



CARTILHA DE CURSO

Implementação de Metodologias Ativas em Engenharia



Objetivo: Tratar de metodologias ativas de ensino no contexto de currículos por competência

Público Alvo: Professores dos cursos de engenharia e licenciaturas

Carga horária: 02 horas

Nº de vagas: 42

Período de realização: 29/07/2021

Modalidade: Online

Instrutores: Cinthia Bittencourt Spricigo

Organização: SESED/DIDEP/PROGP

PROGP

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

IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM ENGENHARIA



CrEAre – Centro de ensino e aprendizagem da PUCPR

A caminhada da PUCPR

- 2015 – Fundação do CrEAre e início da formação docente sobre aprendizagem ativa e um novo paradigma de ensino
- 2016 – Definição do conceito institucional de competência e formação de gestores
- 2017 – Elaboração dos currículos por competências
- 2018 – Ingresso das primeiras turmas no novo currículo em 5 Escolas
- 2019 – Ingresso das primeiras turmas no novo currículo em 3 Escolas
- 2019, 2020 ... - Acompanhamento da evolução das matrizes (fóruns, novas oficinas, enquetes, ajustes)



**Por que ensino por competências?
(www.menti.com)**

**Qual o perfil do nosso
egresso?**

**Preparado para atender as
demandas do mercado?**

**Ou também preparado para
repensar o mercado e o mundo?**

Preparado para enfrentar desafíos?



WORLD POVERTY CLOCK

The World Poverty Clock provides real-time poverty estimates until 2030 for almost every country in the world. It monitors progress against Ending Extreme Poverty, which is the UN's first Sustainable Development Goal (SDG1). The escape rate calculates the current rate of poverty reduction in the world. [Read more](#)

1.5	1.2
TARGET ESCAPE RATE	CURRENT ESCAPE RATE
people/sec	

645,422,871

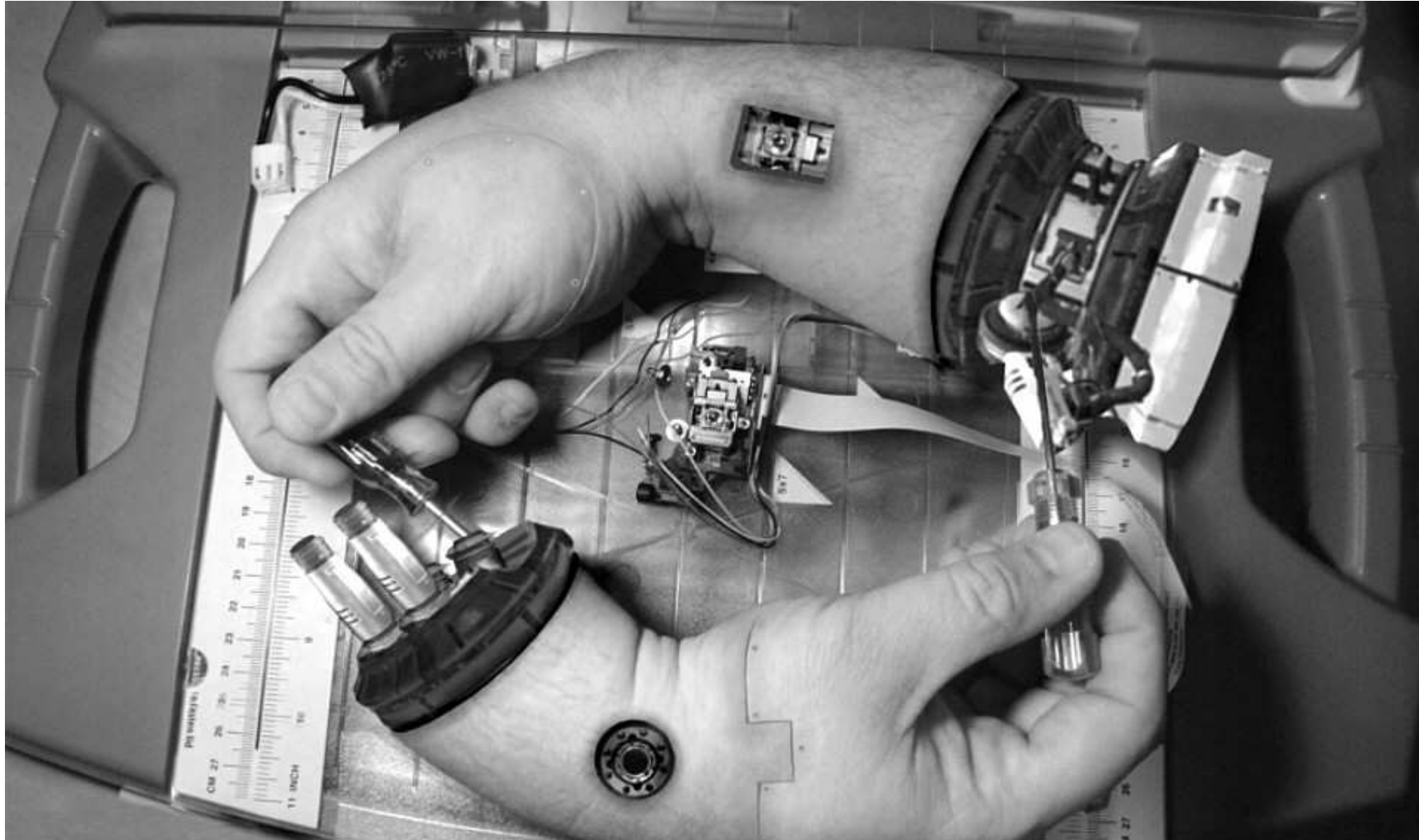
people live in extreme poverty
9% of the world population

