



CARTILHA DE CURSO

Metodologias ativas e outras estratégias para desenvolvimento de competências e avaliação de aprendizagem



Objetivo: atender às novas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, a Oficina tem por objetivos capacitar os docentes: a) em metodologias de ensino que proporcionem maior participação dos discentes e promovam o desenvolvimento de competências; b) em formas de avaliação eficientes e que permitam mensurar o desenvolvimento de competências.

Público Alvo: Docentes que ministram aulas no curso de Engenharia de Alimentos e docentes de cursos de engenharia da UFSJ

Carga horária: 15 horas

Nº de vagas: 68

Período de realização: 28 de abril, 05, 12, 19 e 26 de maio de 2023, das 15 às 18h.

Modalidade: Online

Instrutores: Cinthia Bittencourt Spricigo

Organização: SESED/DIDEP/PROGP

PROGP

**PRÓ-REITORIA DE GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO DE
PESSOAS**



assessment
PROJETOS EDUCACIONAIS

Engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas



Agenda da formação

- Estratégias para engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas: 28/04
- Estratégias para melhor aproveitamento do tempo de sala de aula: 05/05
- Estratégias para avaliação da aprendizagem reduzindo o trabalho de correção pelo professor: 12/05
- Uso de PBL, Estudos de Caso e PjBL com temas interdisciplinares para o desenvolvimento de competências: 19 e 26/05



Por gentileza, acesse [Slido.com](https://www.slido.com) ([#ufsj](https://www.slido.com/join/ufsj)) e responda:

Quais são os sinais de engajamento dos alunos em aula?

Você também pode curtir a resposta de um colega



Por gentileza, acesse [Slido.com \(#ufsj\)](https://www.slido.com/#ufsj) e responda:

Quais os fatores que influenciam o seu próprio engajamento em atividades de aprendizagem (quando você está no papel de estudante)?

Você também pode curtir a resposta de um colega



O que é engajamento dos estudantes?

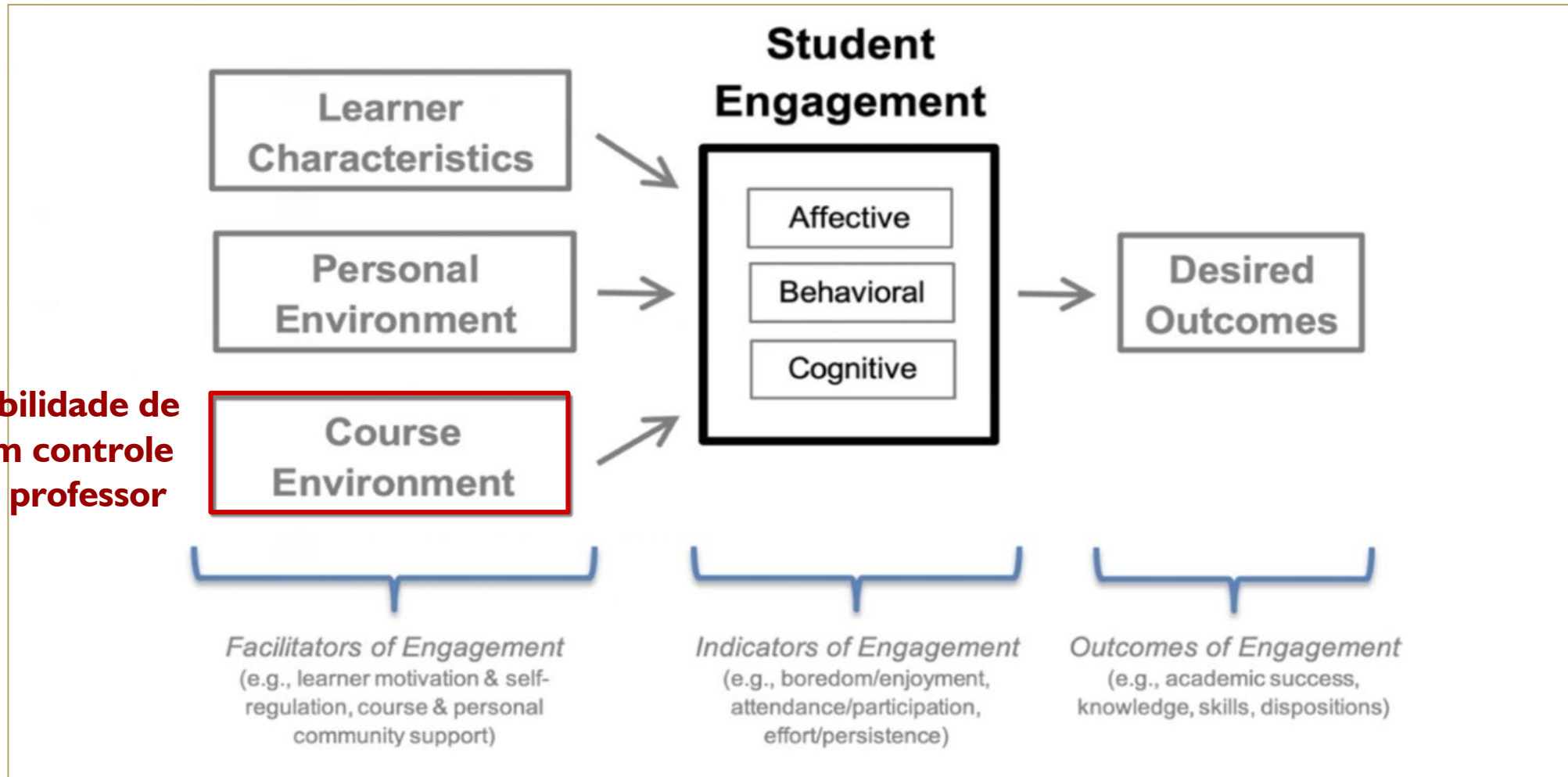
Qualidade de esforço físico e psicológico que os estudantes fazem para desenvolverem os resultados desejados e terem bom desempenho nas atividades de aprendizagem (HALVERSON; GRAHAM, 2019; MANDERNACH, 2015)

Energia exercida pelos estudantes no processo de aprendizagem (BORUP et al., 2020)

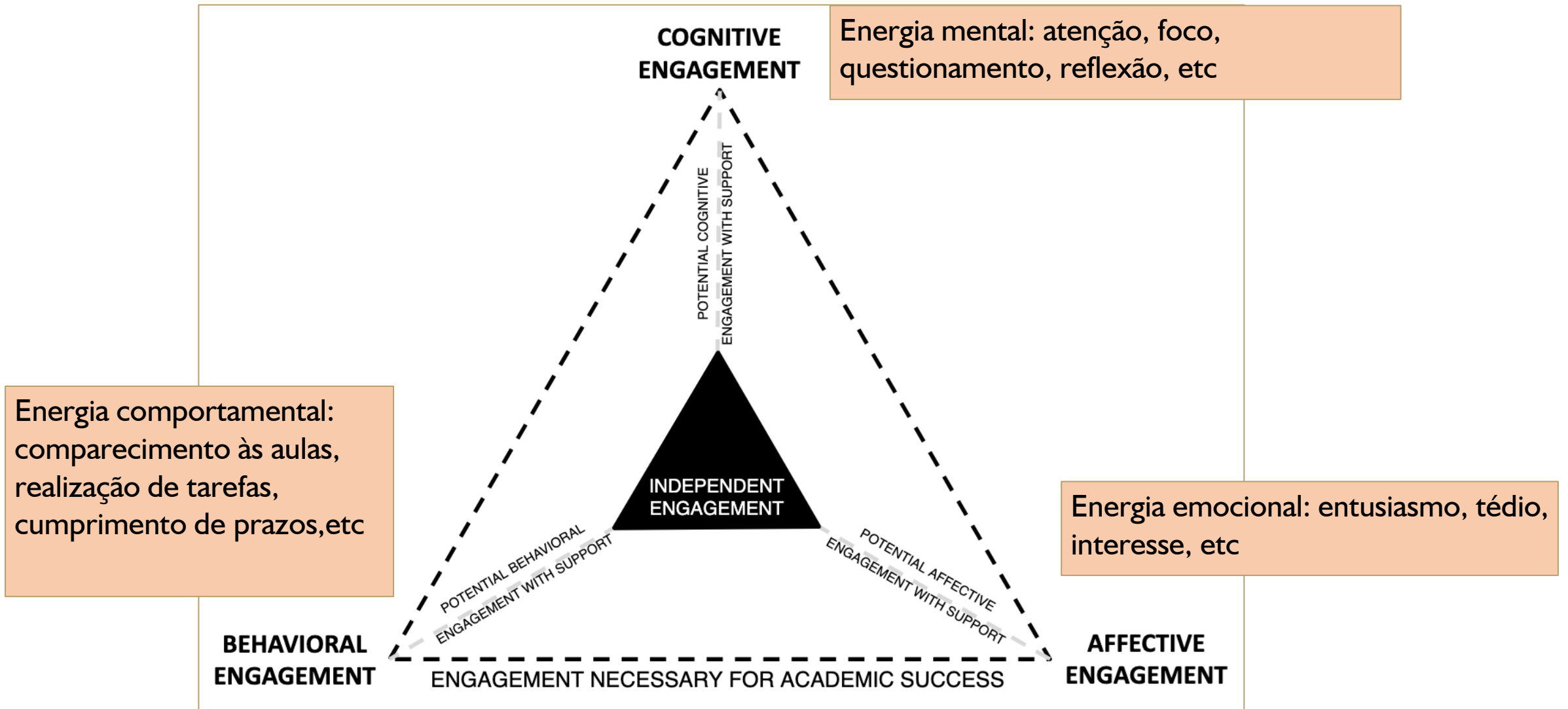


O engajamento do estudante tem correlação positiva com: desempenho, satisfação, persistência, senso de comunidade.




Possibilidade de algum controle pelo professor

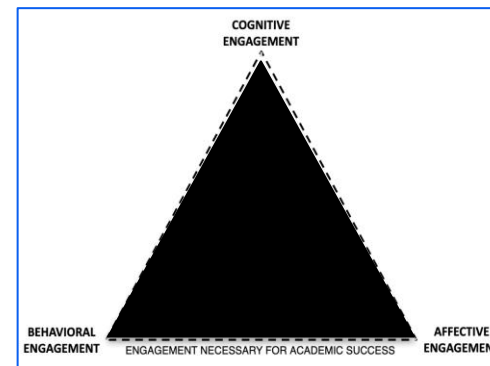
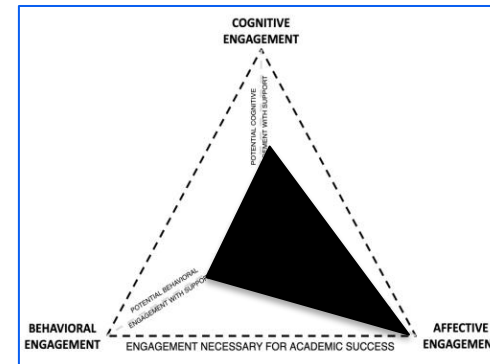
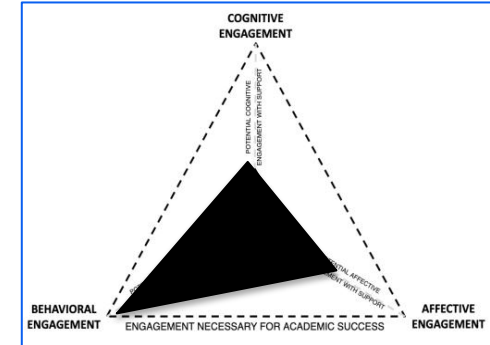


Dimensões de engajamento





	Afetivo	Comportamental	Cognitivo
	Não tem muito entusiasmo com a área da disciplina	Sempre faz as tarefas extra-classe Compromete-se com conseguir boas notas	Não mantém a atenção na leitura
	Muito interesse na área da disciplina	Não tem bons hábitos de estudo Esquece as tarefas com frequência	Não a atenção na leitura, mas concentra-se nas explicações do professor
	Demonstra interesse no tema da disciplina, acolhe com alegria o encorajamento do seu professor	Elabora cronograma de estudos e de entregas de atividades	Ao estudar busca aplicar os conceitos em situações práticas de modo autônomo





