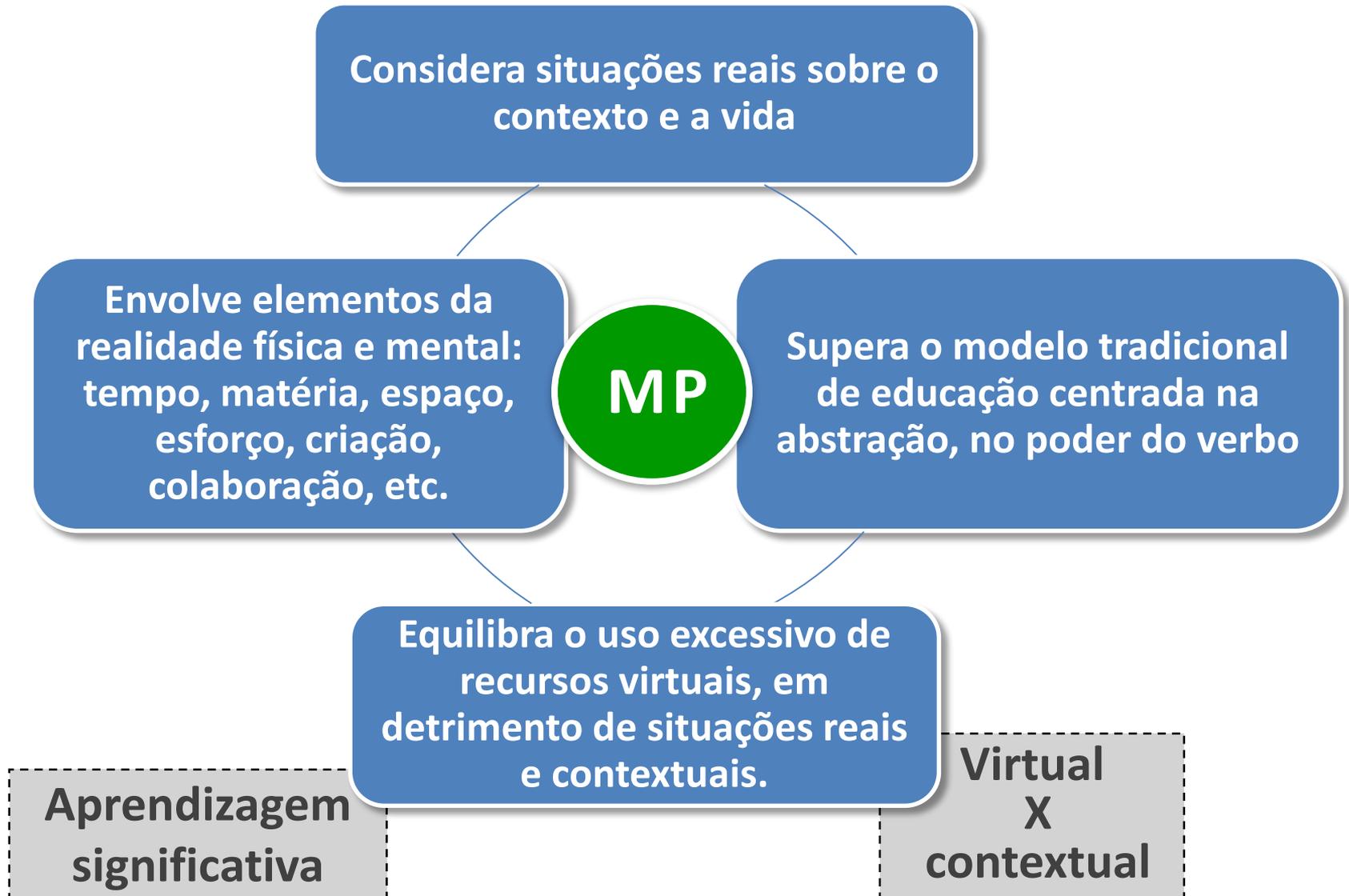
4. ENSINO

É um **projeto do professor**, dentro de uma ou mais disciplinas, visando à melhoria do processo ensino-aprendizagem

5. APRENDIZAGEM

É um **projeto do aluno**, sob orientação do professor; visa a aprendizagem e desenvolvimento de competências

Alguns componentes do Método de Projetos



Os 3 tipos de Projetos de Aprendizagem

Construtivo

- Construção com inovação
- Criativo na forma, função, processo

Investigativo

- Pesquisa científica, busca do conhecimento
- Questões de investigação

Explicativo

- Como funciona? Para que serve?
- Engenharia reversa

O Professor na ABProj

Ensino convencional	Abordagem da ABProj
Função de especialista ou autoridade formal	Orientador, co-aprendiz ou consultor
Trabalho isolado	Trabalho em equipe
Transmissor de informação aos alunos	Ajuda o aluno a conduzir sua aprendizagem
Conteúdos organizados em aulas expositivas	Conteúdos organizados em situações reais
Trabalho individual por disciplina	Estímulo ao trabalho interdisciplinar

