

# O ENADE na perspectiva da avaliação de competências



Mauro Luiz Rabelo  
Universidade de Brasília



# A avaliação e suas várias facetas



# Avaliação e o desafio da aprendizagem

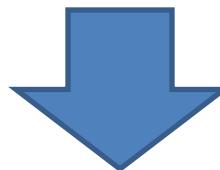


# O CONTEXTO BRASILEIRO — grandes desafios —



Ensino superior: 2.416 IES, 30.718 cursos, 7, 037 milhões de estudantes

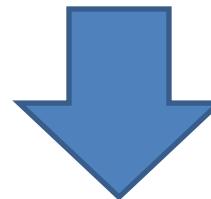
# O tamanho e a diversidade do sistema educacional brasileiro



Necessidade de investigar a qualidade da  
educação



Sistema de Avaliação da Educação



**ENADE - SINAES**



- ✓ Indicadores associados ao Sinaes;
- ✓ Enade:
- ✓ Concepção;
- ✓ Matrizes de referência;
- ✓ Construção do BNI.

# Indicadores associados ao SINAES

---

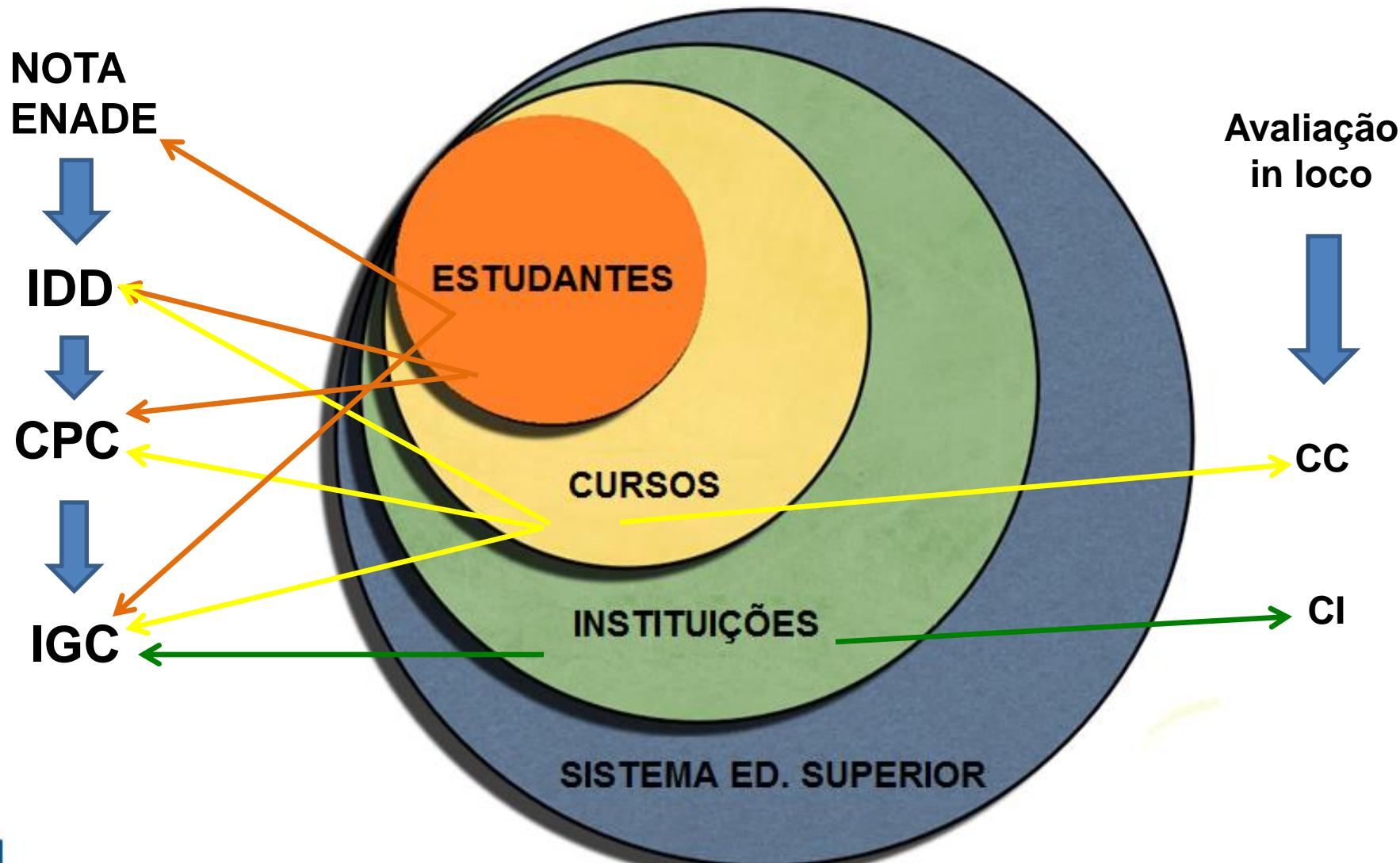
- ✓ acompanhar as tendências do ensino superior nos níveis institucional, regional e nacional.
- ✓ oferecer informação atualizada e comparável da educação superior brasileira → visão sistêmica.