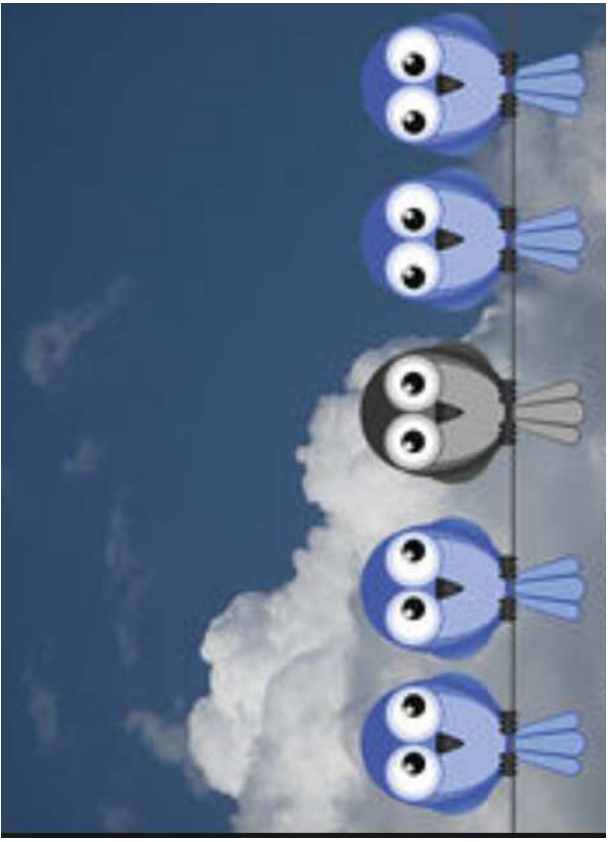
121,447 escaped poverty today
25,393 fell into poverty today

INDIA



Avanço tecnológico







Quem
precisamos
formar?

colaboradores

interdisciplinares

Globalizados

**Tomadores de
decisão**

Solucionadores de
problemas
complexos

Analíticos

APRENDIZES
AUTÔNOMOS

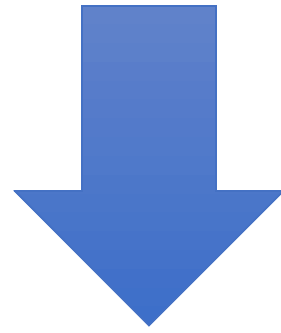
membros da
SOCIEDADE
amplamente conscientes