Comparação de Métodos – ABProb x ABProj

Diferenças

AB-Problemas	AB-Projetos
Tem origem em Problemas	Situação-geradora (necessidades,...)
Problemas definidos pelo professor	Problemas definidos junto aos alunos
Curta duração (2 a 4 semanas)	Média duração (4 a 12 semanas)
Percurso com etapas bem definidas	Percurso com etapas mais abertas
Proposta de análise e solução de problemas	Proposta de desenvolvimento de algo novo
Produto final não obrigatório	Requer um produto final

Comparação de Métodos – ABProb x ABProj

Similaridades

AB-Problemas

AB-Projetos

Formação de competências para o mundo do trabalho

Favorece aprendizagem contextualizada e significativa

Requer disposição e habilidades específicas do professor e do aluno

Método de ensino centrado no aluno

Atualiza os professores em práticas inovadoras

Favorece a interdisciplinaridade

Favorece o desenvolvimento da criatividade e inovação

Outras metodologias...

Além das ABP, há outras propostas de metodologias ativas:

- ❖ Grupos Operativos de Aprendizagem
(Aprendizagem por interação em grupos)
- ❖ *Peer Instruction* (Aprendizagem pelos Pares)
- ❖ *Flipped Classroom* (Sala de Aula Invertida)
- ❖ ...

Grupos Operativos de Aprendizagem - GOA

(Inicialmente concebido para a área de Educação para a Saúde)

- ❖ A técnica de GOA foi criada por Pichon-Rivière, médico psiquiatra, em B. As.
- ❖ O crescimento das fontes de informação gerou a necessidade de trabalhos em grupo para dominar a complexidade e favorecer a produção do conhecimento.
- ❖ Relevância no ensino superior: universitários estão dentro de um contexto saturado de informações, porém pouco processadas e compartilhadas
- ❖ Promove nas salas de aula do ensino superior, um ambiente de reflexão e discussão, privilegiando a participação e aprendizagem de todos
- ❖ Um dos princípios é que a produção do grupo é maior do que a soma das produções individuais

Aprendizagem pelos Pares

(Peer Instruction)

- ❖ Consiste em promover a aprendizagem enquanto os alunos debatem entre si, provocados por perguntas conceituais sobre pontos críticos do conteúdo, gerando oportunidade de pensar sobre conceitos complexos
- ❖ A técnica promove a interação em sala de aula para envolver os alunos e cria oportunidade para abordar aspectos críticos (difíceis) da disciplina.
- ❖ Após apresentação pelo professor, o foco muda para o aluno, que faz um teste conceitual antes da discussão em grupos, assistidos pelo professor.
- ❖ É uma abordagem adequada para a assimilação de conceitos e compreensão do conteúdo.

Sala de Aula Invertida *(Flipped Classroom)*

- ❖ O que tradicionalmente é feito em sala, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala.
- ❖ A aula gira em torno do aluno e não do professor
- ❖ Alunos têm o compromisso de assistir aos vídeos e fazer perguntas adequadas.
- ❖ Professor é agente direcionador e catalisador da aprendizagem

Sala de aula tradicional		Sala de aula invertida	
Atividade	Tempo	Atividade	Tempo
Atividade de aquecimento	5 min	Atividade de aquecimento	5 min
Repasse do dever de casa da aula anterior	20 min	Perguntas e respostas sobre o video	10 min
Preleção de novo conteúdo	30–45 min	---	---
Prática orientada e independente e/ou Laboratório	20–35 min	Prática orientada e independente e/ou Laboratório	75 min
Total	90 min		90 min

Outras metodologias...

→ É possível criar uma metodologia ativa de aprendizagem para contextos e finalidades específicas?

Sim!

Para que uma metodologia tenha consistência e seja útil é necessário que ela tenha uma boa fundamentação teórica

Ciclo de desenvolvimento de uma nova proposta (aplicável na construção de uma MAA)



Concluindo

Ambos os métodos **ABPs contribuem** para melhorar a **formação profissional** em diversas áreas

O maior **desafio**: o **professor** que **não vivenciou** este método em sua formação tem dificuldades para aplicá-lo em suas aulas

O êxito das **ABPs** depende de **trabalho docente cooperativo, recursos, currículo flexível**, reorganização de **espaços/tempos** escolares...