Atividade no Padlet


- Preencha o Padlet com ideias sobre como o professor pode promover cada uma das três dimensões do engajamento: cognitivo, afetivo e comportamental

<https://bit.ly/423OUNO>





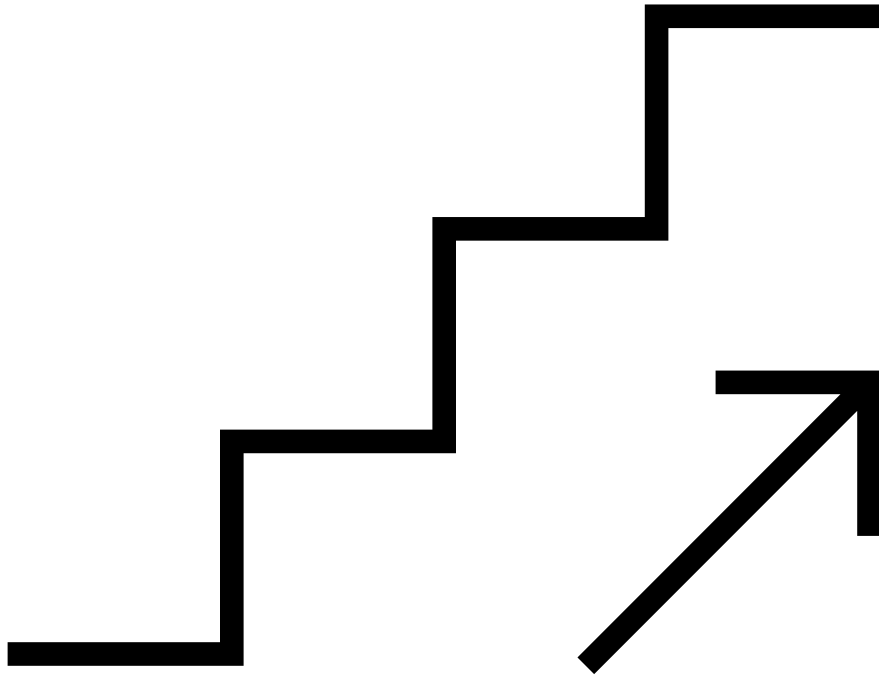
Ciência da cognição

- Nossa memória é dividida em:
 - Memória de curto prazo
 - Memória de longo prazo
- Aprendizagem: memória de longo prazo = retenção

tempo



Objetivos das atividades de engajamento cognitivo

Fomentar o engajamento cognitivo, de modo a levar o conhecimento à memória de longo prazo, produzindo aprendizagem

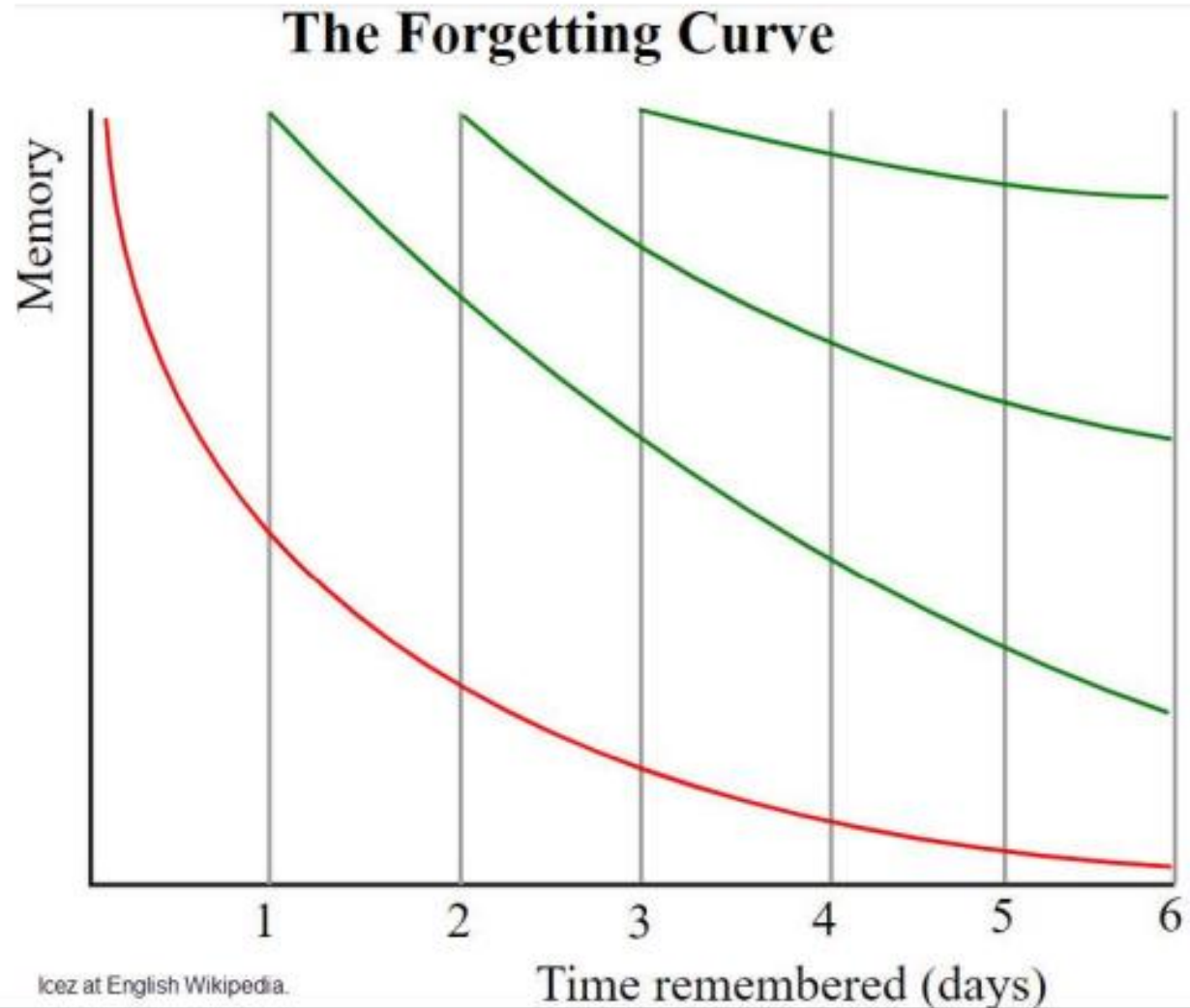


Estrutura de atividades que favorece a aprendizagem:

-
- Codificação
 - Consolidação
 - Recuperação (repetição espaçada)

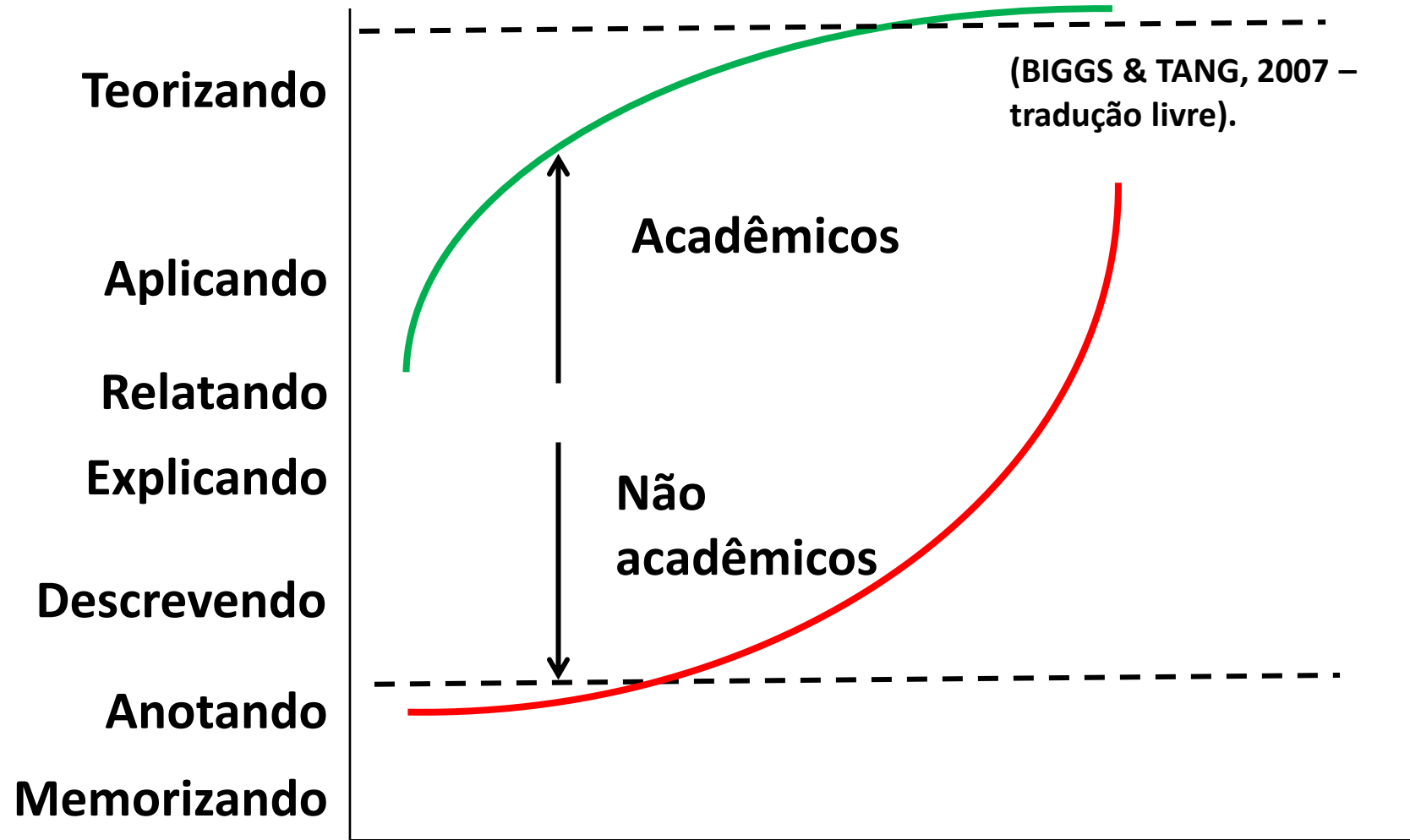


Forgetting Curve with spaced repetition

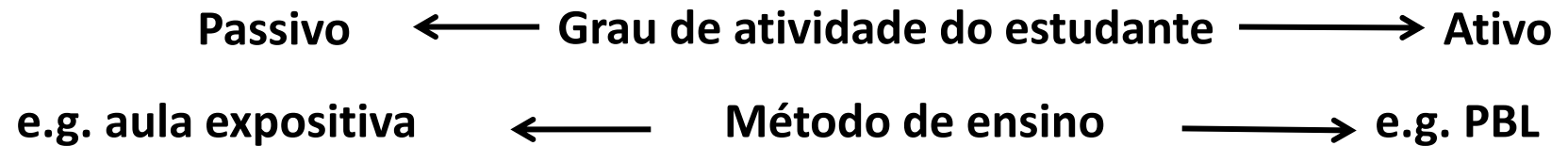


Explicações curtas
seguidas de atividades
cognitivamente
engajadoras

Engajamento cognitivo de alto nível



Engajamento cognitivo de baixo nível





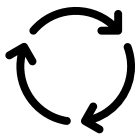
Reflexão – Slido (#ufsj)

Como eu faço para saber o que meus estudantes aprenderam durante uma aula expositiva?