ÉTICOS

criativos

EMPREENDEDORES

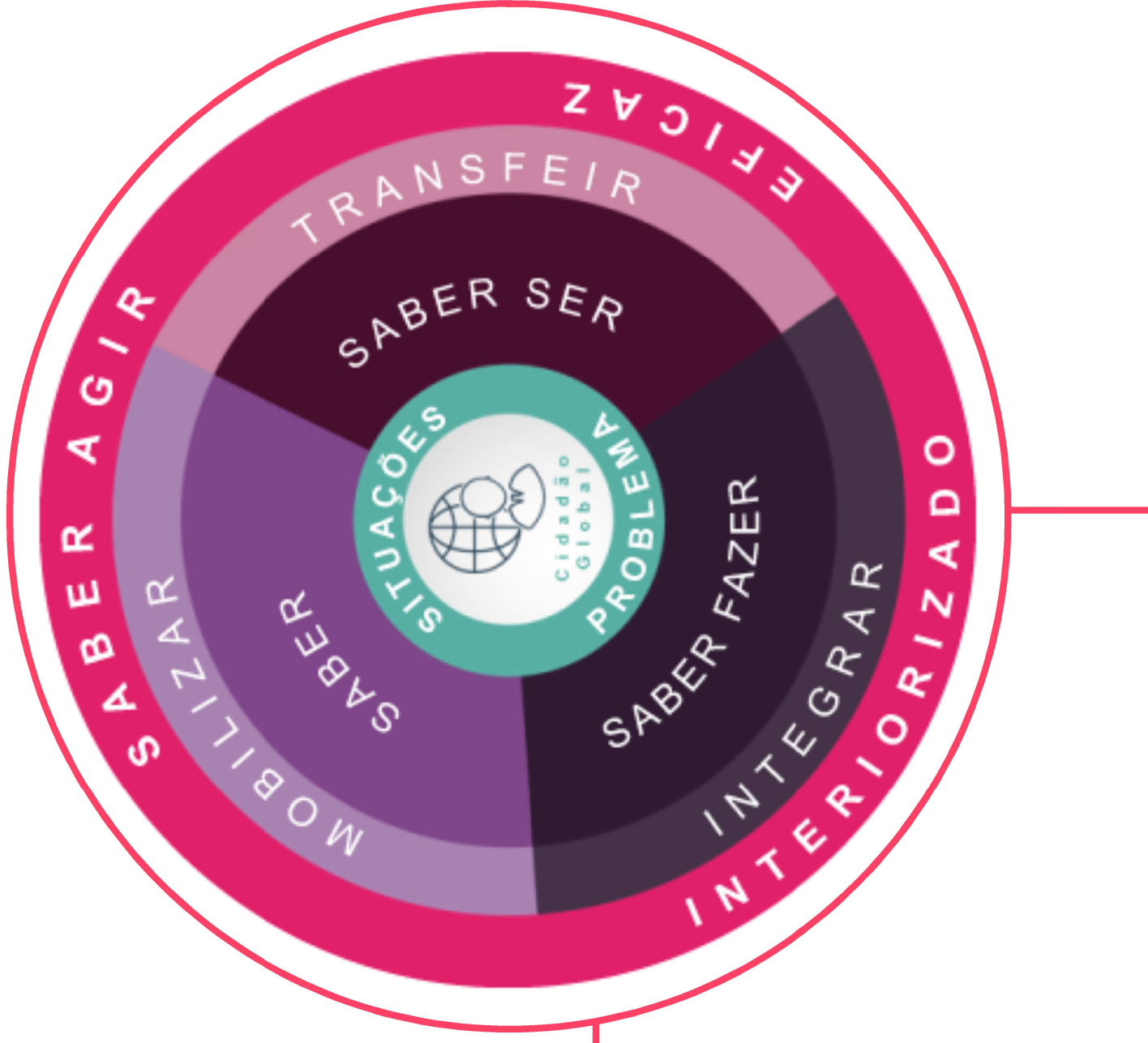
**Os desafios profissionais
exigem hoje decisões
mais complexas**



