

Tecnologia Educacional

Ferramentas que apoiam processos de aprendizagem

Exemplos: giz e lousa, livros, radio e televisão, animações interativas, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, etc. etc.

(quase-) sinônimos : *e-learning*, aprendizagem online, *Technology-enhanced learning* (TEL), Ensino à Distância (EaD)

Tecnologia Educacional

Educação como Comunicação ↔ Educação como Construção

Informação

Transmissão

Explicar

Comunicação

Publicação

Produtos

Conhecimento

Construção

Orientar

Mediação

Implementação

Processos

A Web é o futuro da Educação

Educação para *milhões* de estudantes. Como ir de acesso sem precedentes à informação a acesso à educação? Focar em infraestrutura, escalabilidade, aplicando as lições da Web.

Usar efeitos de Rede (sistemas que ficam mais úteis quanto mais usuários tem)

Usar tecnologia e plataformas abertas, neutras que comportam formação de grupos

Usar tecnologia Web, des-intermediação da publicação;

Oferta e empurrar → demanda e puxar; aprender conteúdo → aprender ser; aprendizagem formal → aprendizagem informal.

Tecnologia Web para Educadores

O que todo educador deve saber:

Hypermedia, vídeo e som, ambientes virtuais de aprendizagem, blogs, wikis, mídia social, documentos colaborativos, wikipedia, flickr, facebook e orkut, web semântica, tagging, rss, preservação digital, padrões para formatos e protocolos abertos e livres, software auto-hospedada vs plataformas de terceiros, bases de dados, acessibilidade, controle de revisão, como lidar com plágio, uso de licenças e re-uso de material.

Como usar a Web para o ensino.

Tecnologia Educacional: estudos de eficácia

- Resumo dos resultados de uma meta-análise de 99 estudos, feito pelo ministério de educação dos EUA, maio 2009
- Estrutura conceitual para situar uso de tecnologia no ensino
- "Tamanho do efeito", meta-análise e estudos quantitativos
- Discussão dos resultados do Enade (antigo Provão)
- Conclusão (?!): uso de tecnologia educacional (de forma complementar) é equivalente a 1 ou 2 anos de ensino superior.

Uso de tecnologia educacional

Uma análise de 99 estudos recentes (2007, no EUA) mostra que o uso de tecnologia de rede:

- melhora índices de desempenho educacional
- sobretudo quando é usado de uma maneira *complementar*
- a causa não é a mídia nova, é a ampliação de oportunidades de aprendizagem...
- ... com destaque para tecnologia *colaborativa*

Fonte: Ministério de Educação dos EUA, *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*, maio 2009
<http://www.ed.gov/about/offices/list/oeped/ppss/reports.html>

Resultado 1: Estrutura Conceitual

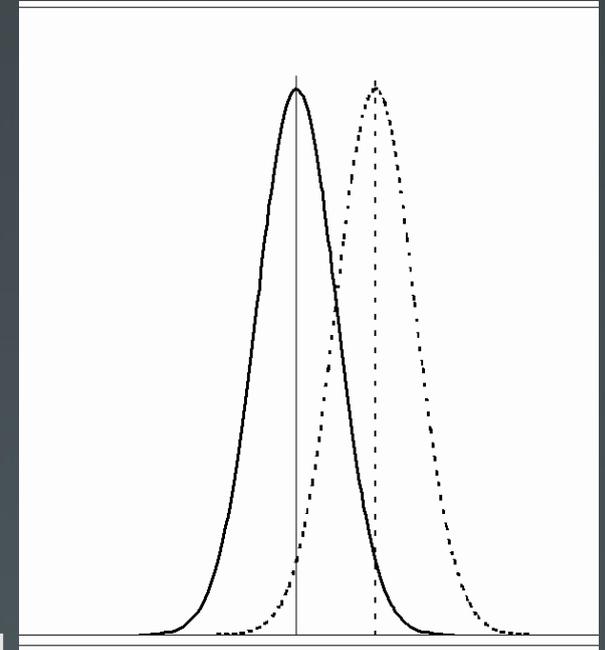
Como situar (uso de) tecnologia educacional? Espaço 3 dimensional

1. Completamente a distância versus complementar ao ensino presencial
2. Ensino expositivo versus aprendizagem ativa versus colaborativa.
3. Síncrone versus a-síncrone.