Uma estrutura de aulas recomendada, mantendo a base expositiva

- Avaliação diagnóstica e/ou evento desencadeador
- Atividades de desenvolvimento da aprendizagem
 - Apresentação de conceitos a partir do conhecimento prévio (sessões de até 10 min) - codificação
 - Reflexão e aplicação de conceitos importantes com feedback (formativas) - consolidação
 - Atividades de retomada de conceitos anteriores - Repetição espaçada
- Avaliação somativa





Estratégias para aulas expositivas – desenvolvimento da aprendizagem



Nas suas aulas, você normalmente:

- A) Pergunta para a turma se eles entenderam
- B) Direciona perguntas a alunos selecionados aleatoriamente
- C) Direciona perguntas aos alunos que parecem não estar prestando atenção
- D) Faz perguntas para a turma e aguarda um voluntário responder
- E) Nenhuma das alternativas



Técnicas de questionamento

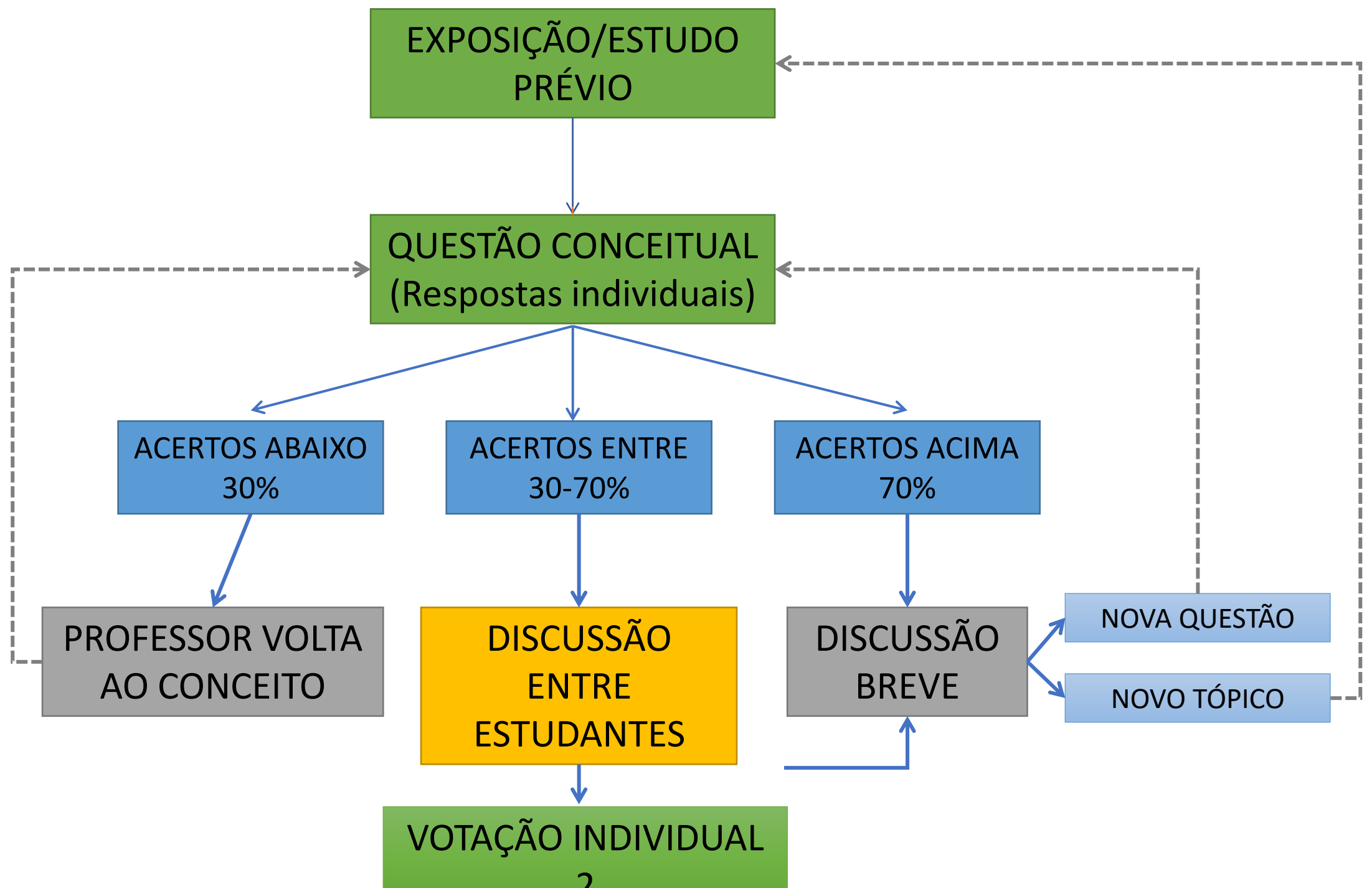
- Direcionadas (maior grau de exigência individual, cuidado com o pânico)
- Coletivas por votação
 - Manual
 - Digital por aplicativos (Mentimeter, Socrative, Slido)



Instrução por pares (*Peer instruction*)

Método centrado na PERGUNTA (não apenas de conteúdo, mas de aplicação do conteúdo) e na INTERAÇÃO com os COLEGAS (explicar e defender a sua posição)

Modificação da aula teórica ao acrescentar **perguntas** criadas para **engajar os estudantes** e atingir as **dificuldades** conhecidas no conteúdo



EXPOSIÇÃO/ESTUDO PRÉVIO

QUESTÃO CONCEITUAL (Respostas individuais)

ACERTOS ABAIXO 30%

ACERTOS ENTRE 30-70%

ACERTOS ACIMA 70%

PROFESSOR VOLTA AO CONCEITO

DISCUSSÃO ENTRE ESTUDANTES

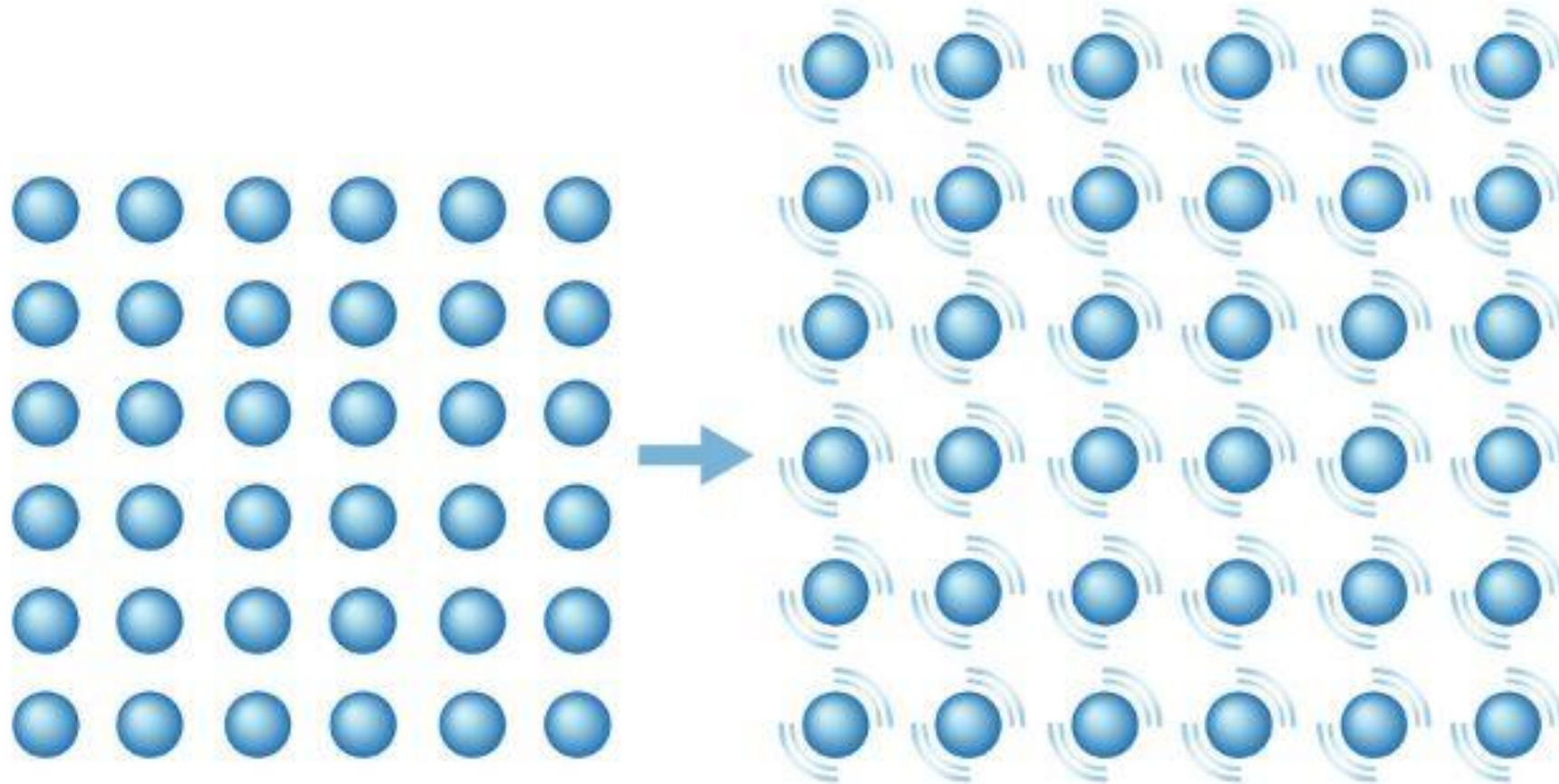
DISCUSSÃO BREVE

NOVA QUESTÃO

NOVO TÓPICO

VOTAÇÃO INDIVIDUAL

Dilatação térmica de um sólido



Moléculas antes do aquecimento

- Baixo grau de vibração na molécula
- Moléculas em posições fixas

Moléculas depois do aquecimento

- Incremento de energia cinética nas vibrações das moléculas
- Aumento da distância entre as moléculas
- Vibração em torno de uma posição fixa



Questão de aplicação – Mentimeter (84 | I | 1976)

Uma placa metálica com um furo circular no meio é aquecida no forno. Neste processo:

- a) O furo aumenta
- b) O furo diminui
- c) O furo permanece do mesmo tamanho



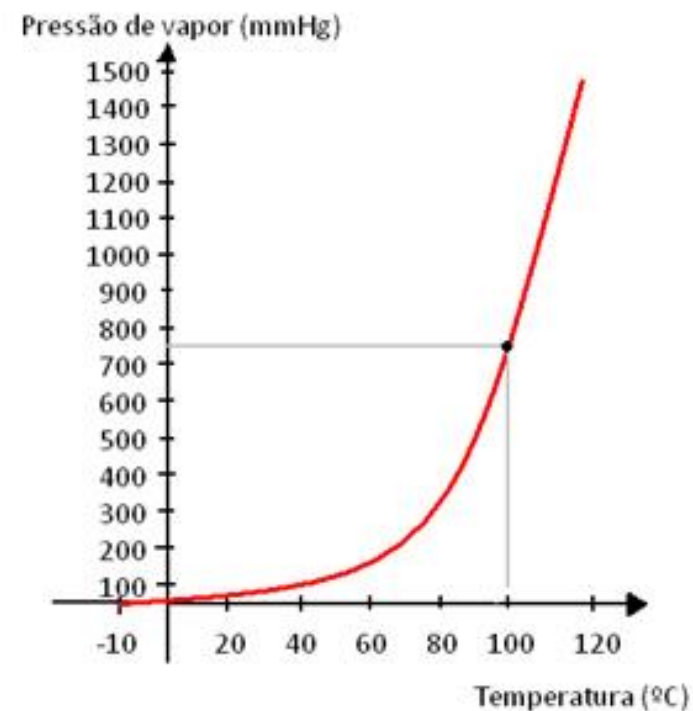
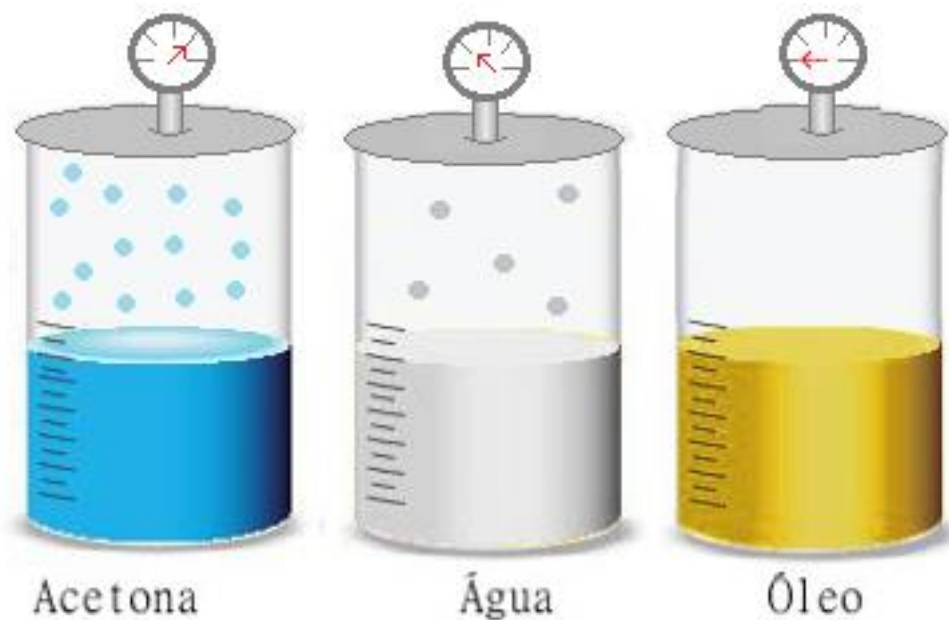
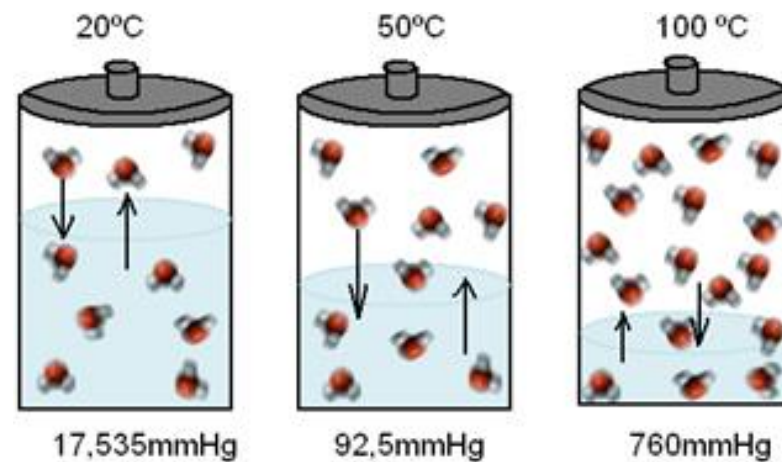
Elaboração das perguntas

