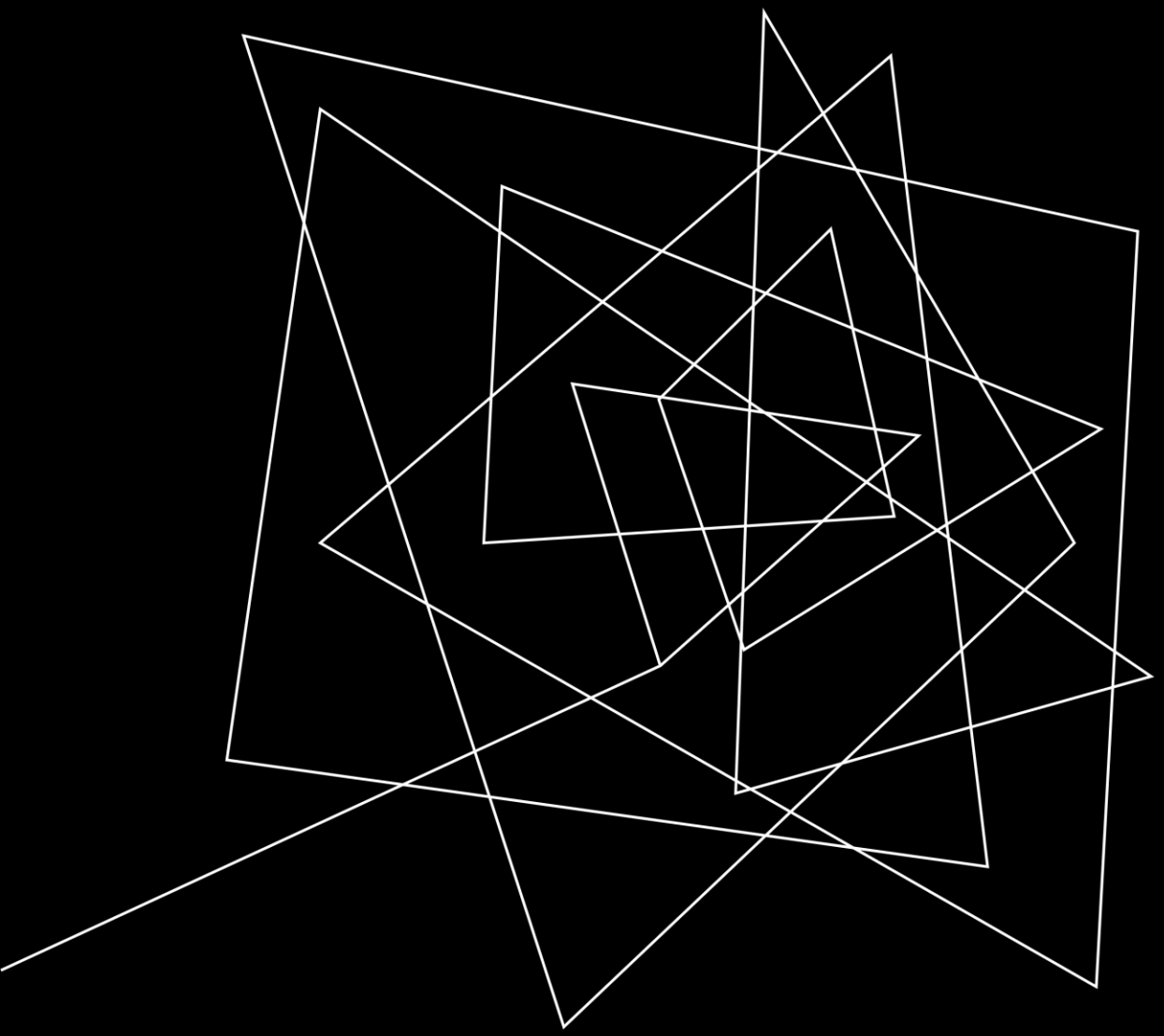


APRENDER

Nuno Crato

Professor-investigador, Cemapre/ISEG, Universidade de Lisboa

Presidente, Iniciativa Educação

O QUE É APRENDER?