Aprendizagem além do conteúdo

**Os egressos do ensino superior são
competentes para o mundo que os
espera?**

Competências PUCPR



Baseado em Gerard Scallion

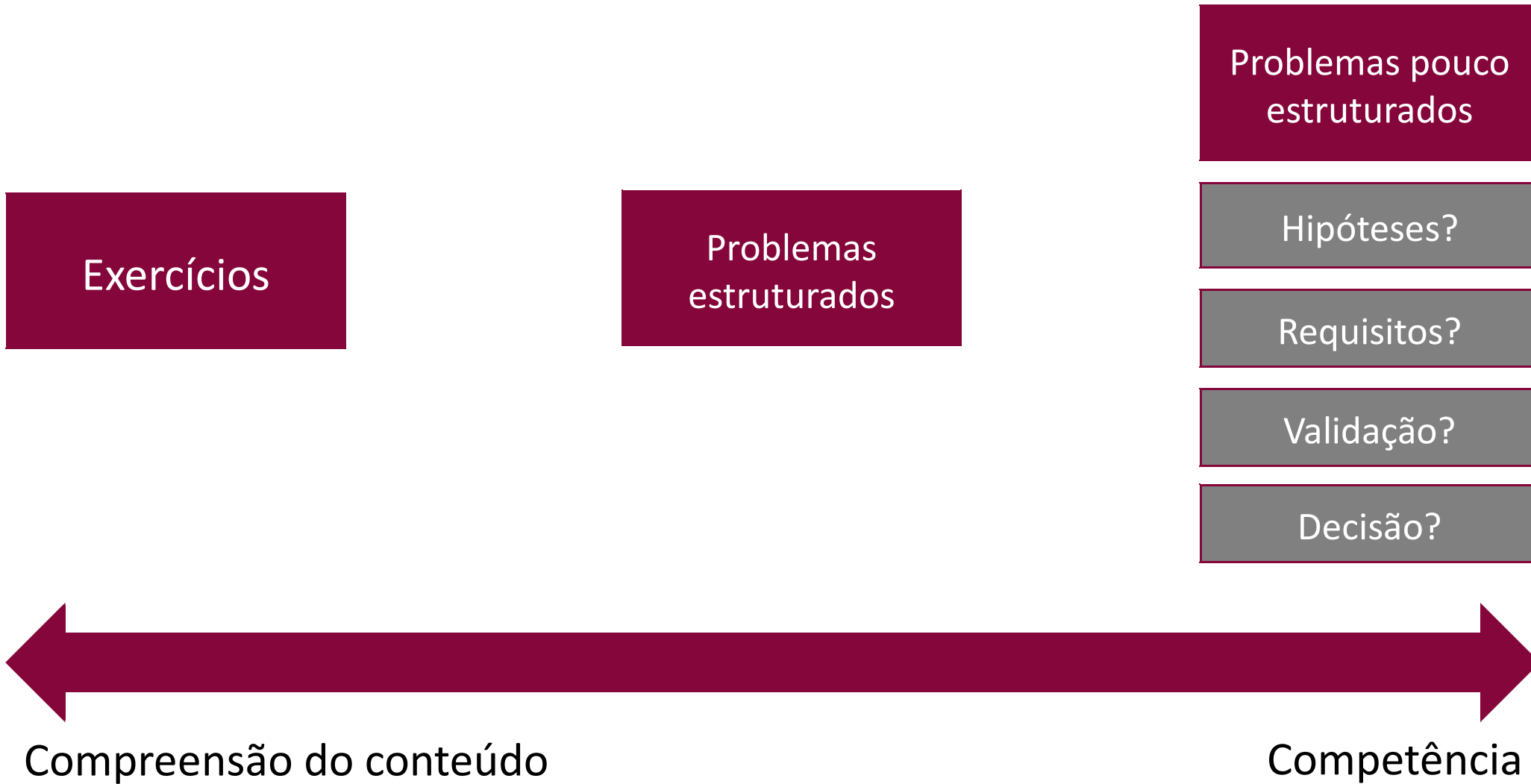
Competência: como interfere na ação docente?