- Possibilidade de promover reflexão e discussão
- Dificuldades dos estudantes usadas para geração de distratores



EXEMPLO

Pressão de vapor:





Qual frasco terá a maior pressão de vapor?

- a) Frasco de 100 mL com 10 mL de água
- b) Frasco de 100 mL com 50 mL de água
- c) Ambos terão a mesma pressão de vapor



Bons enunciados para questões:

- Qual das afirmações (exemplo) seguintes melhor descreve...
- Qual é o melhor método para...
- Se o valor de X for modificado para...
- Qual das afirmações a seguir é a melhor explicação para...
- Qual das afirmações a seguir é um outro exemplo para...
- Qual é o problema principal que...
- O que aconteceria se...



Observe a diferença entre essas perguntas

O que provoca as estações do ano?

- a) A mudança na distância entre a Terra e o Sol durante o ano
- b) A inclinação do eixo da Terra
- c) Mudanças no brilho do Sol
- d) Mudanças nas nuvens
- e) Nenhuma das anteriores

O que aconteceria se a órbita da Terra ao redor do Sol fosse uma circunferência perfeita e nada mais modificasse?

- a) Não haveria estações
- b) As estações seriam exatamente como são agora
- c) Haveria menos alterações entre o inverno e a primavera do que há agora
- d) Haveria mais alterações entre o inverno e a primavera do que há agora



Técnicas de aplicação de questões

- Instrução por pares
- Quizzes digitais (smartphones)
- Quizzes em papel – resposta individual comparada com posterior resposta coletiva
- Votação analógica individual ou em grupo

Exemplo – quiz em duas etapas



QUIZ – QUESTÕES CONCEITUAIS E DIMENSÕES COGNITIVAS

*Você responderá a esta atividade em dois momentos: primeiro, individualmente, e depois, em equipe, conforme orientação do(a) professor(a). A atividade vale 10 pontos e você deve distribuí-los nas questões de maneira que nenhuma tenha valor menor que 1 ponto. Após indicar quanto vale cada questão, você deve distribuir esse valor nas alternativas, considerando o grau de certeza que possui.

Nota individual:	Nota equipe:	Média na atividade:

NOME: _____

QUESTÃO 1: VALOR _____

Qual a dimensão cognitiva da Taxonomia de Anderson da questão: Eric construiu uma nova rampa para a prática de skate. Seu amigo lhe pergunta quantos metros ele tem que andar de skate para ir da parte inferior da rampa até o topo. Se a figura abaixo representa a rampa de Eric, o que ele dirá a seu amigo?	SUA RESPOSTA	RESPOSTA DO SEU GRUPO
a) Lembrança		
b) Compreensão		
c) Aplicação		
d) Análise		

QUESTÃO 2: VALOR _____

Qual a dimensão cognitiva da Taxonomia de Anderson da questão: Qual o valor da hipotenusa de um triângulo retângulo, com um dos lados igual a 3 e outro lado igual a 4?	SUA RESPOSTA	RESPOSTA DO SEU GRUPO
a) Lembrança		
b) Compreensão		
c) Aplicação		
d) Análise		

QUESTÃO 3: VALOR _____

A melhor forma de redigir o resultado de aprendizagem correspondente à atividade avaliativa proposta na questão 1 é:	SUA RESPOSTA	RESPOSTA DO SEU GRUPO
a) Compreender o teorema de Pitágoras, aplicando-o em situações de cálculo de distância		
b) Resolver problemas de cálculo de distância pela aplicação do Teorema de Pitágoras		
c) Analisar problemas de cálculo geométrico		
d) Reconhecer a importância do Teorema de Pitágoras para a resolução de problemas envolvendo triângulos retângulos		

QUESTÃO 4: VALOR _____

Qual das afirmações abaixo descreve a melhor abordagem dos níveis cognitivos mais altos da taxonomia de Bloom?	SUA RESPOSTA	RESPOSTA DO SEU GRUPO
a) Durante um momento de avaliação, o uso de situações-problema conhecidas reforça conceitos e promove o desenvolvimento de níveis mais altos da taxonomia de Bloom.		
b) Aplicar questões do tipo “o que aconteceria se...” em contextos reais e complexos.		
c) Questões de memorização em sala de aula promovem engajamento dos estudantes, pois eles respondem em voz alta às perguntas do professor.		
d) Ao perguntar detalhes de um assunto o professor consegue avaliar os estudantes que mais sabem aquele conteúdo.		

QUESTÃO 5: VALOR _____

Qual a dimensão cognitiva da Taxonomia de Anderson da questão: Na maioria dos estados dos Estados Unidos da América a capital está no centro geográfico porque....	SUA RESPOSTA	RESPOSTA DO SEU GRUPO
I. A maioria dos negócios está próxima do centro II. A região central dos estados é mais plana e, a periferia, mais acidentada III. O clima é mais ameno no centro IV. É mais fácil para as pessoas de regiões periféricas alcançarem um local central		
a) Compreensão		
b) Aplicação		
c) Análise		
d) Avaliação		



Técnicas de observação pelo professor

Solução de problemas, que exijam que os estudantes apliquem o conhecimento em uma situação nova.

- Individual + equipe
- Equipe com entrega individual
- Buscar visibilidade pelo professor e/ou colegas

Debriefing das dúvidas com a turma – sessão de discussão mediada pelo professor



Pausas para reflexão

- Escrita anônima de dúvidas e anotações sobre pontos importantes da aula ou sobre atividade (*one minute paper*)
- Partilha com a turma.
- Respostas pela turma.
- Oportunidade para reflexão – memória de longo prazo
- Autoavaliação do estudante sobre sua segurança para uma atividade valendo nota (técnica de automonitoramento)
- Como executar:
 - Papel – troca por 5 card fast pass
 - Slido – acesse [slido.com](https://www.slido.com) e entre com #ufsj – poste sua pergunta sobre o que vimos até aqui
 - Jamboard, Padlet
 - Google Forms, Mentimeter, Socrative



Set background

Clear frame



Nature
watchers
e Eureka

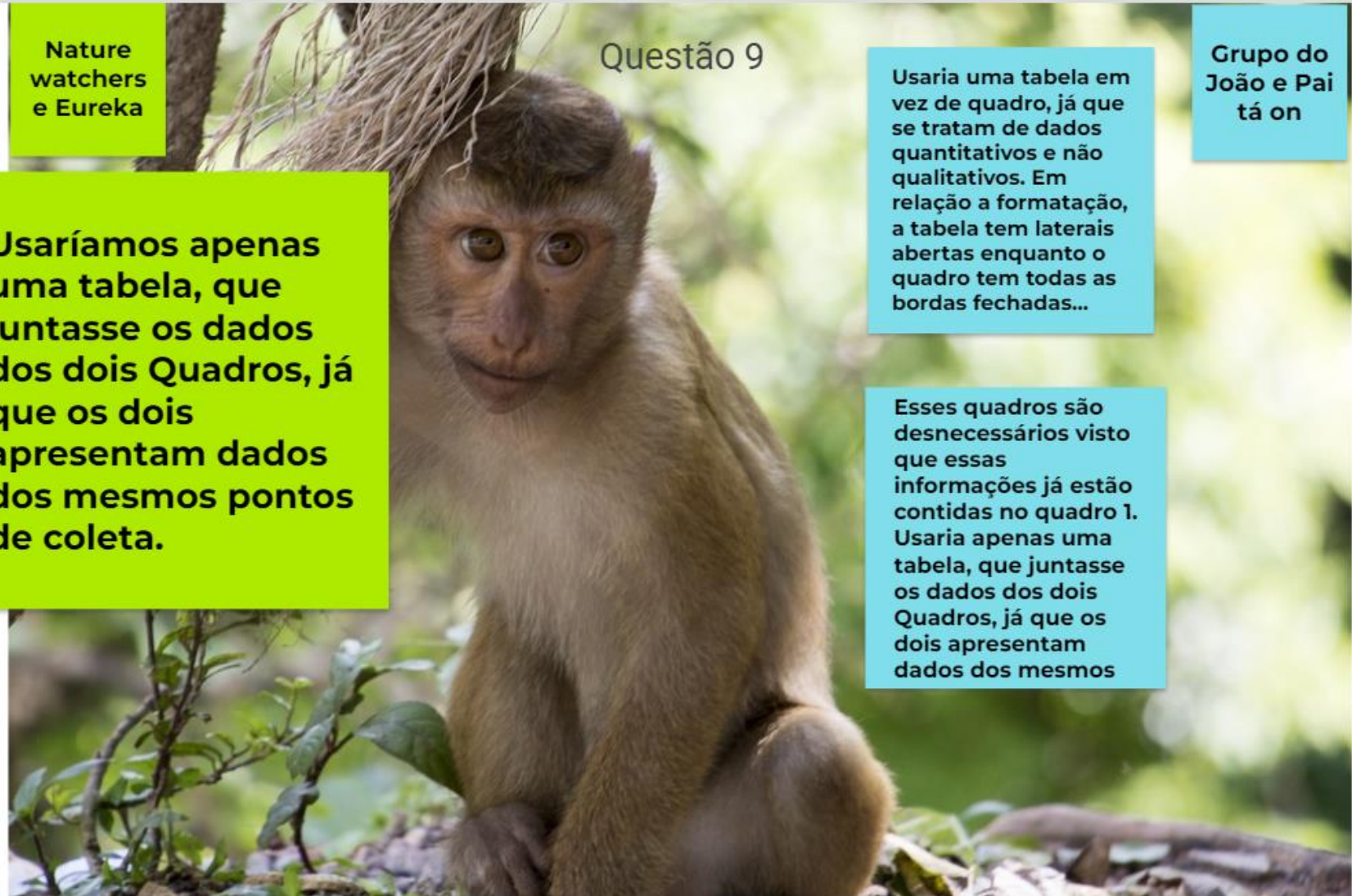
Usaríamos apenas
uma tabela, que
juntasse os dados
dos dois Quadros, já
que os dois
apresentam dados
dos mesmos pontos
de coleta.

Questão 9

Usaria uma tabela em
vez de quadro, já que
se tratam de dados
quantitativos e não
qualitativos. Em
relação a formatação,
a tabela tem laterais
abertas enquanto o
quadro tem todas as
bordas fechadas...