**Indicadores X Conceitos**

# E quando se comparara...



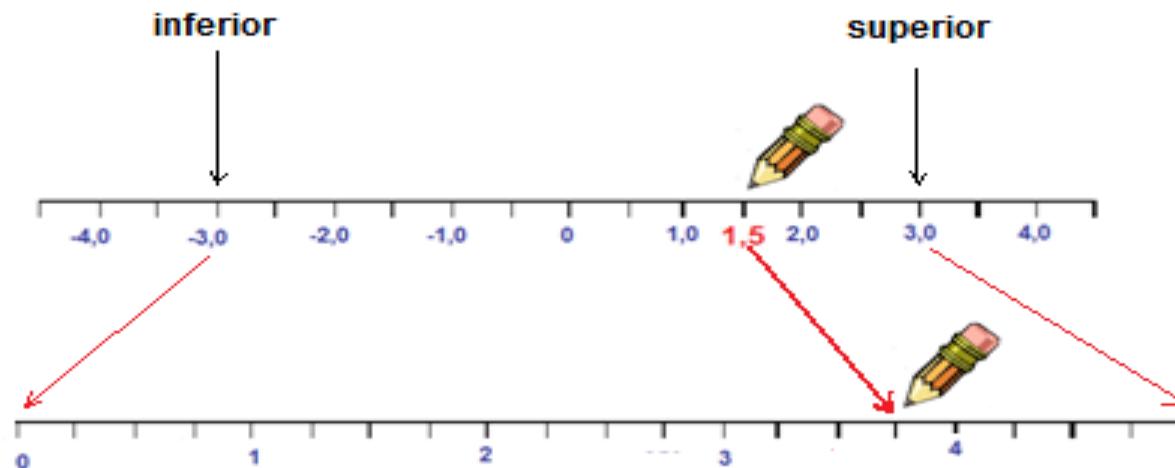
# O SINAES – indicadores



Portaria Normativa 40 (2007, 2010)

## Opção por notas transformadas para a escala de 0 a 5

Cada medida de interesse ( $X$ ) → transforma-se em afastamento padronizado considerando-se a média em nível nacional relativa à área → índice cuja unidade de medida é o desvio-padrão.



Nota Padronizada da medida de interesse ‘X’ do curso  $i$ .

$$NX_i = 5 \times \frac{AP_i^X + |AP_j^X \text{ inferior}|}{AP_j^X \text{ superior} + |AP_j^X \text{ inferior}|}$$

## Nota dos concluintes no Enade (NC) e o Conceito Enade

---

Desempenhos médios dos concluintes do curso  $i$  em formação geral ( $FG$ ) e no componente específico ( $CE$ ), considerando-se o total de estudantes do curso  $i$  presentes à prova.

$$NC_i = 0,25 \times NC_i^{FG} + 0,75 \times NC_i^{CE}$$

O **Conceito Enade** será obtido de acordo com a tabela de conversão a seguir.

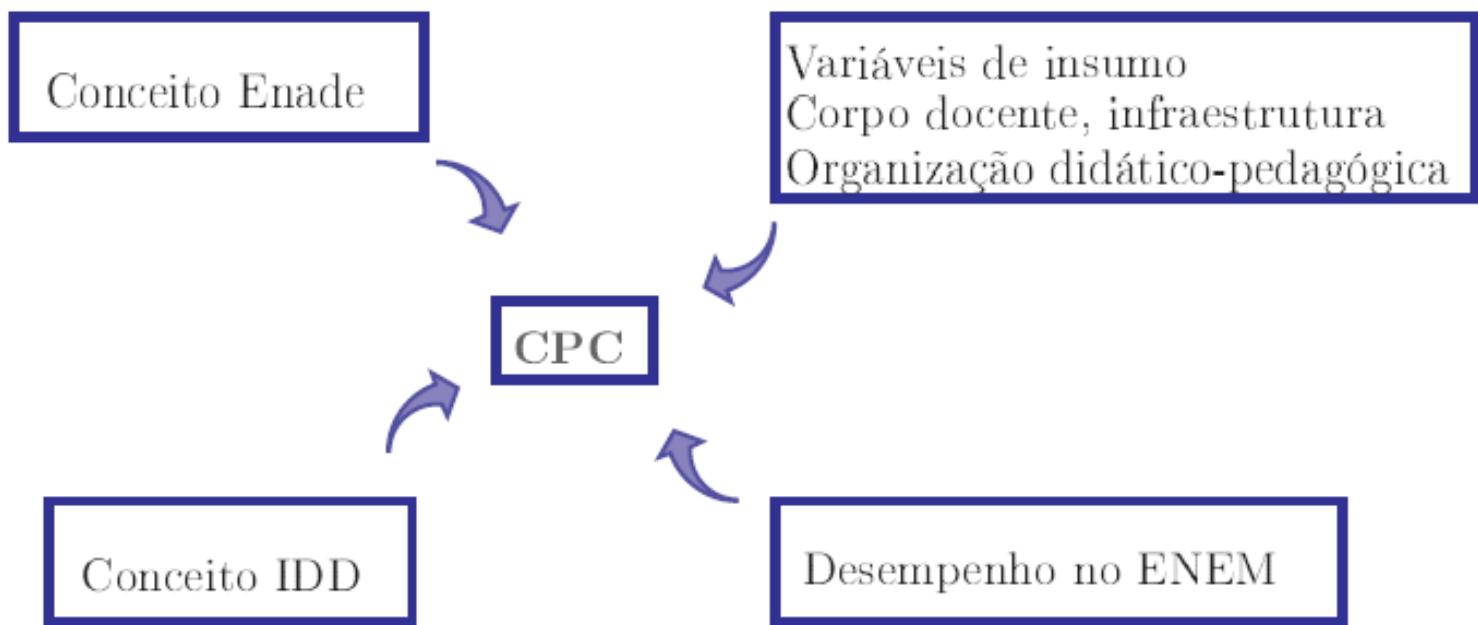
**Tabela 1 – Distribuição do Conceito Enade**

| <b>Conceito Enade (Faixa)</b> | <b><math>NC_i</math> (Contínua)</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1                             | $0 \leq NC_i < 0,945$               |
| 2                             | $0,945 \leq NC_i < 1,945$           |
| 3                             | $1,945 \leq NC_i < 2,945$           |
| 4                             | $2,945 \leq NC_i < 3,945$           |
| 5                             | $3,945 \leq NC_i \leq 5$            |

# O Conceito Preliminar de Curso (CPC)

- média de diferentes medidas da qualidade de um curso - considera o conjunto de cursos que compõem uma área de avaliação específica do ENADE de uma IES, em um município específico, e não cada curso separadamente.