Resultado 2: Meta-análise e "tamanho do efeito" dos 99 estudos

- 99 "Intervenções" usando tecnologia em sala de aula.
- Tamanho de efeito é a diferença entre as médias do grupo "tratado" e grupo de controle, em unidades de desvio padrão, ou seja, o tamanho do efeito $d = (m1 - m2) / \sigma$
- $d = 0.35$ para Categoria 2 ("blended" ou TecEd usado de forma complementar)
- **Interpretação**



Outra aplicação do conceito "tamanho do efeito": Enade

- Uma prova, faz parte de uma avaliação do ensino superior. Componente conhecimentos gerais e um componente específico.
- Aplicado aos ingressantes e concluintes. Veja um exemplo (Agronomia 2007)

$$d = 1 \sigma$$

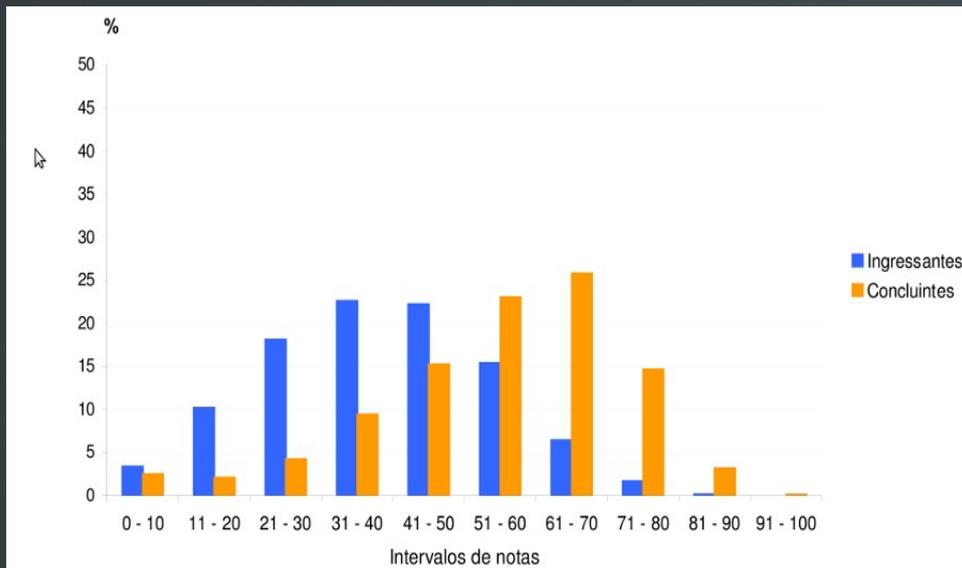


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas em Componente Específico por grupo de estudantes ENADE/2007 - Agronomia