Esses quadros são
desnecessários visto
que essas
informações já estão
contidas no quadro 1.
Usaria apenas uma
tabela, que juntasse
os dados dos dois
Quadros, já que os
dois apresentam
dados dos mesmos

Grupo do
João e Pai
tá on





Questions

Responses

Settings

Dúvidas dos estudantes

Form description



Por favor, escreva aqui suas dúvidas:



Paragraph



Long answer text



Required





Engajamento por jogos

- Motivadores por natureza
- Facilitam a concentração

Como fazer em sala:

- Bingo de conceitos
- Jogos online relacionados com a disciplina
- Quizzes – Kahoot ou em papel





Debates

- Geram muito engajamento
- Uso com temas que tenham diversos olhares
- Troca de posicionamento em algum momento
- Controle do tempo para fala de cada grupo, ou controle do número de argumentos lançados à mesa
- Revezamento dos estudantes participantes do debate: representantes por equipe, por exemplo
- Consolidação de argumentação que vise uma solução para o problema, e não a vitória no debate



Estudos de caso (detalhes nos 2 últimos encontros)

- Contam histórias com as quais os alunos se identificam
- Finalizam com perguntas para direcionar a discussão entre os estudantes
- Podem ser feitos em uma aula ou menos
- O professor alimenta a discussão com perguntas orientadoras.
- <https://www.nsta.org/case-studies>
- <https://mcphs.libguides.com/casestudies>



Materiais de apoio

BARKLEY, E. F. Student engagement techniques: A handbook for college faculty. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2010

BARKLEY, E. F., CROSS, K. P., & MAJOR, C. H. Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty. 2 ed. San Francisco, CA: Jossey Bass, 2014

BORUP, J., GRAHAM, C.R., WEST, R.E. *et al.* Academic Communities of Engagement: an expansive lens for examining support structures in blended and online learning. *Education Tech Research Dev* **68**, 807–832 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09744-x>

LANG, JAMES M. *Small teaching: Everyday lessons from the science of learning*. John Wiley & Sons, 2016. pp. 17-142.

<https://kpcrossacademy.org/> - técnicas de ensino, com vídeos

[ERIC - EJ1179659 - Engagement Matters: Student Perceptions on the Importance of Engagement Strategies in the Online Learning Environment, Online Learning, 2018-Mar \(ed.gov\)](#)

[TEC-Variety_eBook_5-4.pdf](#) (Publicação com técnicas de engajamento de estudantes online – mas também apoiam em sala de aula)

assessment PROJETOS EDUCACIONAIS

CINTHIA
BITTENCOURT
SPRICIGO

 41 99747 0304

 cinthia.spricigo@gmail.com

 [cinthia-spricigo](https://www.linkedin.com/in/cinthia-spricigo)



assessment
PROJETOS EDUCACIONAIS

**Engajamento para
melhor aproveitamento
do tempo em sala de
aula**

Agenda da formação



- Estratégias para engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas: 28/04
- Estratégias para melhor aproveitamento do tempo de sala de aula: 05/05
- Estratégias para avaliação da aprendizagem reduzindo o trabalho de correção pelo professor: 12/05
- Uso de PBL, Estudos de Caso e PjBL com temas interdisciplinares para o desenvolvimento de competências: 19 e 26/05



O que toma
mais tempo
nas suas aulas?

Mentimeter





Pontos para economia de tempo

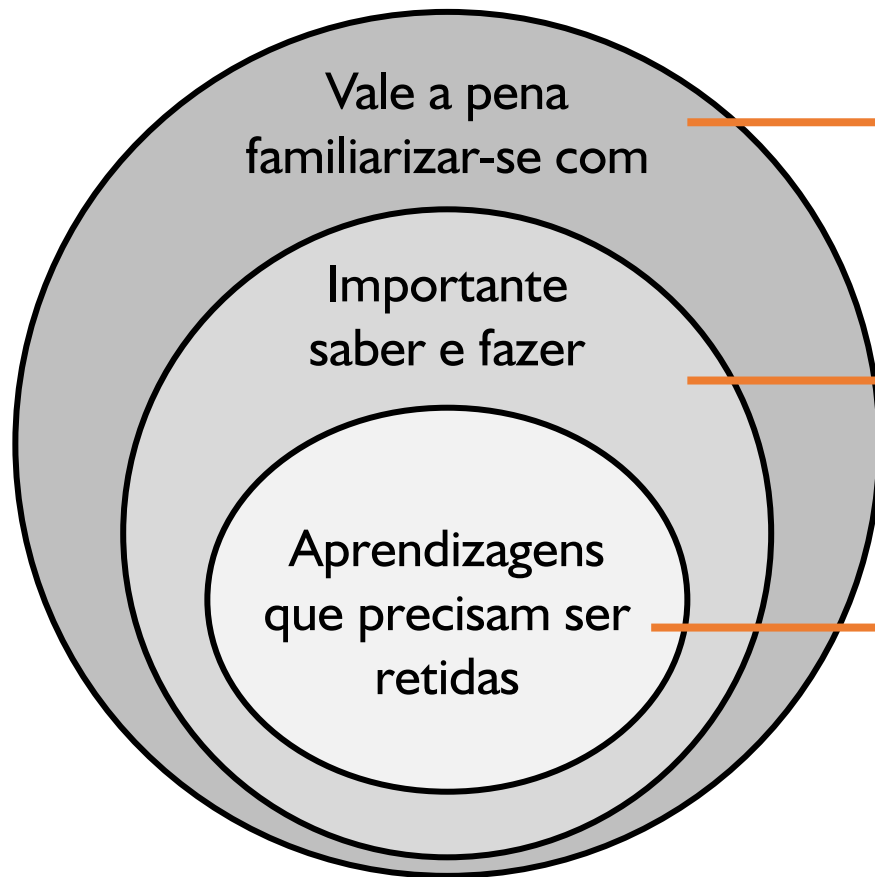
- Definição de prioridades de aprendizagem
- Atividades em sala (em equipe ou individuais)
- Feedback

Definição de prioridades de aprendizagem



O professor não precisa “dar todo o conteúdo” para que a ementa seja cumprida

Definição de prioridades de aprendizagem



Pano de fundo de atividades, pequenas histórias no início da aula, pequenas leituras e vídeos extraclasse

Atividades extraclasse mescladas com atividades em sala – maiores dificuldades

Têm prioridade de tempo de aula



Sala de aula invertida

Preparo prévio

- Vídeos, leituras, pesquisas
- Entrega prévia
- O que é mais fácil para o aluno fazer sozinho

Aula

- Explicações sobre pontos de dúvida levantados na entrega prévia
- Novo desafio exigindo o preparo prévio
- Continuação da aula com aprofundamento ou novos conceitos

Pós-aula

- Novos desafios, aprofundamento
- Novo preparo prévio



Entrega prévia

- O que você achou mais difícil?
 - Sobre o que você gostaria de saber mais?
 - Desafios ou quizzes
-
- Privilegiar atividades curtas, de até 30 min
 - Precisa ser de fácil revisão
 - Usar tecnologia (Forms, Slido, Padlet, etc)



Estudo de cenário

Meus estudantes não fazem o combinado!

– Bom dia, bom dia, bom dia!

Só pelo tom de voz, você já sabe... Só pode ser o professor Darwin. Prof. Darwin está na Universidade há 20 anos, e é amado por todos. Antenadíssimo, usa Facebook e Twitter, participa de tudo que estiver acontecendo na Universidade. Agitado, ele vem na sua direção para conversar. Está carregando uma pilha de folhas de papel e acaba derrubando algumas, e você o ajuda. Ele conta que essa papelada é para ajudar nas aulas. Ele relata que está usando o ambiente virtual de aprendizagem, mas, que está com dificuldades.

– Eu tento fazer. Mas não está dando certo. Todo vez é a mesma coisa. Meus estudantes não fazem o combinado. Não sei como ser mais claro, escrevo no sistema “LER O MATERIAL PARA A PRÓXIMA AULA”. Mas eles não leem. Para hoje coloquei no ambiente virtual um artigo de 15 páginas na sexta à noite. Para garantir acabo trazendo umas cópias do material ou a atividade não acontece.

Ele conta que na atividade de hoje os estudantes terão que defender nas equipes um ponto de vista diferente do artigo, que mostra duas abordagens para um mesmo assunto. Você pergunta se essa será a primeira atividade do dia, e ele confirma que sim. Você diz que conhece uma forma de ajudá-lo, e que deveriam marcar um café qualquer dia.

Parece que você terá que encontrar um caminho para auxiliar o querido Prof. Darwin.



Atividades em sala

- Foco no saber-fazer e nas aprendizagens fundamentais (retenção)
- Uso de cronômetro visível (apresentação da atividade ao final do tempo, até o ponto que foi) - relogioonline.com.br

00:00

Editar o Temporizador

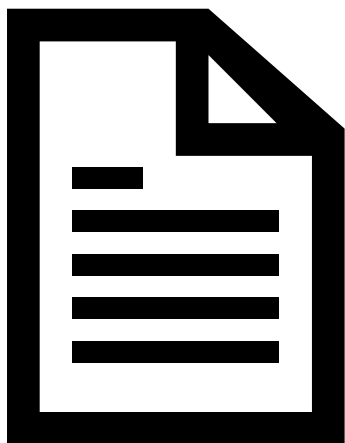
Redefinir

Iniciar



Atividades em sala

- Execução visível para o professor
 - Quadro
 - Formulários em papel, padronizados
 - Murais eletrônicos (padlet, jamboard, etc)



:Padlet

Cynthia Spricigo + 16 • 5d

Dimensões de engajamento

Ideias para promover o engajamento dos estudantes

Cognitivo	Afetivo
<p>Mostrar a relação de diferentes disciplinas com o assunto</p> <p>3 likes, 0 comments</p> <p>Adicionar comentário</p>	<p>Promover a des pelo próprio alu</p> <p>2 likes, 0 comments</p> <p>Adicionar coment</p>





Atividades em sala

- Prever entregas ao final da aula (com ou sem nota)
- Prever etapa individual antes de etapas em equipe
- Priorizar apresentação e discussão pelas equipes, não pelo indivíduo



Feedback

- Feedback coletivo sobre erros mais frequentes
 - A partir das atividades visíveis
 - A partir dos erros mais frequentes
 - Comentários coletivos
 - Uso de rubricas em atividades corrigidas individualmente
- Feedback entre os estudantes – atividades colaborativas

Exemplo de rubrica:



Resultado de aprendizagem: elaborar análises literárias

Critérios	Excelente (10)	Bom (7)	Insuficiente (0)
Compreensão	Demonstra ter compreendido a história e como o autor a desenvolveu	Demonstra ter compreendido a maior parte da história e como o autor a desenvolveu	Apresenta demonstrações de incompreensão da história ou do seu desenvolvimento, no todo ou na maior parte
Análise	Formula tese significativa sobre a história e seu desenvolvimento, usando exemplos da história para fundamentá-la	Formula tese sobre a história e seu desenvolvimento, mas não usa exemplos para fundamentar todos seus argumentos	Apenas reconta a história, sem formulação de tese
Redação	O texto é sequencialmente lógico e bem escrito	O texto tem falhas de sequência lógica ou de escrita, mas que não comprometem a compreensão pelo leitor	O texto tem falhas de sequência lógica ou de escrita que comprometem a compreensão pelo leitor

Atividades colaborativas que geram feedback



- Atividade prévia: estudo individual, com envio de respostas prévias
- Em aula:
 - testes de garantia de preparo individual no início da aula, que valem nota
 - em seguida, ocorrem os trabalhos em grupos
 - nos trabalhos em grupo os alunos podem responder às mesmas questões que responderam individualmente e/ou novas questões (vide teambasedlearning.org)
- O indivíduo, portanto, recebe um feedback dos colegas e pode melhorar suas respostas

Agora é sua vez!