Composição do Conceito Preliminar de Curso



# **Os elementos que compõem o CPC:**

| <b>Componente</b>             | <b>Peso</b> |
|-------------------------------|-------------|
| <b>Nota ENADE</b>             | <b>20%</b>  |
| <b>Nota IDD</b>               | <b>35%</b>  |
| <b>Doutores</b>               | <b>15%</b>  |
| <b>Mestres</b>                | <b>7,5%</b> |
| <b>Regime de trabalho</b>     | <b>7,5%</b> |
| <b>Infraestrutura</b>         | <b>7,5%</b> |
| <b>Organização pedagógica</b> | <b>7,5%</b> |

# Cálculo do CPC

---

$$\text{CPC}_i = 0,35 \times \text{NIDD}_i + 0,20 \times \text{NC}_i + 0,15 \times \text{NPDI}_i + \\ 0,075 \times \text{NPM}_i + 0,075 \times \text{NPR}_i + 0,075 \times \text{NF}_i + 0,075 \times \text{NO}_i$$

- ✓ NPD: Nota de Professores Doutores;
- ✓ NPM: Nota de Professores Doutores;
- ✓ NPR : Nota de Professores com Reg. Ded. Int. ou Parcial;
- ✓ NF : Nota de Infraestrutura;
- ✓ NO : Nota de organização didático-pedagógica;
- ✓ NIDD : Nota de IDD;
- ✓ NC : Nota dos concluintes no ENADE.

## **Nota referente aos professores doutores (NPD)**

Corresponde à proporção de docentes vinculados a um mesmo curso *i* com titulação de doutor.

$$PD_i = \frac{\text{docentes} \geq \text{Doutorado}}{\text{total docentes}}$$

**Nota referente aos professores mestres (NPM) -**  
Corresponde à proporção de docentes vinculados a um mesmo curso *i* com titulação igual ou superior ao mestrado.

**Nota referente aos professores com regime de dedicação integral ou parcial (NPR) -** Corresponde à proporção de docentes vinculados a um mesmo curso *i* cujo regime de trabalho é dedicação integral ou parcial.

Todas as medidas são padronizadas e transformadas para a faixa de 0 a 5.

# Nota referente à infraestrutura (NF) – até 2012

No Questionário do Estudante, a questão 26 apresenta-se da seguinte forma:

*Os equipamentos e/ou materiais disponíveis nos ambientes para aulas práticas são suficientes para o número de estudantes? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).*

- A) Sim, todos.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

Para a nota deste componente, considera-se a proporção de estudantes que responderam positivamente a questão em relação ao total de estudantes vinculados ao curso i e que responderam à questão, considerando-se as seguintes ponderações: A = 1, B = 1, C = 0,5 e D = 0.

## Nota referente à organização didático-pedagógica – até 2012

---

Questão 34 com os pesos: A = 1, B = 0,5, C = 0,5, D = 0 e E não é considerada. Nesse caso, do total de estudantes que responderam à questão, subtrai-se a quantidade referente aos que assinalarem a opção (E).

*Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?*

- A) Sim, todos os aspectos.
- B) Sim, a maior parte dos aspectos.
- C) Somente alguns aspectos.
- D) Nenhum dos aspectos.
- E) Não sei responder.

Caso nenhum aluno tenha respondido ao questionário, o curso terá a nota referente à organização didático-pedagógica ( NO) computada como 0 (zero) para o cálculo do CPC.

## **Novo questionário – a partir de 2013**

---

- ✓ Questões de 1 a 26 (perfil) – estado civil, cor, escolarização dos pais, situação de moradia, trabalho e renda, pessoas que influenciaram a escolha profissional, quantidade de horas dedicadas aos estudos, motivos que levaram à escolha do curso e da instituição etc.
- ✓ Questões de 27 a 68 – percepção do estudante sobre:
  - ◆ *Dinâmica dos processos de ensino-aprendizagem,*
  - ◆ *Infraestrutura e Serviços de Apoio ao Estudante;*
  - ◆ *Oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional.*

**Escala de 6 pontos: Discordo totalmente a Concordo totalmente + não se aplica/não sei responder**

# Exemplos de itens – novo questionário

- As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.
- O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.
- O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.
- No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.
- As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.
- As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.
- Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.
- Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem problemas e dificuldades relacionados ao processo de formação.
- O curso realizou avaliações periódicas da qualidade das disciplinas e da atuação dos professores.
- Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.
- A instituição contou com espaços de cultura, de lazer, de convívio e interação social.
- As avaliações de aprendizagem aplicadas pelos professores foram coerentes com o conteúdo ministrado.