Conceber soluções de engenharia para resolução de problemas, demonstrando capacidade de trabalho colaborativo e da aplicação do método de engenharia.

- Desafio à tradição da centralidade do conteúdo e do professor
- Estudante em ação
- Ensinar o que não é tema de estudo
- Avaliar o que não é o tema de estudo

Impacto: metodologia e avaliação



Para que ensinamos os conteúdos?



**ALINHAMENTO
CONSTRUTIVO
(BIGGS, 2003)**



Características das metodologias ativas

Reflexão

Engajamento

Colaboração

Atividade

Autoeficácia (progressão, desafio)

Feedback imediato



Algumas estratégias

- Pense-una-compartilhe
- Quizzes (competitivos ou não)
- 5 card fast pass
- Instrução por pares
- Team based learning (estudos de cenário, gallery walk, etc)
- PBL
- Estudos de caso
- Aprendizagem baseada em projetos
- Sala de aula invertida

Pense em como poderia aplicar alguma dessas estratégias em uma aula sua: www.menti.com



Os estudantes

Acadêmico

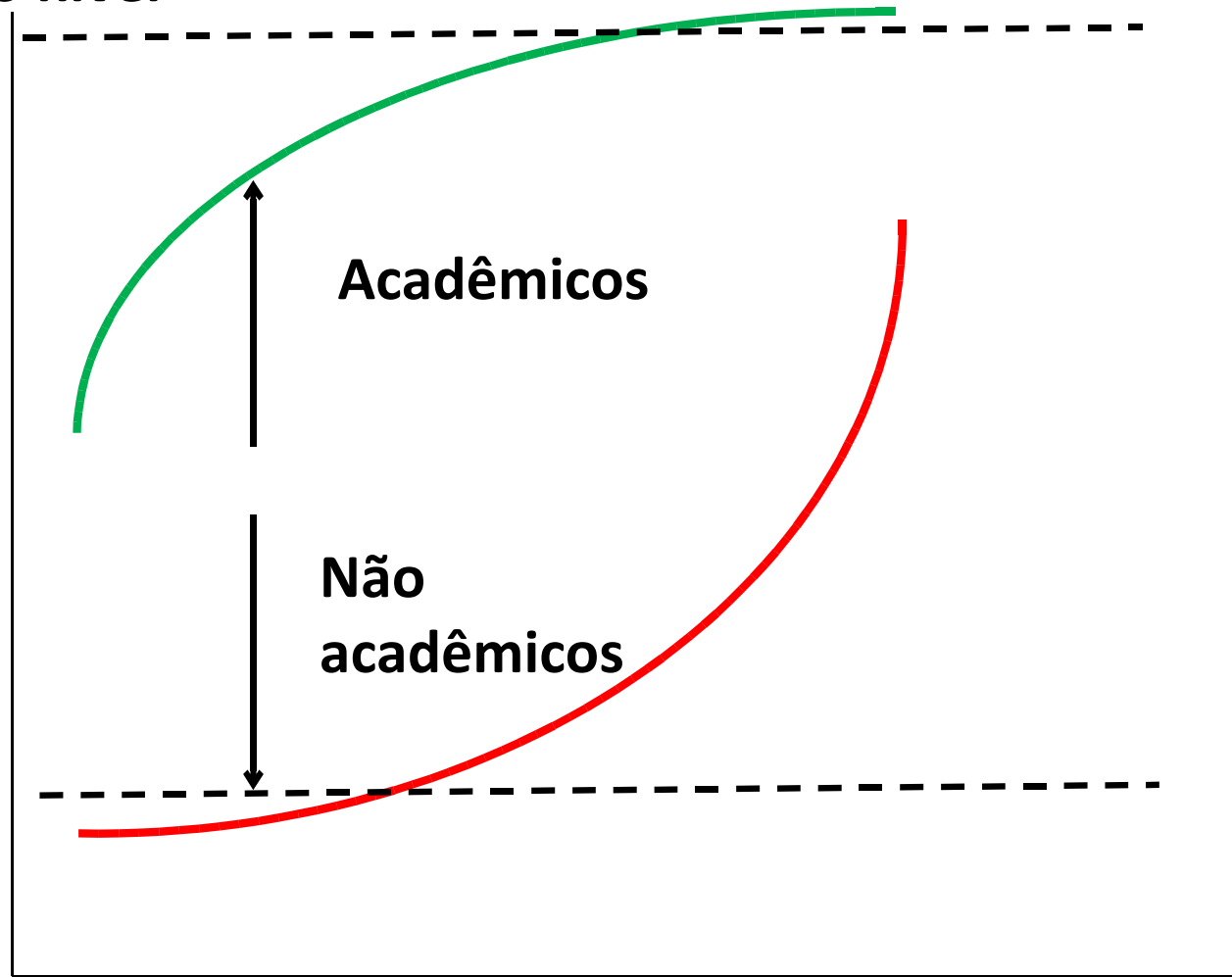


Não acadêmico



Engajamento de alto nível

Teorizando
Aplicando
Relatando
Explicando
Descrevendo
Anotando
Memorizando



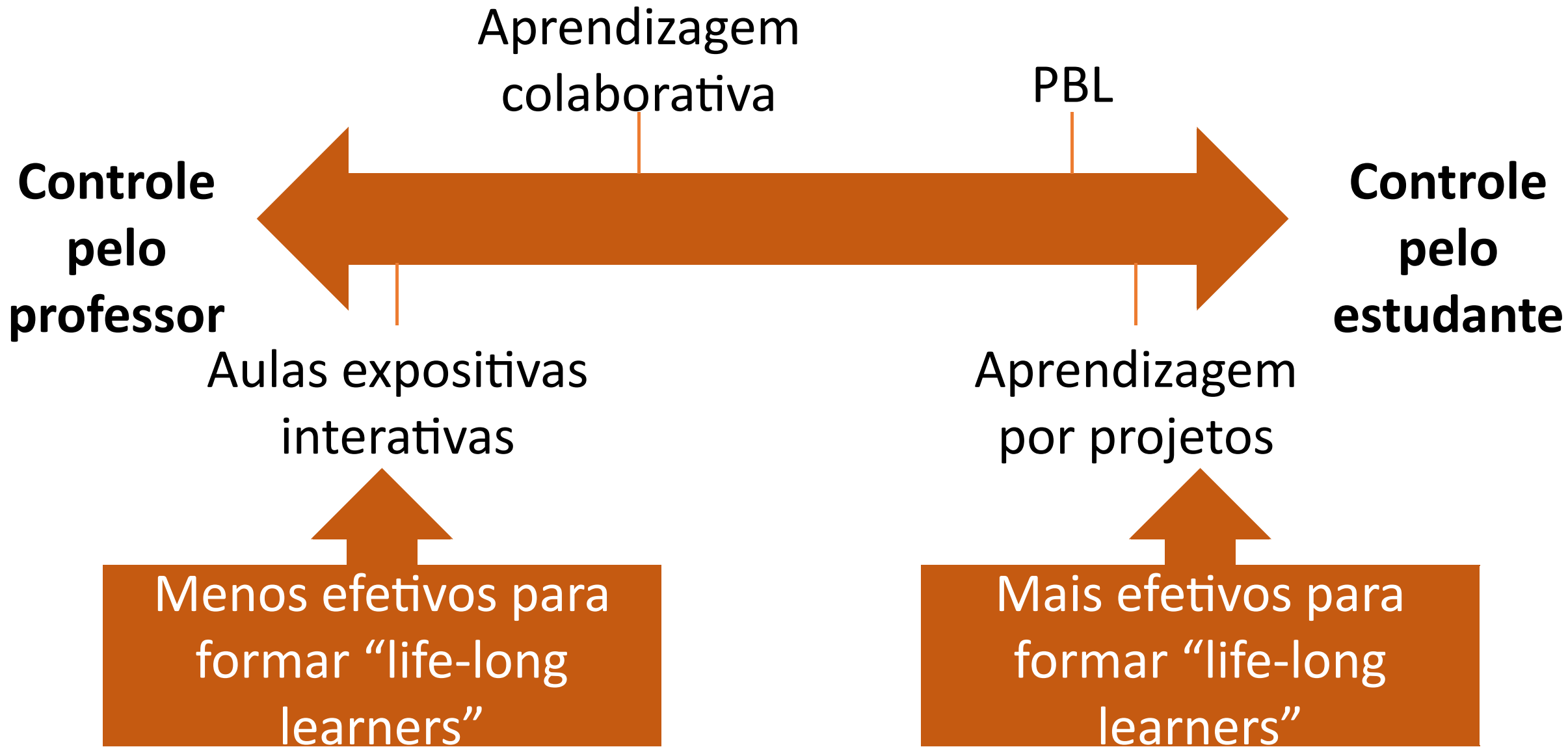
**Orientação do
estudante, método de
ensino e grau de
engajamento (BIGGS &
TANG, 2007 – tradução
livre).**