Acrescente atividades a uma das suas aulas expositivas de modo a favorecer o engajamento cognitivo dos estudantes, pensando também no aproveitamento do tempo.

assessment PROJETOS EDUCACIONAIS

CINTHIA
BITTENCOURT
SPRICIGO

 41 99747 0304

 cinthia.spricigo@gmail.com

 [cinthia-spricigo](https://www.linkedin.com/in/cinthia-spricigo)



assessment
PROJETOS EDUCACIONAIS

**Estratégias para avaliação da
aprendizagem reduzindo o
trabalho de correção pelo
professor - Nota qualificada**



Agenda da formação

- Estratégias para engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas: 28/04
- Estratégias para melhor aproveitamento do tempo de sala de aula: 05/05
- Estratégias para avaliação da aprendizagem reduzindo o trabalho de correção pelo professor: 12/05
- Uso de PBL, Estudos de Caso e PjBL com temas interdisciplinares para o desenvolvimento de competências: 19 e 26/05

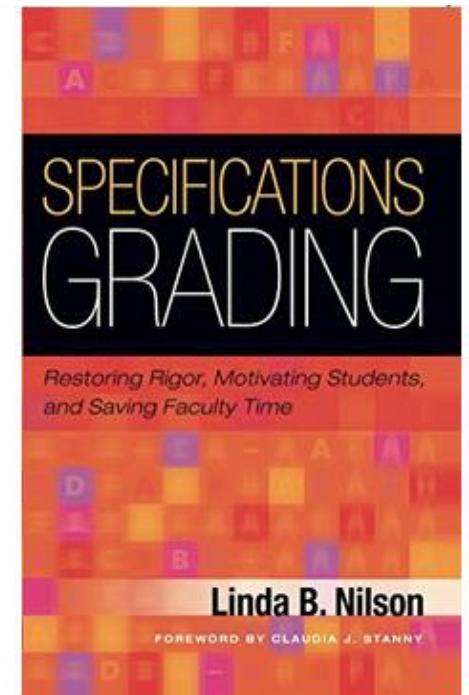


Atividade - Questões para discussão
www.menti.com ou App

Fundamentos



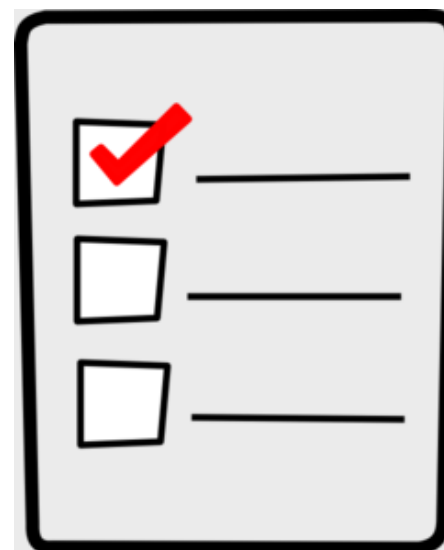
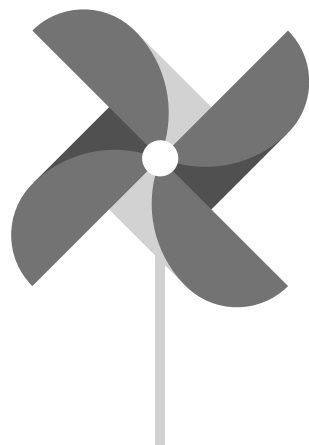
- Priorizar o essencial – rigor necessário para desenvolver a aprendizagem
- Dar escolha ao estudante – dedicação à disciplina
- Premiar a dedicação além do necessário (adicionar valor)
- Reduzir o tempo de correção de atividades pela não atribuição de nota a elas
- Reduzir o efeito inflacionário de muitas pequenas notas





Rubrica com critérios de suficiência SIM/NÃO

Atividade

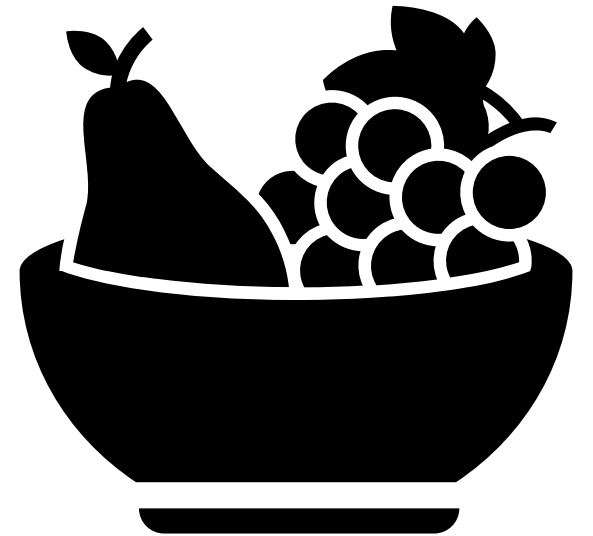


[Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-SA-NC](#)

AS ATIVIDADES NÃO RECEBEM NOTA, APENAS SÃO ACEITAS OU NÃO, CONFORME CRITÉRIOS CLAROS

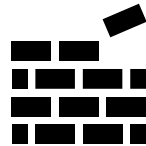
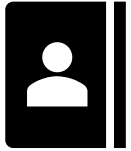
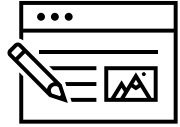
Ao final do semestre...vem a nota

- Quais as demonstrações de aprendizagem que o estudante precisa ter na sua cesta semestral para ser aprovado com a nota mínima?
- Quais atividades **opcionais** levarão a maior atribuição de nota por demonstrarem maior aprendizagem?

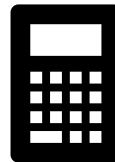
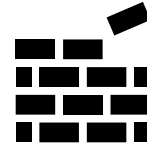




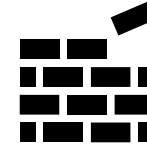
Opções de atividades



Nota mínima aprovação



Maiores notas



Um exemplo baseado em número de atividades



Rec.



Conexão com regras UFSJ

- As avaliações não têm peso explícito. Implicitamente, todas valem a mesma coisa.
- Haver pelo menos 3 para aprovação (equivalente a peso inferior aos 40% da regra)



Ideias para nota adicional (opcionais!)

Atividade adicional

Atividade mais complexa

Qualidade superior de
atividade (critério acima do
esperado)

Apresentação de um
comportamento por parte do
estudante

Etc



Para uma das suas disciplinas, reflita:

Quais são as atividades necessárias para demonstrar aprendizagem suficiente para aprovação na disciplina?

Selecione uma página do Jamboard, identifique-a e apresente suas ideias



Exemplos de critérios de suficiência para aceite das atividades sem emissão de nota



Exemplo de critérios de suficiência: fichamento de um artigo científico

Apresenta fontes de pesquisa coerentes e relevantes com o tema da pesquisa, na quantidade solicitada.

E

Seleciona excertos em fontes de pesquisa acadêmica que respondam às questões de pesquisa ou ao tema e que não sejam citação de citação.

E

Indica corretamente **pelo menos uma ideia-chave de cada excerto, sem atribuir ao autor ideias que não correspondam ao que ele mencionou no excerto ou atribuindo-lhe erroneamente ideias de outros autores.**

E

Referencia a fonte, **mesmo não estando conforme as normas da ABNT neste momento**

Exemplo de rubrica para correção de prova



Indicador de desempenho	Critério de qualidade adicional	Critério de suficiência
Descreve a natureza do conhecimento científico	<p>Justifica corretamente as 4 questões, demonstrando capacidade para descrever a natureza do conhecimento científico que a diferencia de outros tipos de conhecimento</p> <p>E</p> <p>Utiliza corretamente os termos que diferenciam o conhecimento científico de outros tipos de conhecimento, como falibilidade, inexatidão, etc.</p>	<p>Justifica corretamente 3 das 4 questões, demonstrando capacidade para descrever a natureza do conhecimento científico que a diferencia de outros tipos de conhecimento</p>



Observação importante: atribuir notas às atividades confunde o estudante e foge do conceito da avaliação qualificada



Continue sua reflexão iniciada anteriormente:

- Elabore uma lista de critérios para aceite de uma atividade de avaliação a sua escolha.

Faça suas anotações no seu Jamboard

Exemplo: qualidade de atividades e colaboração como benefício



Nota semestral: qualidade, atividade adicional, colaboração

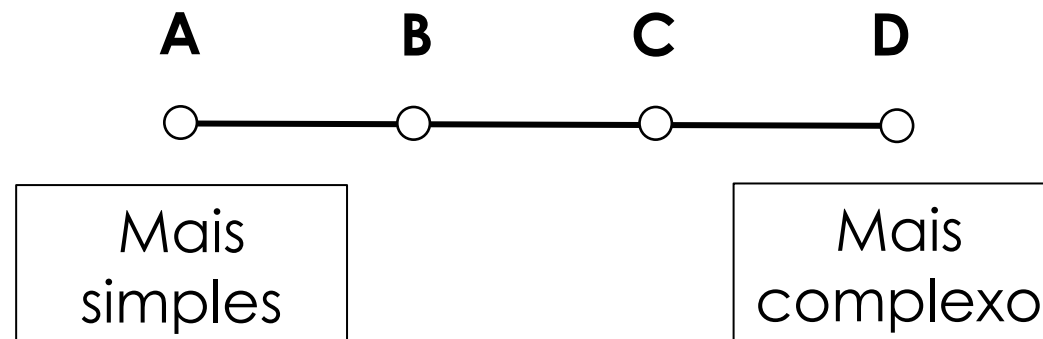
Nota 6	Nota 7	Nota 8	Nota 9	Nota 10
				Colaboração
			Ativ. 3	Ativ. 3
		Qualidade Ativ. 2	Qualidade Ativ. 2	Qualidade Ativ. 2
	Ativ. 1	Ativ. 1	Ativ. 1	Ativ. 1
Ativ. 1 ou 2	Ativ. 2	Ativ. 2	Ativ. 2	Ativ. 2

*Colaboração: avaliação positiva pelos pares de sua equipe – contribuiu efetivamente com a equipe

Exemplo: seleção de atividades por complexidade



Nota 6	Nota 8	Nota 10
Ativ. 3A	Ativ. 3B	Ativ. 3C
Ativ. 2A	Ativ. 2B	Ativ. 2C
Ativ. 1A	Ativ. 1B	Ativ. 1C



Exemplo: seleção de atividades pelos estudantes



Atividades propostas	Nota 6	Nota 7	Nota 8	Nota 9	Nota 10
1	Realizou com suficiência pelo menos 3 atividades da lista	Realizou com suficiência pelo menos 4 atividades da lista	Realizou com suficiência pelo menos 5 atividades da lista	Realizou com suficiência pelo menos 6 atividades da lista	Realizou com suficiência pelo menos 7 atividades da lista
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Exemplo: seleção pelo estudante de atividades opcionais



Nota 6	Nota 8	Nota 10
		Ativ. 6 ou 7
	Ativ. 4 ou 5	Ativ. 4 ou 5
Ativ. 3	Ativ. 3	Ativ. 3
Ativ. 2	Ativ. 2	Ativ. 2
Ativ. 1	Ativ. 1	Ativ. 1



Exemplo de controle de notas

ALUNOS	ATIVIDADE 1 (obrigatória para aprovação)	ATIVIDADE 2 (obrigatória para aprovação)	ATIVIDADE 3 (+2)	ATIVIDADE 4 (+2)	NOTA SEMESTRAL
ALUNO 1	Green	Green	Grey	Grey	6
ALUNO 2	Green	Green	Green	Grey	8
ALUNO 3	Red	Green	Green	Green	4
ALUNO 4	Red	Green	Grey	Grey	4
ALUNO N	Green	Green	Green	Green	10

Correção: uso de rubricas e avaliação como suficiente/insuficiente



Continue sua reflexão iniciada anteriormente:

- O que seus alunos poderiam fazer e que os tornaria merecedores de notas maiores?
- Monte uma proposta de condições para notas semestrais conforme os exemplos fornecidos

Faça suas anotações no seu Jamboard



Bonificações

Passes: inserem aspecto de gamificação. Dão direito a feedback adicional, mais tempo para alguma entrega ou outros benefícios que não precisam ser notas

Algumas ideias:

Ganhar passes por atividades aceitas na primeira correção

Iniciar semestre com certo número de passes

Ganhar passes por atividades entregues na data correta

Ganhar passes por demonstrar certo comportamento



Outras estratégias



Avaliação em duas etapas

- Estratégia para metacognição e melhoria de resultados a partir de reflexão e aprendizagem
 - 1) Atividade avaliativa individual com uso de *smart paper*
 - 2) Discussão entre colegas
 - 3) Retorno à avaliação com proposição justificada de mudanças



Avaliação pelos pares

- Estudantes avaliam as atividades uns dos outros com uso de rubricas.
- Revisão prévia à entrega final.
- Melhoria da qualidade antes da entrega ao professor.

assessment PROJETOS EDUCACIONAIS

CINTHIA
BITTENCOURT
SPRICIGO

 41 99747 0304

 cinthia.spricigo@gmail.com

 [cinthia-spricigo](https://www.linkedin.com/in/cinthia-spricigo)



assessment
PROJETOS EDUCACIONAIS

PjBL – Project Based Learning

Agenda da formação

- Estratégias para engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas: 28/04
- Estratégias para melhor aproveitamento do tempo de sala de aula: 05/05
- Estratégias para avaliação da aprendizagem reduzindo o trabalho de correção pelo professor: 12/05
- Uso de PBL, Estudos de Caso e PjBL com temas interdisciplinares para o desenvolvimento de competências: 19 e 26/05



Quais os problemas que envolvem o uso de projetos nas atividades de ensino?