# CPC – consequências

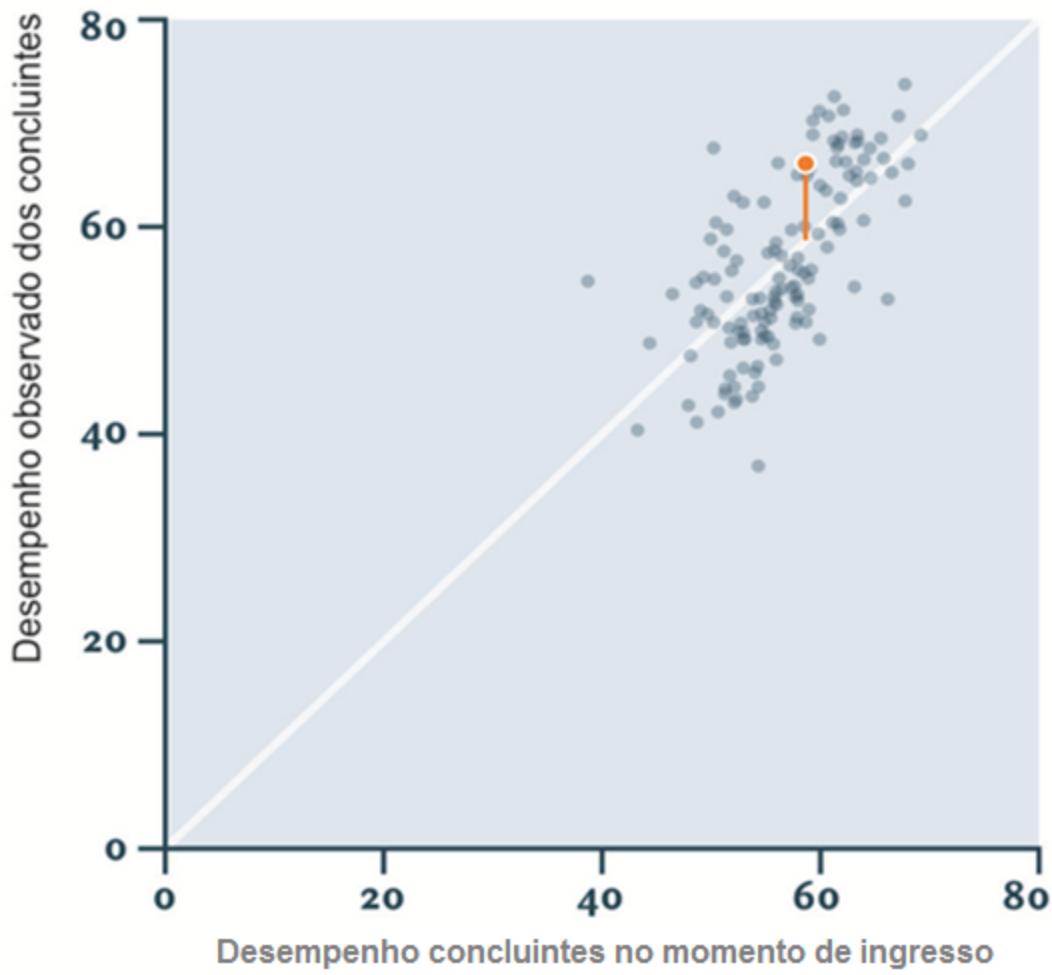
|   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <b>Sem<br/>conceito,<br/>CPC 1 ou 2</b> | <b>Avaliação in loco</b>                     | <b>Conceito de<br/>curso<br/>(CC)</b> |
| <b>CPC 3 ou 4</b>                       | <b>Avaliação in loco<br/>ou<br/>CC = CPC</b> |                                       |
| <b>CPC 5</b>                            | <b>Isento de visita<br/>CC = CPC</b>         |                                       |

## **Nota referente ao Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (NIDD)**

Um aspecto fundamental na avaliação da qualidade de um curso é o denominado “**valor agregado**”, ou seja, uma medida do quanto o curso contribuiu para o desenvolvimento das competências profissionais e do conhecimento do aluno → contribuição média de determinado curso para o desenvolvimento de seus alunos.

### **Desempenho médio concluintes – desempenho médio ingressantes**

No cálculo desse indicador, consideram-se, além do desempenho no ENADE, as diferenças em relação ao perfil de ingresso dos estudantes, comparando-se instituições diferentes que ofertam o mesmo curso.



**Modelo estimado**

O que vale é o afastamento com relação ao modelo estimado

O desempenho corresponde ao desempenho médio

## Ser feliz é uma questão de cálculo

Neurocientistas da Universit College de Londres criaram uma fórmula matemática da felicidade, medindo a reação de pessoas diante de prêmios e recompensas obtidos em um joguinho de computador. Um programa comparou expectativas e resultados e chegou à fórmula:

$$\text{Felizade}(t) = w_0 + w_1 \sum_{j=1}^t \gamma^{t-j} CR_j + w_2 \sum_{j=1}^t \gamma^{t-j} EV_j + w_3 \sum_{j=1}^t \gamma^{t-j} RPE_j,$$

A equação define a satisfação em termos da comparação matemática entre a expectativa da pessoa sobre algo e o que ela efetivamente obtém. Sempre que a expectativa é superada, a pessoa sente algo parecido com o que chamamos de felicidade. A equação vai ser aprimorada para levar em consideração outra variável – a comparação que cada um faz de suas conquistas em relação às dos amigos, parentes e vizinhos. Acredita-se que o peso vai ser grande.

O desempenho médio (**c**) dos estudantes concluintes do curso  $i$ , medido em desvios da nota média de concluintes da área de avaliação em nível nacional, é dividido em três parcelas:

- característica de ingresso em termos de aprendizagem;
- qualidade da formação oferecida pelo curso  $i$  relativamente à qualidade média dos cursos da área;
- termo referente ao distúrbio aleatório (erro).