Engajamento de baixo nível

Passivo ← Grau de atividade do estudante → Ativo
e.g. aula expositiva ← Método de ensino → e.g. PBL

The active learning continuum (adaptado)

Lord et al., Int. J. of Eng. Education Vol. 28, No. 3, pp. 606–620, 2012



RA1: Elaborar projetos de pesquisa coerentes com a metodologia científica, desenvolvendo argumentação cientificamente fundamentada e aplicando conceitos de biologia na interface com a engenharia.

Metodologia:

O TBL será usado como pano de fundo para os trabalhos colaborativos em equipe, mesclado com outras metodologias como sala de aula invertida, PjBL, aulas práticas ou simulações e estudos de caso). O objetivo do uso do TBL é estimular o comprometimento dos estudantes com suas equipes desde o início do semestre.

As aulas remotas serão realizadas por meio do Blackboard Collaborate ou do Teams.

Outras ferramentas tecnológicas de interação utilizadas: Kahoot, Mentimeter, Socrative, Forms, Slido

Avaliações diagnósticas:

Expectativas sobre a disciplina? Quais as relações da engenharia com a biologia? O que são consideradas fontes confiáveis de informação? Onde buscam informação acadêmica? O que significam honestidade intelectual e senso crítico?

Avaliações formativas: Serão realizadas atividades formativas a partir de exemplos de textos acadêmicos sobre os temas de estudo da disciplina, de modo que os estudantes possam aplicar os conceitos na construção do seu próprio projeto bioinspirado. Etapas do projeto serão entregues como avaliação formativa. O feedback das atividades será coletivo na maior parte das vezes, havendo feedback individual pelos pares quando as equipes analisarem conjuntamente as respostas individuais dos testes de garantia de resultado.

Avaliações somativas:

Entrega e apresentação do projeto bioinspirado (equipes) – feedback individual por equipe e coletivo, como observações gerais

Testes individuais de preparo – feedback individual pelas equipes e coletivo pelo professor.

Avaliação da participação individual no trabalho em equipe pelos pares, com feedback individual.

Formação docente

- Oficinas que fazem o que pregam
- Apoio nas aulas, quando necessário
- Iniciar aos poucos, permitir que o professor adquira experiência na disciplina
- Formar para mudança no paradigma de ensino conjuntamente com a formação metodológica
- Permitir que o professor selecione metodologias com as quais se identifiquem e que sejam efetivas para a aprendizagem esperada



Preparo dos discentes

- Transparência e coerência
- Mostrar os resultados sobre a aprendizagem



Possíveis fontes de dificuldades

- 1- Crença de que as metodologías ativas não se aplicam a qualquer disciplina
- 2- Preocupação em *dar* todo o conteúdo
- 3- Não reconhecer as aprendizagens necessárias a partir do conteúdo
- 4- Interesses dos professores sobrepondo-se aos dos estudantes e da sociedade
- 5 – Crença de que seu próprio ensino *deu certo*





create

Centro de Ensino e Aprendizagem da PUCPR

(41) 3271-1552 | create@pucpr.br