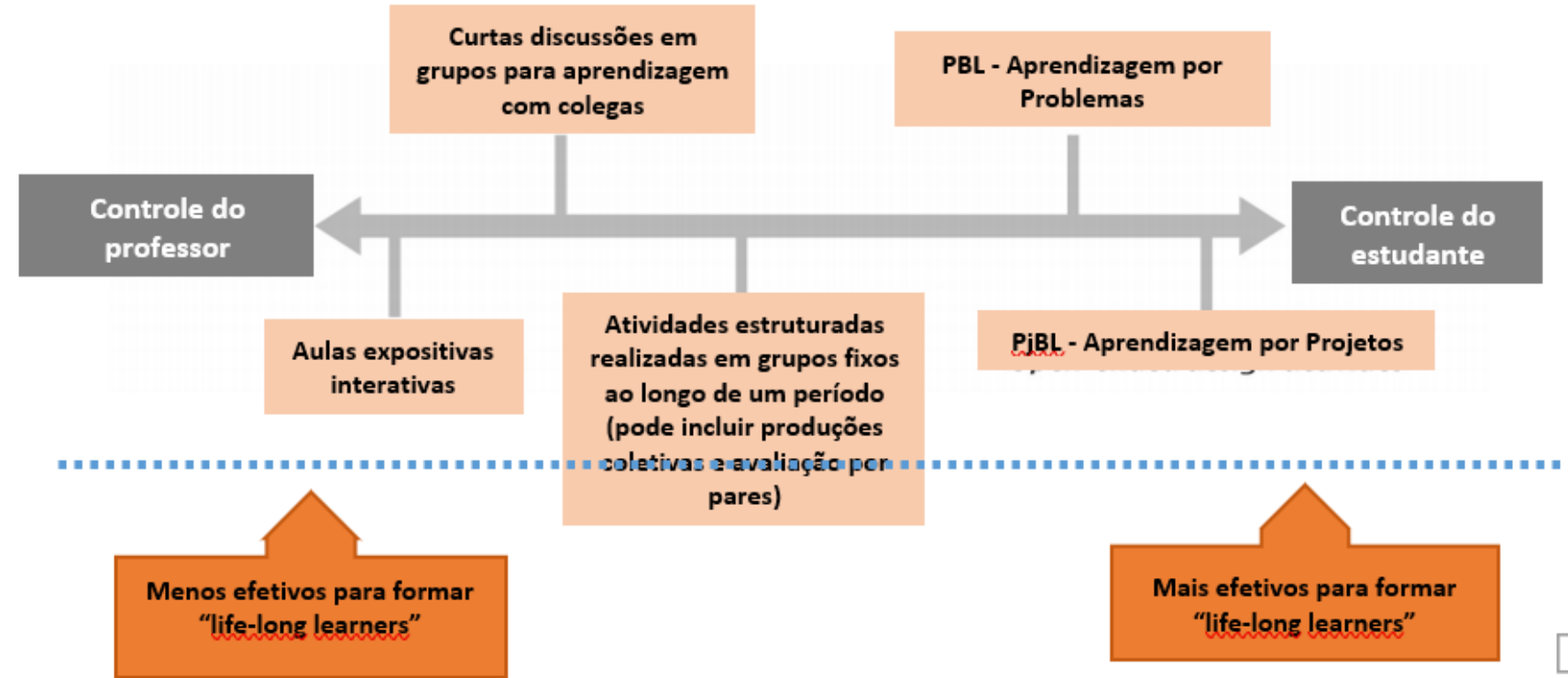


Princípios da aprendizagem por projetos - PjBL

- Projeto como metodologia de ensino, não como tarefa
- Em torno de produto esperado, interdisciplinar, como na vida
- Demanda aberta, múltiplas possibilidades de solução
- Aprendizagem pela experiência
- Trabalho colaborativo
- Feedback e acompanhamento por entregas parciais



Papel dos projetos e problemas



Fonte: Adaptado de LORD et al., 2012.





Exemplos – produtos da vida real



CABEÇALHO COM DADOS DO LABORATÓRIO (LOGOMARCA E CERTIFICADOS QUANDO HOVER)				
Modelo de Laudo de análise				
Relatório de ensaio n°: XXXY (numero gerado pelo sistema do laboratório)				
Dados do requerente				
Nome:		Neste campo encontram-se as informações da empresa que solicitou a análise		
Endereço:				
Contato:				
Dados da Amostra				
Amostra/Produto: ALIMENTO (Patos prontos, carnes, produtos crus, etc)		Neste campo encontram-se as informações relevantes a respeito da amostra que foi enviada ao laboratório		
Matriz e origem:				
Local da coleta:				
Responsável pela coleta:				
Data/hora:				
Temperatura:				
Resultados				
Parâmetro/Ensaio	Especificações	Resultados	Unidade	Metodologia
Análise realizada	Valores de referência conforme a legislação	Resultados obtidos pelo laboratório	Medida utilizada pelo laboratório	Metodologia utilizada
A. NMP de Escherichia coli	Ausência/100ml	- 1,1	NMP/100ml	SMWW 9221 F. 23rd ed
B. NMP de Coliformes Totais a 35°C		- 1,1	NMP/100ml	SMWW 9221 B. 23rd ed
Observações:				



Entrevistas, blogs, entradas de wikipedia, papers, projetos arquitetônicos, projetos civis ou industriais, procedimentos, cursos, cartas, projetos de lei, etc



Papéis

Professor

Planejamento da experiência

Mediação

Feedback contínuo

Estudante

Elaboração das perguntas

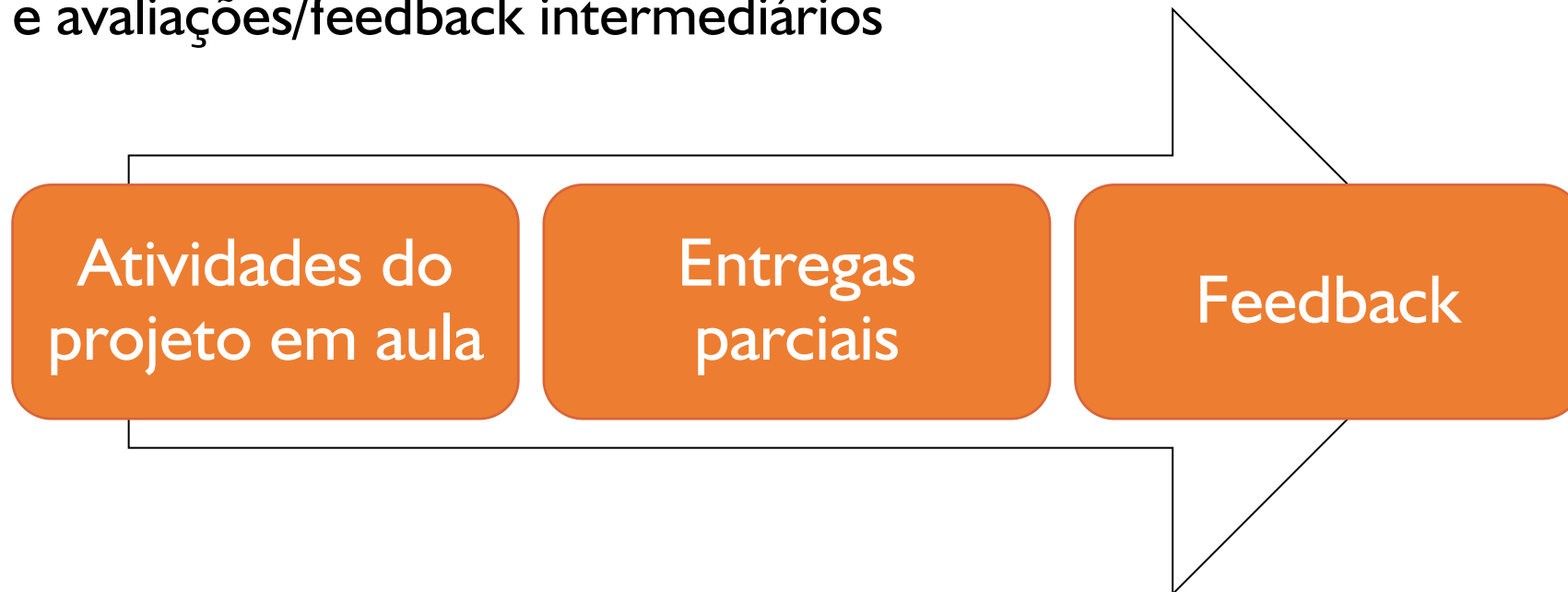
Pesquisa e estudo

Mobilização de saberes



Etapas da experiência de projetos

- Apresentação da proposta, regras e expectativas
- Formação das equipes
- Atividades do projeto em aula
- Aulas intermediárias
- Entregas e avaliações/feedback intermediários





Avaliação

- Avaliações formativas – feedback e reflexão sobre o erro
- Avaliações de processo (aprendizagens intermediárias) e de produto – valorização das entregas mais maduras para somativa
- Rubricas
- Avaliação do indivíduo no time (preparo individual, e se..., avaliações pelos pares)
- Avaliadores: bancas, especialistas, além do professor