Para determinado curso, tem-se

$$c = c^l + q + e,$$

com a hipótese de que a média dos erros é igual a zero e se distribuem “normalmente” (o erro é a diferença entre o valor observado e o esperado para cada curso  $i$ )

- $c$  é o desempenho dos estudantes concluintes do curso  $i$  medido em desvios da nota média de concluintes da área de avaliação em nível nacional;
- $c^I$  é o desempenho dos estudantes concluintes do curso  $i$  no momento de ingresso medido em desvios da média da área de avaliação em nível nacional  $J$ ;
  - estima-se o valor de  $c^I$  utilizando-se o desempenho médio dos ingressantes de cada curso no Enem.
- $q$  é a “qualidade” do curso  $i$  medida em desvios da média da área de avaliação em nível nacional.

O IDD é descrito por:

$$idd = \hat{q} = c - \hat{c}^I,$$

Em que  $\hat{c}^I$  é o desempenho previsto dos estudantes concluintes no seu momento de ingresso no curso.

A fórmula que subsidia o cálculo do IDD é:

$$c = \beta.i + \gamma.w + \delta.z + \varphi.pd + \lambda.pm + \eta.pr + \rho.f + u.o + u,$$

as letras minúsculas indicam que todas as variáveis estão expressas em termos de desvios da média em nível nacional.

$$\hat{c}^I = \beta.i + \gamma.w + \underline{\delta.z},$$

$$idd = c - (\beta.i + \gamma.w + \delta.z) - u$$

- **c**: média ponderada das notas dos concluintes no componente específico (0,75) e na formação geral (0,25) do curso  $i$  no Enade;
- **i**: média das notas dos ingressantes do curso  $i$  no Enem;
- **w**: proporção de estudantes ingressantes do curso  $i$  cujo pai e/ou a mãe tem nível superior de escolaridade;
- **z**: razão entre o número de concluintes e o número de ingressantes inscritos no curso  $i$ ;
- **pd**: proporção de docentes no curso  $i$  com título mínimo de doutor;
- **pm**: proporção de docentes no curso  $i$  com título mínimo de mestre;
- **pr**: proporção de docentes no curso  $i$  com regime de trabalho parcial ou integral;
- **f**: proporção de estudantes do curso  $i$  que avaliaram positivamente um aspecto da infraestrutura do curso;
- **o**: proporção de estudantes do curso  $i$  que avaliaram positivamente um aspecto da organização didático-pedagógica do curso;
- **u**: distúrbio aleatório.

## Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC)

---

- ✓ média ponderada dos conceitos dos cursos de graduação e de pós-graduação *stricto sensu* da Instituição.
- ✓ leva em conta sempre um triênio, já que cada área do conhecimento é avaliada de três em três anos no ENADE.

# **IGC – indicador no nível da instituição**

**IGC de uma IES: 3 últimos anos – índice geral dos cursos avaliados de uma instituição, graduação e pós-graduação, levando em consideração:**

**Usa-se como peso o número de estudantes matriculados nesses níveis (taxas de matrícula);**

**Escala: 1 a 5**

**GRADUAÇÃO:** valor médio ponderados de CPC para cada curso  $i$  da IES

**MESTRADO:** valor médio dos conceitos CAPES

**DOUTORADO:** valor médio dos conceitos CAPES

Para instituições sem programas de pós-graduação, IGC = CPCs ponderados dos cursos de graduação

## SINAES – Ciclo avaliativo – 3 anos

2014 - Enade

2015  
Indicadores  
de qualidade  
da educação

2016  
Avaliação in  
loco



---

# **ENADE em foco**

## **CONSTRUÇÃO DO BANCO NACIONAL DE ITENS (BNI)**

# Enade – concepção

A avaliação do ENADE visa

- ✓ “aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação;
- ✓ suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento;
- ✓ suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.”

# A prova do Enade

---

Constituídas de duas partes, com 40 questões (itens):

- ✓ **Formação Geral:** 10 (dez) itens, sendo 8 (oito) de múltipla escolha e 2 (dois) discursivos.
  
- ✓ **Componente Específico:** 30 (trinta) itens, sendo 27 (vinte e sete) objetivos e 3 (três) discursivos, abrangendo os componentes específicos de cada área.

Os itens do Componente Específico da prova têm como objetivo básico

aferir a aquisição de conhecimentos e competências esperadas para o perfil profissional do curso, em níveis diversificados de complexidade.

## Opção pela avaliação do desenvolvimento de competências

---

- Dificuldade contemporânea em se partilhar uma definição única, clara e consensual de competência permanece.
- Há sobreposição dos termos competências e habilidades, usados de modo combinado, como se fossem sinônimos, sem distinção nem clareza quanto a seus usos ou especificidades teóricas e conceituais, levando a distorções acerca da identificação relativa de cada um.
- Diversos autores adotam uma conceituação mais abrangente do termo, deixando claro que as habilidades, de fato, compõem as competências e não podem ser identificadas com elas.