As **ABPs** criam **ambientes de aprendizagem** que desenvolvem **potencialidades** dos alunos e os prepara para o mundo do trabalho

Sugestões de estudos complementares

1. Moura, D. G., Barbosa, E. F. (2011) - ***“Trabalhando com Projetos - Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais”***, Vozes, 8ª Ed.
2. www.tecnologiadeprojetos.com.br – Site de conteúdos s/ projetos
3. Barbosa, E. F., Moura, D.G. ***“Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica”*** Boletim Técnico do SENAC, Vol. 39, no. 2, 2013
4. Araújo, Ulysses Ferreira (2011) - ***“Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ens. Superior”*** Palestra UNICAMP (Ver WEB)
5. Barbosa, E. F., Gontijo, A. F., Santos, F. F. (2004) ***“Inovações Pedagógicas em Educação Profissional - uma experiência de utilização do MP na formação de competências”***, Boletim Técnico do Senac, v.30, n. 2.
6. Ribeiro, R. C. ***“A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): uma implementação na educação em Engenharia”***, UFSC, 2005.
7. Robinson, Ken, ***“Mudando paradigmas na educação”*** (Ver WEB)

Apresentação dos trabalhos das Oficinas

Um grupo de professores participou de Oficinas realizadas ontem e hoje

Nas Oficinas foram desenvolvidos 4 roteiros de atividades:

Oficina 1 – Mapa conceitual

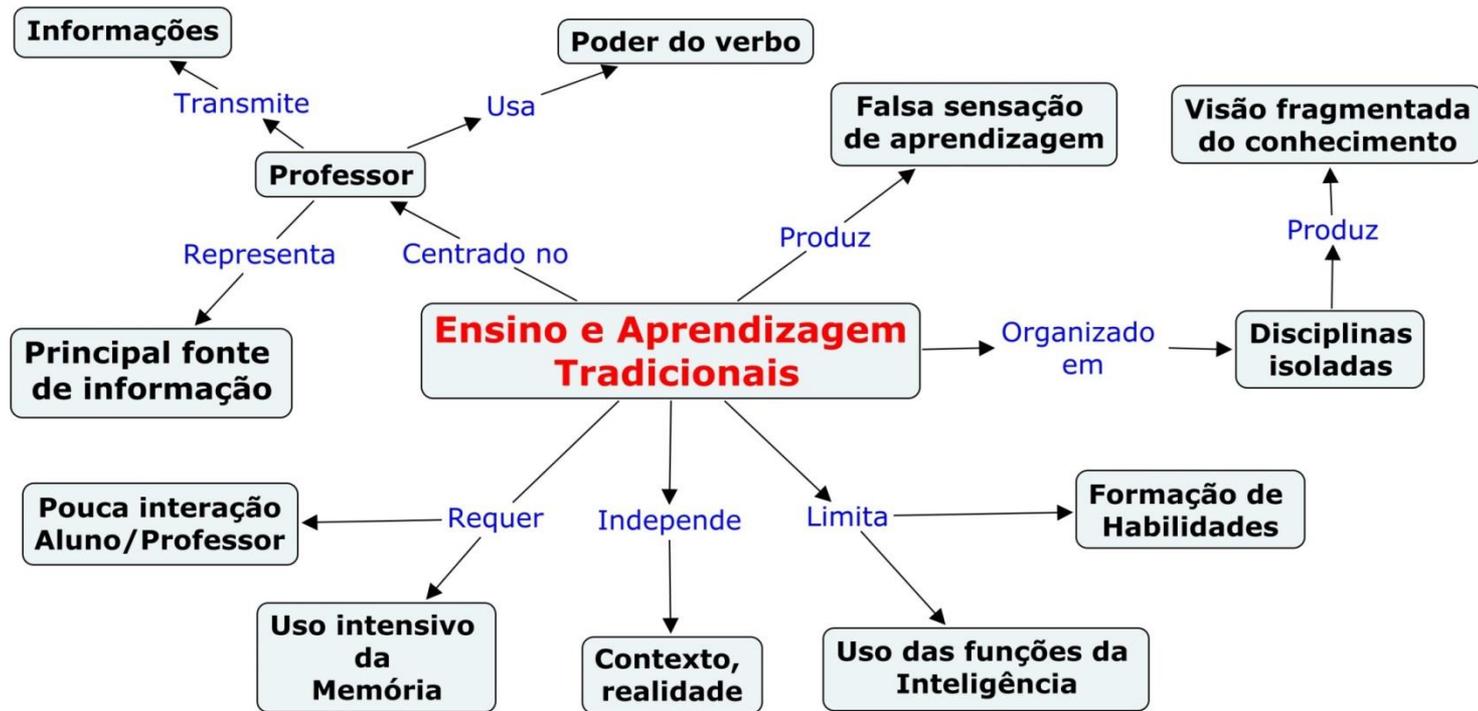
Oficina 2 – Plano de Projeto de Ensino

Oficina 3 – Plano de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb)