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2007

$$d = 0.4 \sigma$$

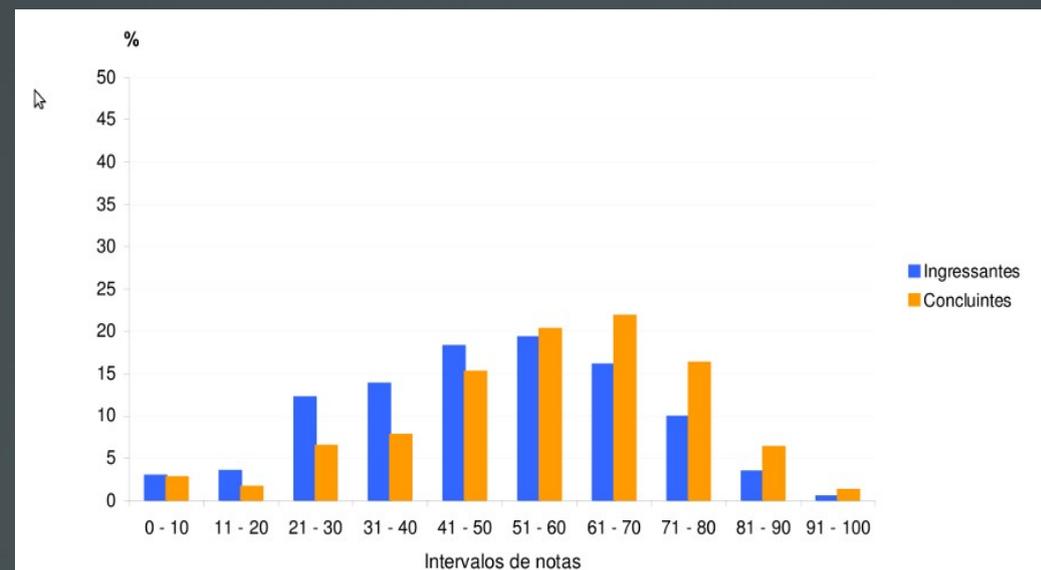


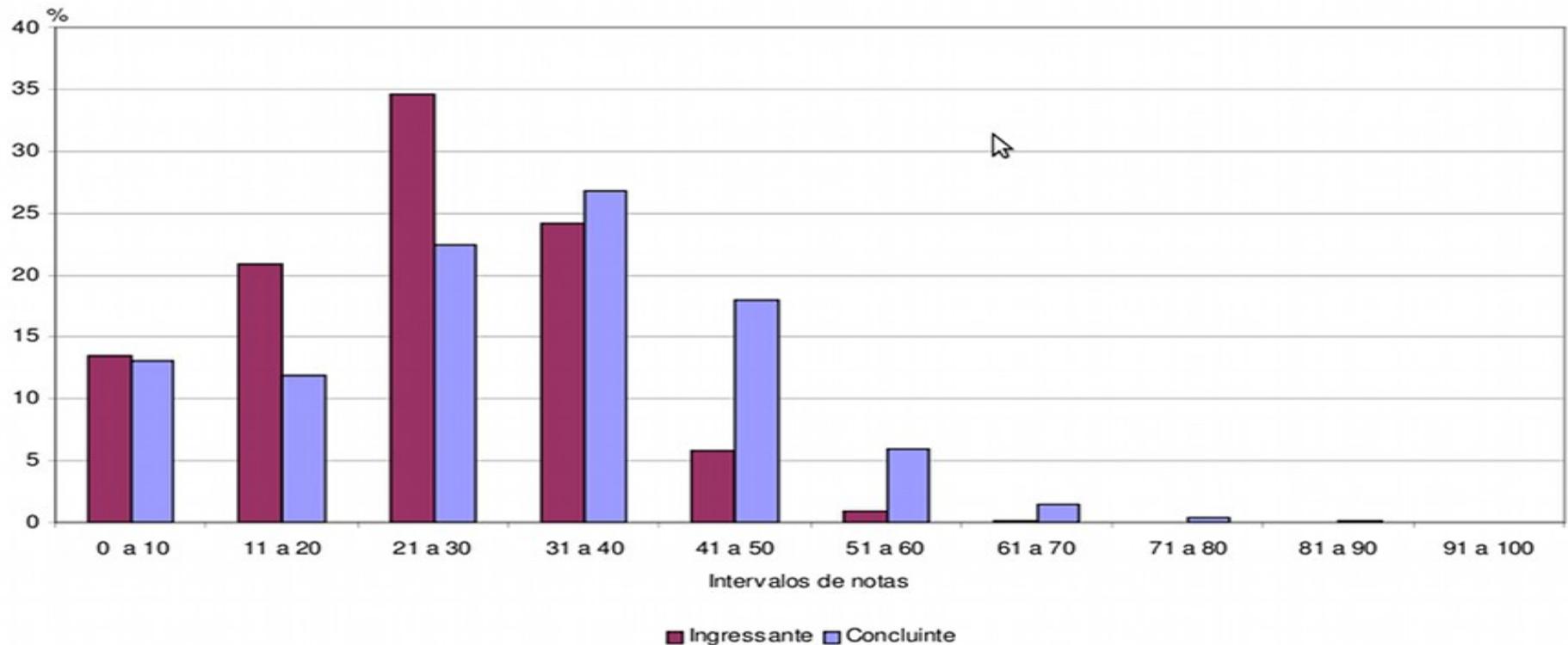
Gráfico 3.3 - Distribuição das notas em Formação Geral por grupo de estudantes ENADE/2007 - Agronomia