# **EXPANDINDO O CONCEITO**

**Mobilização intencional de recursos**



**conhecimentos, saberes, processos cognitivos,  
esquemas mentais, afetos, habilidades, posturas**



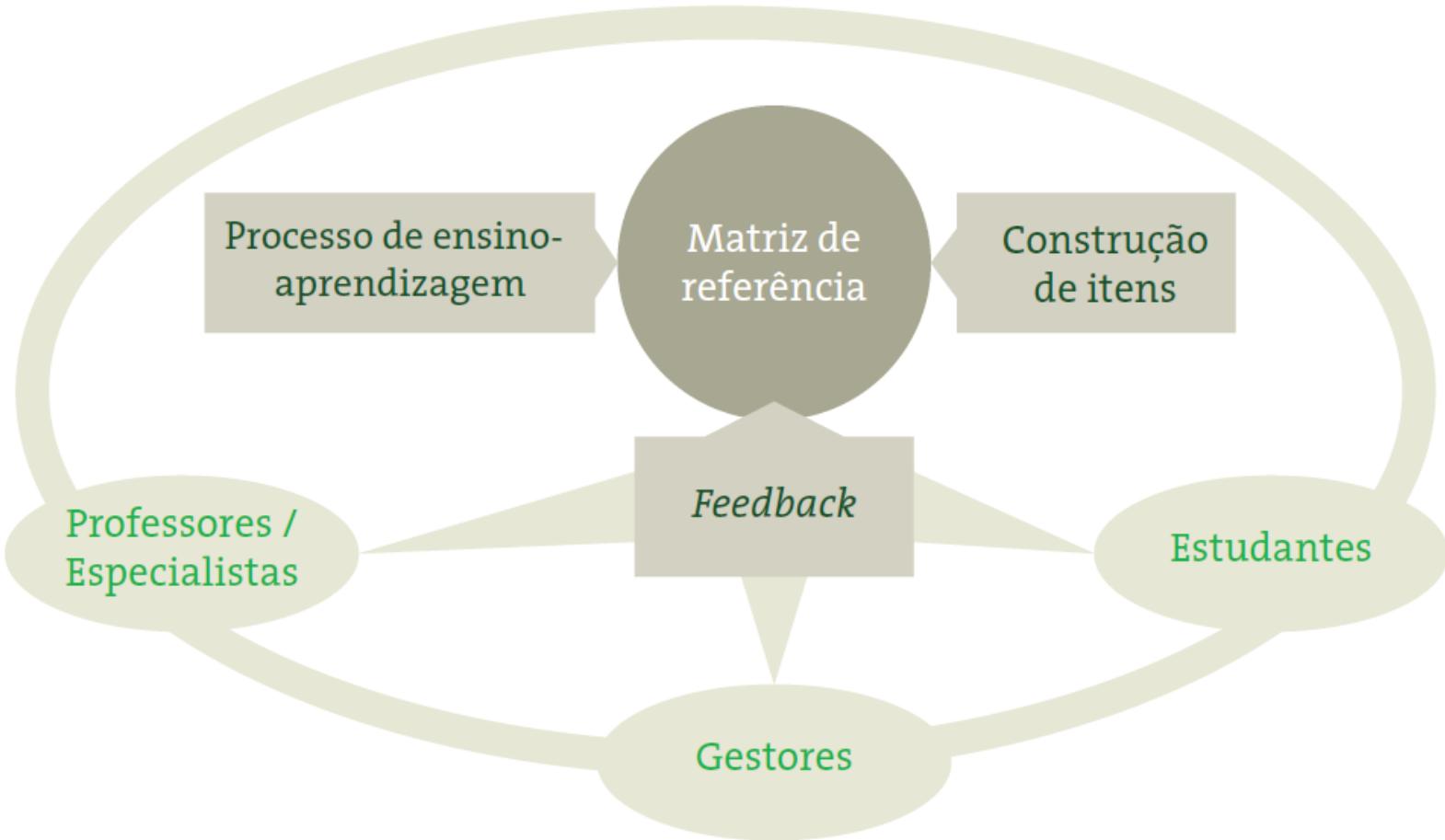
**para o enfrentamento de uma situação-problema**

Para avaliar o desenvolvimento de competências, precisamos criar instrumentos embasados em:

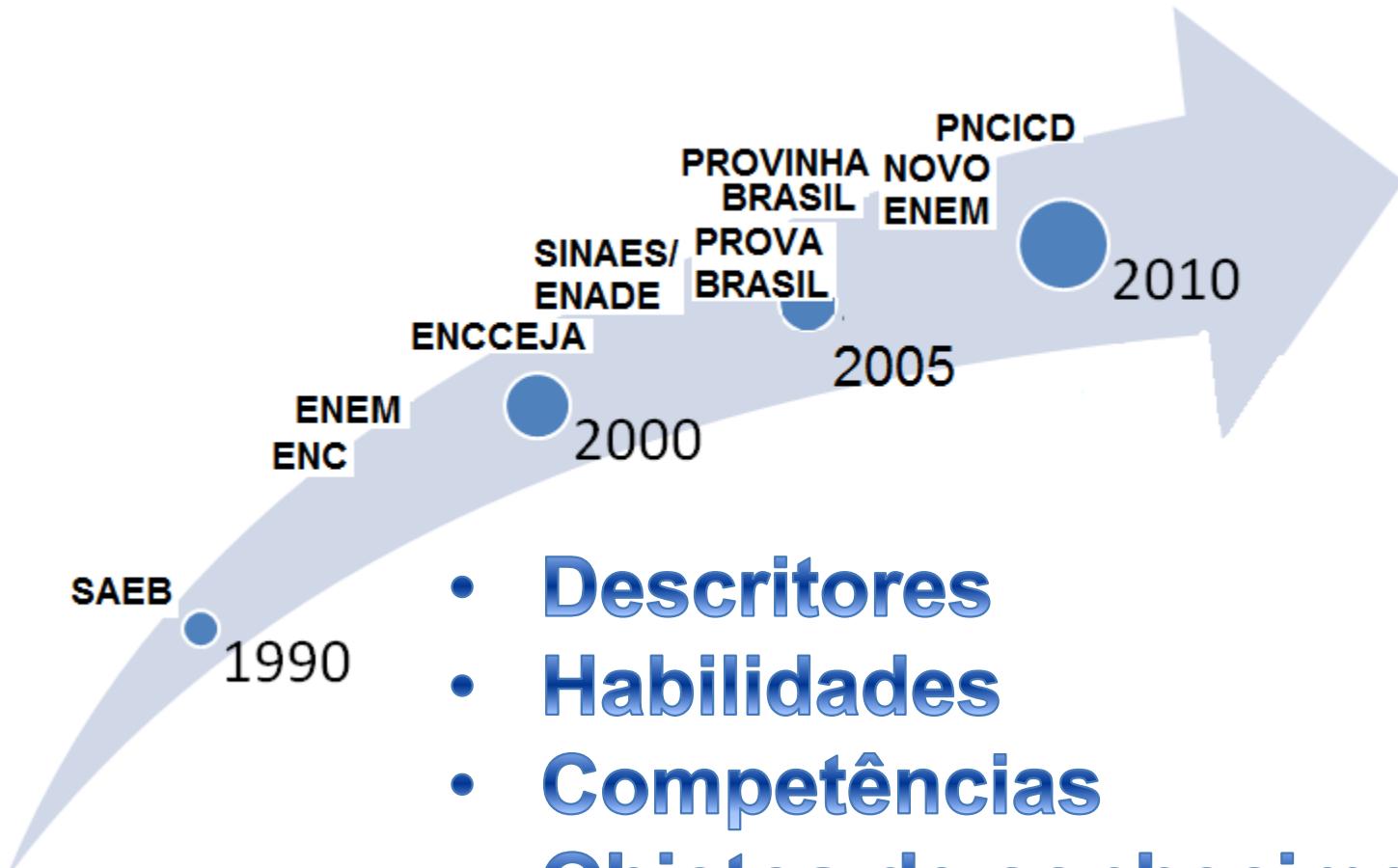
- Situações-problema que simulam casos profissionais;
- Estudo de casos;
- Simulacros;
- Itens contextualizados;
- Itens abertos e itens fechados.

Começamos com a concepção das matrizes de referência

# Relações fundamentais da matriz de referência com as etapas do processo de avaliação educacional em larga escala



# Matrizes de referência



- **Descritores**
- **Habilidades**
- **Competências**
- **Objetos de conhecimento**
- **Perfis profissionais**

# Elaboração de matrizes de referência para o BNI:

- ✓ Qual o perfil de formação desejado?
- ✓ Quais as características que compõem esse perfil?
- ✓ Que competências técnicas e transversais contribuem para que essas características se expressem?
- ✓ Quais recursos podem ser mobilizados? Por meio de quais objetos de conhecimento essas competências podem ser desenvolvidas?
- ✓ Como avaliar o desenvolvimento dessas competências?

**Documento base: DCN do curso**

# **EDUCAÇÃO SUPERIOR**

---

## **Orientação pedagógica - DCN**

### **PERFIL**

- ✓ Sólida formação científica, técnica e profissional.
- ✓ Postura reflexiva, crítica, proativa.
- ✓ Expressão de criatividade, flexibilidade,
- ✓ Capacidade para tomada de decisão.
- ✓ Compromisso social, ético, político.
- ✓ Atuação em grupos e redes.
- ✓ Busca de aprimoramento contínuo.

# Modelo de uma matriz que contempla os objetos de conhecimento e suas relações com as competências e o perfil profissional de formação

| Características de perfil | Competências técnicas |             |             |             |             | Competências transversais |     |     |                     |
|---------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-----|-----|---------------------|
|                           | R1                    | R2          | R3          | R4          | R5          | R6                        | R7  | R8  | R9                  |
| P1                        | OC1,<br>OC3           |             | OC1,<br>OC2 | OC3         | OC2         | OC1,<br>OC2,<br>OC3       |     | OC1 |                     |
| P2                        | OC2                   | OC1,<br>OC2 |             | OC1,<br>OC3 | OC2,<br>OC3 | OC2                       | OC2 |     | OC1,<br>OC2,<br>OC3 |
| P3                        | OC1,<br>OC3           |             | OC1,<br>OC2 | OC1         | OC1         | OC2,<br>OC3               | OC3 | OC2 |                     |

# Desafio

---

Como construir instrumentos escritos/objetivos para avaliar os processos de desenvolvimento de competências em diferentes trajetórias de formação acadêmica e profissional e em diversos contextos?

**É preciso desenvolver competências para avaliar competências!!!!**

# A engenharia de construção de itens



**CONSTRUÇÃO DE**

**BANCO DE ITENS**

**ou**

**ELABORAÇÃO DE PROVA?**

# Construção do banco nacional de itens (BNI)

- Traçar perfil dos especialistas;
- Selecionar especialistas;
- Capacitar equipes: elaboradores e revisores;
- Elaborar os itens;
- Revisar, revisar, revisar...
- Revisões: de forma/estrutura; técnico-pedagógica; linguística; de respeito às normas técnicas; de sensibilidade; final (estética, integridade, balanceamento de dificuldade blocos e de gabarito).
- Pronto para pré-testagem e iniciar a **calibragem do banco...**  
**(quantitativos estabelecidos a partir da matriz)**
- analisar estatísticas e montar os blocos, respeitando as prioridades da matriz, com níveis de dificuldade semelhantes; contemplando as diversas áreas;平衡ados