Oficina 4 – Plano de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj)

Roteiro de Atividade 1 - Construção de Mapa Conceitual

- Os contextos educacionais atuais requerem o uso de múltiplos recursos
- Mapas conceituais são um recurso de aprendizagem ativa
- São úteis na construção, esclarecimento de conceitos e na avaliação da aprendizagem.
- Representa informações por meio de uma rede de relações do tipo: **causa e efeito**, **pertinência**, **implicação**, **inclusão**, **exclusão**, etc.
- **Exemplo: MC sobre o conceito de**



Tarefa: usando o software CMAP, elaborar um Mapa Conceitual para expressar o conceito de **Metodologias Ativas de Aprendizagem - MAA**.

Roteiro de Atividade 2 – Planejamento de Projetos de Ensino

- Um dos tipos de projetos no campo educacional é o “*Projeto de Ensino*”
- O trabalho do professor pode ser enriquecido por meio desses projetos
- Inicia-se com a escolha de um tema ou tópico para tratar de forma inovadora
- Ex.: Melhoria do ensino de funções e gráficos utilizando o aplicativo Excel

Estrutura do Plano de Projeto de Ensino

1. Situação Geradora
2. Justificativa
3. Objetivos Geral e Específico
4. Resultados Esperados
5. Abrangência
6. Ações-Atividades-Tarefas
7. Recursos
8. Cronograma

Tarefa: elaborar um **Plano de Projeto de Ensino** utilizando essa estrutura, tendo em conta o interesse de disciplinas ou áreas de conhecimento afins.

Roteiro de Atividade 3 - Elaboração de Plano de aplicação da ABProb

- O ponto de partida é colocar um problema como desafio para o trabalho dos alunos.
- Pode ser uma necessidade de um contexto ou uma questão no âmbito de uma disciplina
- O problema é escolhido pelo professor que procura situá-lo no contexto da sua disciplina.
- Ex. de Problema: *A transmissão de energia elétrica por corrente alternada e por corrente contínua. Quais são as vantagens e desvantagens?*

Plano para aplicação da Metodologia ABProblema

1. Identificação / Apresentação do **problema** *(a cargo do professor)*
2. **Entendimento do problema** *(mediante discussão geral entre professor e alunos)*
3. Identificação de **resultados de aprendizagem** esperados *(discussão professor-aluno)*
4. Levantamento de **perguntas e hipóteses** orientadoras *(por grupos de alunos)*
5. Definição de **tarefas** para a solução do problema *(por grupos de alunos)*
6. **Cronograma** para realização das tarefas *(por grupos de alunos)*
7. **Encerramento**, conclusão, proposta de solução do problema *(por grupos de alunos)*

Tarefa: Elaborar um Plano para aplicar a ABProb em uma disciplina ou curso, utilizando a estrutura sugerida acima.

Roteiro de Atividade 4 – Projetos de Aprendizagem

- *Projetos de Aprendizagem* são realizados por alunos sob a orientação do professor
- Podem ser dos tipos: **explicativo, construtivo ou investigativo**

10 PASSOS PARA REALIZAR O PROJETO

1. Definir a equipe de alunos para desenvolver o projeto (~4 alunos)
2. Escolher o tema do projeto e explicitar seu tipo (*explicativo, construtivo, investigativo*)
3. Escolher uma forma de fazer o *Diário de Bordo* do Projeto (Blog, site, Facebook, etc.)
4. Fazer *brainstorming de perguntas* que orientarão o desenvolvimento do projeto
5. Selecionar e organizar as perguntas, por semelhança ou afinidade, formando blocos
6. Fazer pesquisa exploratória na Internet sobre o tema do projeto
7. Redigir o objetivo do projeto
8. Desenvolver o projeto: responder as perguntas feitas; preencher o Diário de Bordo
9. Organizar os resultados obtidos e elaborar o Relatório Técnico do Projeto
10. Preparar e realizar apresentação pública dos resultados do Projeto

Tarefa: esta atividade tem como objetivo propiciar aos professores vivenciar a realização de um *Projeto de Aprendizagem*, tal como os alunos o fazem. Seguindo os passos acima, desenvolva em seu grupo um *Projeto de Aprendizagem*.

Prof. Eduardo F. Barbosa

Eduardo@tecnologiadeprojetos.com.br

Prof. Dácio G. Moura

Dacio@tecnologiadeprojetos.com.br

Bons Projetos!!!...