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2007

Física Licenciatura Enade: 2005

Exercício: o que é o tamanho do efeito?

Gráfico 3.7 – Distribuição das notas em Componente Específico – por grupo de estudantes – Licenciatura – ENADE/2005

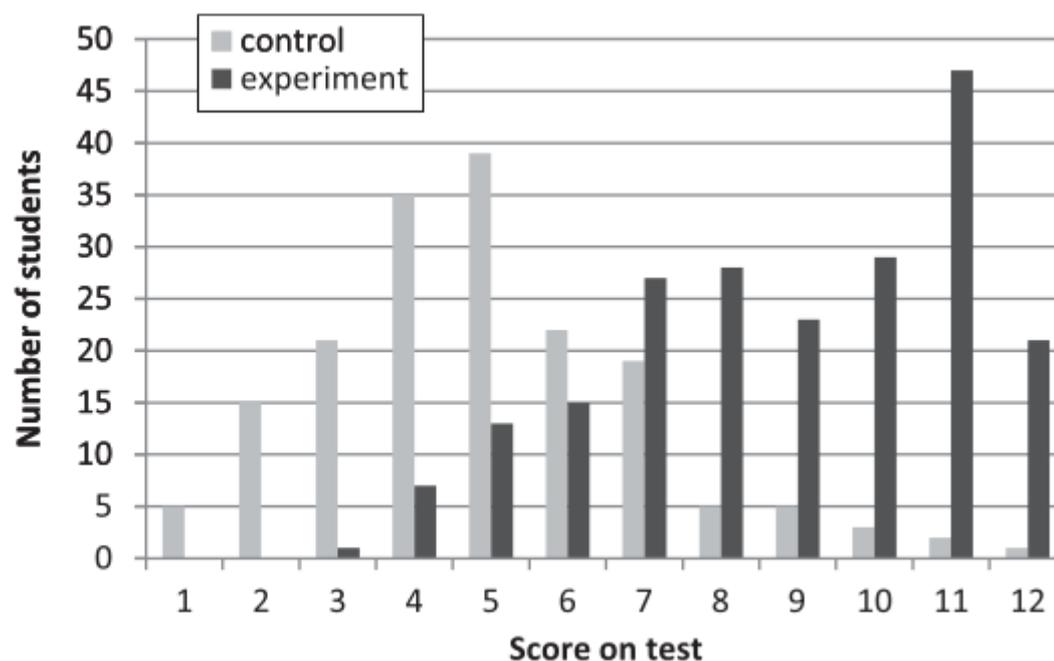


Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE/2005

Exercício

Estime o "tamanho de efeito" da intervenção do Louis Deslauriers et al. Science 332, 862 (2011);

Fig. 1. Histogram of student scores for the two sections.



Conclusão

- O nosso ensino superior não é eficaz?
- O Enade não mede o que interessa?
- De qq maneira, se usar tecnologia educacional mude as distribuições de desempenho escolar 0.35σ então isto é equivalente a 1 ou 2 anos de ensino superior?

Ewout ter Haar
Instituto de Física – USP
ewout@usp.br



ewout@usp.br