# ETAPAS DE VALIDAÇÃO DO ITEM



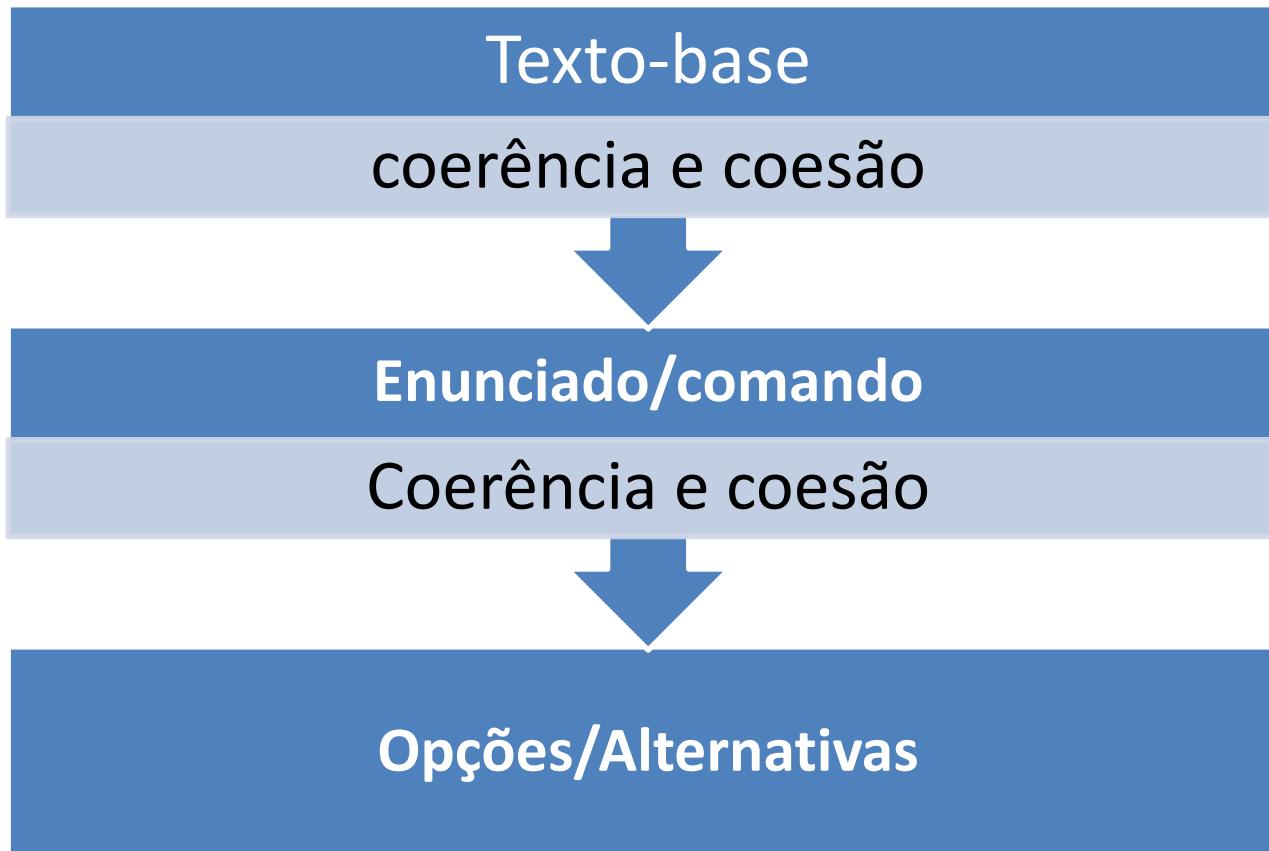
## Categorização - formato de itens - tipos mais comuns

- Itens fechados de múltipla escolha:
  - de complementação simples;
  - de resposta única;
  - **de interpretação;**
  - **de resposta múltipla;**
  - **de asserção-razão.**
- Itens abertos ou de resposta construída e itens ;
- Itens dissertativos (ou de redação).



# Estrutura do item de múltipla escolha

Item → uma unidade de proposição que contempla as relações estabelecidas na matriz de referência.



# Estrutura do item de múltipla escolha



- Texto, gráfico, tabela, figura, esquema, simulacro, estudo de caso - **contexto**



- Comando – **explicitação do desafio** proposto para evidenciar o desenvolvimento da competência



- Gabarito – opção correta (**concretização do desafio proposto**)
- Distratores – opções incorretas (**critério de plausibilidade**)



- Justificativas das respostas (item de múltipla escolha) ou padrão de resposta esperado (item de resposta construída)

# Considerações finais

---

Problemas a serem superados:

- ✓ Uso indiscriminado dos indicadores – Enade não foi concebido para ser avaliação de curso nem para constituir ato regulatório; ranqueamentos;
- ✓ Indicadores transformados em conceitos – e agora?
- ✓ Não utilização do questionário dos coordenadores;
- ✓ Participação passiva dos estudantes – maior divulgação da relevância do exame;
- ✓ Divulgação das matrizes de referência;

## Considerações finais

---

- ✓ Limitações dos instrumentos para alcance dos objetivos propostos;
- ✓ Dificuldades para construção de bancos de itens – segurança *versus* qualidade pedagógica, continuidade do trabalho no decorrer do triênio;
- ✓ Avaliação do banco de elaboradores/revisores;
- ✓ Abrangência da matriz pelo conjunto de itens a serem criados *versus* tamanho do teste *versus* adequabilidade para os respondentes (BIB ou não);



Obrigado pela atenção.

[rabelo@unb.br](mailto:rabelo@unb.br)

[tunoluiz@gmail.com](mailto:tunoluiz@gmail.com)