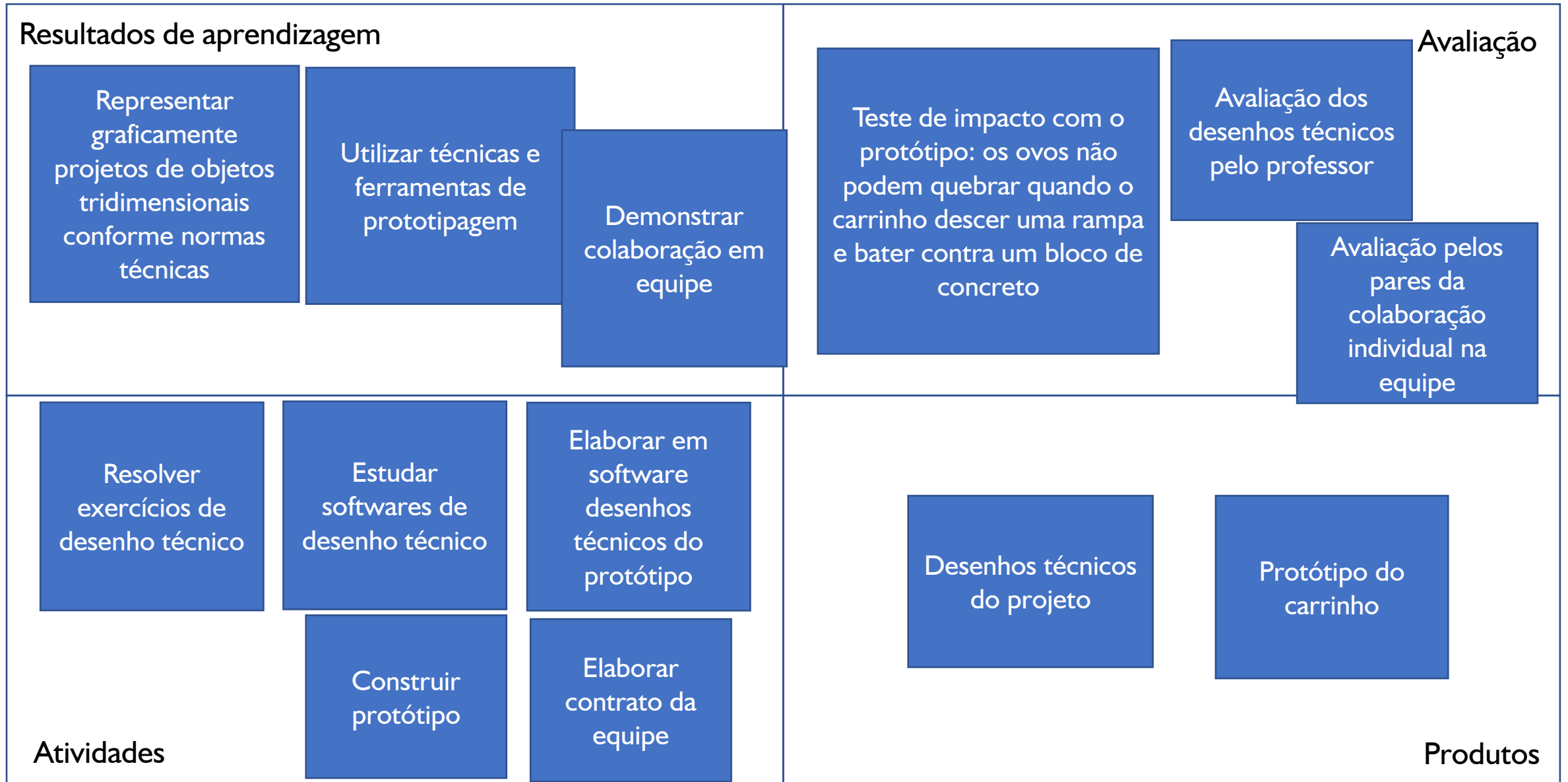


Resultados de aprendizagem	Avaliação
Atividades	Produtos



<p>Resultados de aprendizagem</p> <p>Saber, saber-fazer, saber-ser</p>	<p>Avaliação</p> <p>AVALIAÇÕES formativas e somativas PROTOCOLOS de autorreflexão RUBRICAS Avaliações pelos pares</p>
<p>ATIVIDADES DENTRO E FORA DA SALA DE AULA</p> <p>Atividades</p>	<p>VÍDEOS PROTÓTIPOS DESENHOS CÁLCULOS RELATÓRIOS PARECERES PEÇAS MUSICAIS ...</p> <p>Produtos</p>

Exemplo – Desenho e construção de um carrinho transportador de ovos que mantenha os ovos intactos em situação de choque



Agora é sua vez! Design de projetos e protocolo de autocorreção

<p>Resultados de aprendizagem</p> <p>Descreva o resultado de aprendizagem pretendido a partir do engajamento do estudante nesta experiência</p>	<p>Avaliação</p> <p>Como será realizada a avaliação de produto e processo, conforme a aprendizagem pretendida?</p>
<p>Atividades</p> <p>Defina quais as atividades podem ser realizadas para alcançar os resultados.</p>	<p>Produtos</p> <p>Defina qual pode ser um produto do projeto, pensando em algo que motivasse o envolvimento dos estudantes. Imagine uma situação de contexto real, que proporcione autenticidade e relevância para essa experiência de aprendizagem, algo que os estudantes adorariam fazer.</p>



Teoria da auto-determinação (DECI e RYAN)

- Auto eficácia: desenvolvimento de sentimento de competência, ampliação do senso de progresso e de domínio na aprendizagem – autorreflexão, desafio apropriado
- Relevância: aumento da percepção de conexão com outras pessoas durante a execução do projeto e de relevância das atividades para as pessoas
- Autonomia: suporte às iniciativas próprias do estudante sobre as decisões de projeto e controle da aprendizagem

DECI, E. L., RYAN, R. M. The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior, *Psychological Inquiry* 11 4 (2000) 227-268.

DECI, E.L., VALLERAND, R. J., PELLETIER, L. G., RYAN, R.M. Motivations and Education: The Self-Determination Perspective, *Educational Psychologist* 26 3&4 (1991) 325-346.

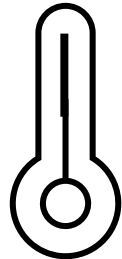
Termômetro de autodeterminação



Atual

Possíveis ações para incremento

Auto eficácia



Muito enfatizado (5)

Pouco enfatizado (1)

Relevância



Muito enfatizado (5)

Pouco enfatizado (1)

Autonomia



Muito enfatizado (5)

Pouco enfatizado (1)

BARRON, B.J.S.; SCHWARTZ, D.L; VYE, N.J. et al. Doing with understanding: Lessons from research on problem and project-based learning. **Journal of the Learning Sciences**, v. 7, n. 3/4, p. 271–311, 1998.

BEHRENS, M. A; JOSÉ, E. M. A. **Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos**. Revista Diálogo Educacional. Curitiba: Champagnat. v. 2, n. 3, p. 76-96, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3511>

BOSS S; KRAUSS J. **Reinventing Project-Based Learning**. Your field guide to real-world projects in the digital age. International Society for Technology in Education. 2014. Disponível em: <http://www.iste.org/images/excerpts/REINVT-excerpt.pdf>

GRAAFF E.; KOLMOS A. **Characteristics of Problem-Based Learning**. Int. J. Eng. Ed. Vol. 19, No. 5, pp. 657-662, 2003. Disponível em: <https://www.ijee.ie/articles/Vol19-5/IJEE1450.pdf>.

LORD S. M.; PRINCE M. J.; STEFANOUC. R.; STOLK J. D.; CHEN J.C. **The Effect of Different Active Learning Environments on Student Outcomes Related to Lifelong Learning**. Vol. 28, No. 3, pp. 606–620, 2012. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/2012_lord-et-al_the-effect-of-different-active-learning-environments-on-student-outcomes-related-to-lifelong-learning.pdf

STEFANOUC, C.; STOLK, J.; PRINCE, M.; CHEN, J.; LORD, S. Self-regulation and autonomy in problem- and project-based learning environments. **Active Learning in Higher Education**, v.14, p. 109-122, 2013

assessment PROJETOS EDUCACIONAIS

CINTHIA
BITTENCOURT
SPRICIGO

 41 99747 0304

 cinthia.spricigo@gmail.com

 [cinthia-spricigo](https://www.linkedin.com/in/cinthia-spricigo)



assessment
PROJETOS EDUCACIONAIS

**Uso de PBL, Estudos de Caso
e PjBL com temas
interdisciplinares para o
desenvolvimento de
competências**



Agenda da formação

- Estratégias para engajamento dos estudantes em aulas expositivas interativas: 28/04
- Estratégias para melhor aproveitamento do tempo de sala de aula: 05/05
- Estratégias para avaliação da aprendizagem reduzindo o trabalho de correção pelo professor: 12/05
- Uso de PBL, Estudos de Caso e PjBL com temas interdisciplinares para o desenvolvimento de competências: 19 e 26/05



**Boas metodologias para desenvolver
raciocínio crítico, argumentação e
habilidades de estudo autônomo**



Estudos de caso

- Entendemos um caso como um cenário desenvolvido por educadores, derivado geralmente de situações reais, que estimule a solução de problemas complexos, por meio da análise crítica (1).
- São representações textuais da realidade que colocam o estudante no papel de participante ativo (2).

1. Bowe CM, Voss J, Thomas Aretz H. Case method teaching: An effective approach to integrate the basic and clinical sciences in the preclinical medical curriculum. *Medical teacher*. 2009;31(9):834-41.

2. Ellet W. Manual de estudo de caso. Como ler, discutir e escrever casos de forma persuasiva-Porto Alegre: Bookman. 2008.



Bons estudos de caso são engajadores, assim como boas histórias

- Compatíveis com o resultado de aprendizagem
- Conectam-se com a vida real
- Não possuem resposta única
- Não fornecem facilmente respostas: importa o raciocínio que levou às escolhas



Dicas para casos engajadores

- Bom título
- Colocar o estudante como protagonista: você é um advogado...
- Nomear personagens
- Colocar o contexto dos personagens
- Usar vocabulário adequado aos estudantes (também imagens e vídeos podem ser usados)
- Fornecer múltiplas vozes e perspectivas
- Usar ambiguidades, informações irrelevantes e distratores para tornar o caso mais desafiador
- Entregar dados como eles aparecem na vida real (pareceres, laudos, tabelas, gráficos, imagens)
- Elabore perguntas norteadoras sempre que necessário



Tipos de casos

- Tradicionais
- Interrompidos: a decisão do estudante em uma fase define a próxima fase (lidar com consequências de decisões)



Aplicação dos estudos de caso

- Leitura em sala ou leitura prévia (os estudantes podem enviar previamente as suas principais dificuldades sobre o caso apresentado. O professor pode fornecer um estudo dirigido, material complementar ou fazer uma explanação antes do caso)
- Em equipes
- Discussão em sala
- Professor como mediador dos debates
- Ambiente seguro para participação
- Controle do tempo



Aplicação dos estudos de caso

- O professor estimula a discussão com perguntas abertas, que possuem muitas respostas, e solicita a outras equipes que complementem, concordem ou discordem
- O professor faz anotações no quadro sobre as contribuições recebidas
- Os alunos têm um número de fichas para a quantidade de vezes que precisam falar durante a discussão – entregues ao professor, devem ficar sem nenhuma até o final da aula



Exemplos de perguntas estratégicas

- Por que vocês pensaram nisso?
- Como isso se relaciona com o que já sabemos?
- Como isso é diferente?
- Como isso explica os resultados?
- O que vocês esperavam encontrar?
- Como vocês avaliam esses argumentos?
- Existe razão para isso?
- Que informações vocês acham que podem ajudar no caso?
- Quais foram as nossas dificuldades?
- Você disse que isso é “X”. Que tipo de “X”?
- Como isso é relevante?
- Quais alternativas vocês sugerem?
- O quão confiável é essa evidência?
- Quais são as diferenças essenciais entre X e Y?
- Vocês podem fornecer mais detalhes? Justifique, exemplifique.
- Quais são os princípios básicos envolvidos?
- Isso pode ser sempre aplicado?



Observe a seguinte situação:

Um professor inicia a discussão do caso que os estudantes leram em casa:

Então, pessoal, qual é a ideia do caso que vocês leram? Cinco segundos se passaram. **Ok. Então Kamila, eu confio em você. Direto ao ponto, conte-me se a decisão empregada no caso foi correta?** *Acho que foi errado prof. Sério, por que você achou isso?* *Não sei prof., pareceu errado a decisão baseada somente nos dados da tabela.* **OK, Cintia, o que você achou?** Sabe prof. a tabela do caso demonstra a presença de um problema bem definido. **Isso! Deixe-me projetar essa tabela e vou falar um pouco sobre a sua importância e como ela resolve o caso.**

Quais conselhos você daria a esse professor?

Preparo dos estudantes para a metodologia



- Esclarecer que o professor não dará respostas e que não há gabarito
- Deixar claro que se esperam argumentos embasados, não várias opiniões sem embasamento
- Pode haver papéis dos estudantes na equipe: mediador, controlador do tempo, escriba
- As equipes devem ser organizadas, com seus membros pedindo permissão para falar, não monopolizando o debate e respeitando as colocações de todos de modo construtivo



Bibliotecas de casos

- <https://www.nsta.org/case-studies>
- <https://mcphs.libguides.com/casestudies>



Avaliação individual – algumas opções

- Fundamentar-se em estudo de caso discutido em aula, solicitando, na avaliação individual:
 - E se no caso acontecesse tal coisa...?
 - E se o caso envolvesse...?
 - Qual a sua percepção individual sobre...?
- Realizar avaliação individual prévia à discussão do caso (preparo do aluno)
- Usar um novo caso em que os mesmos temas sejam aplicados e os mesmos resultados de aprendizagem observados



Problem Based Learning - PBL

PBL é uma abordagem instrucional (e curricular) centrada no estudante que o capacita para conduzir pesquisa, integrar teoria e prática e aplicar conhecimento e habilidades para desenvolver uma solução viável para um problema definido.

John R. Savery



Problem Based Learning - PBL

- Problema pouco estruturado, autêntico
- A tentativa de resolução do problema é o que levará ao estudo dos conteúdos
- Estudantes definem o problema e o que precisa ser pesquisado, gerando hipóteses – equipes
- Estudo e pesquisa – individual
- Consolidação das hipóteses - equipe

Biblioteca



- <https://itue.udel.edu/pbl/problem-library-test/>

assessment PROJETOS EDUCACIONAIS

**CINTHIA
BITTENCOURT
SPRICIGO**

 41 99747 0304

 cinthia.spricigo@gmail.com

 [cinthia-spricigo](https://www.linkedin.com/in/cinthia-spricigo)