Aprendizagem é o processo pelo qual as competências, habilidades, conhecimentos, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação.

Wikipedia

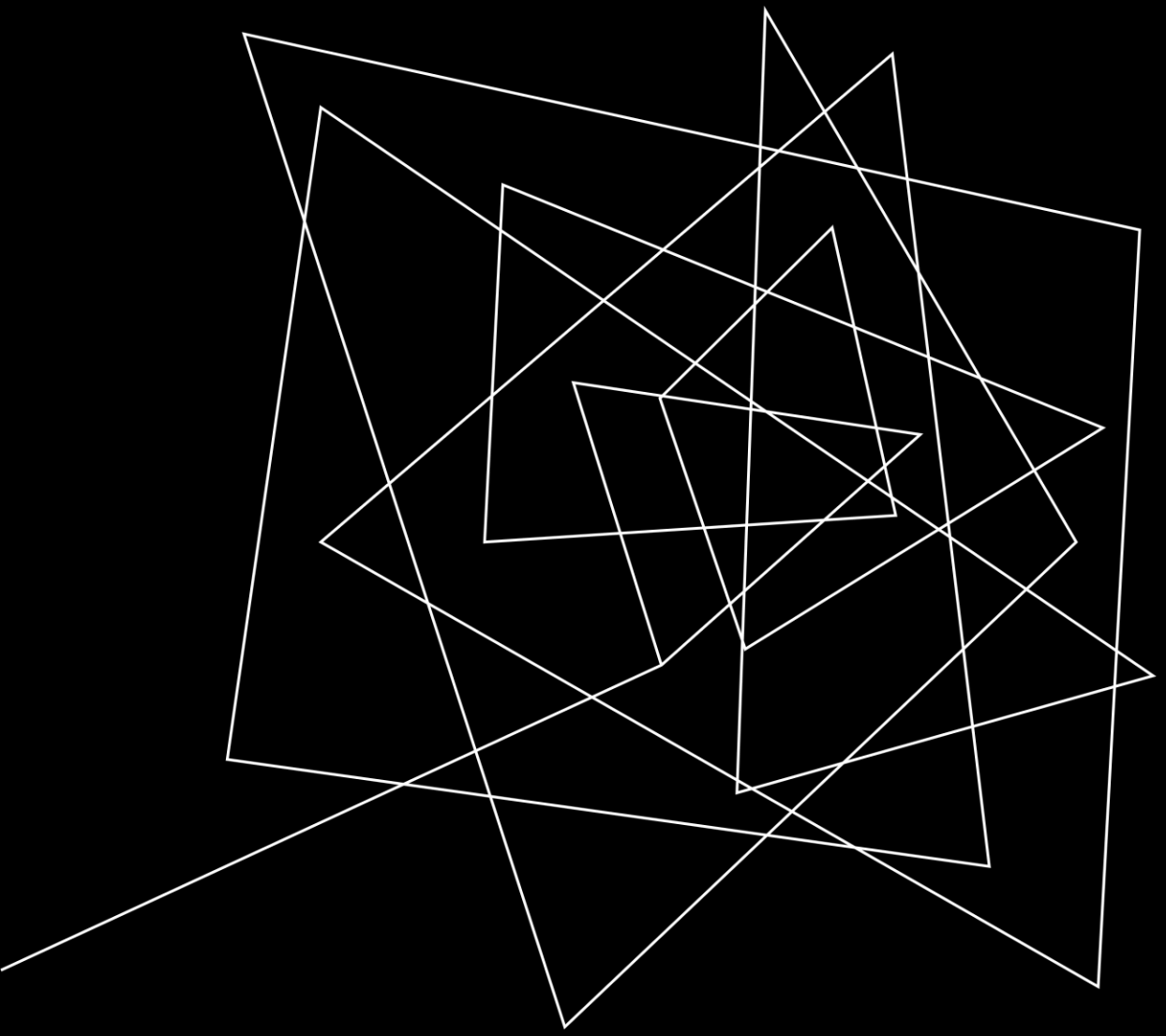
Aprender é alterar a memória de longo prazo

Paul A. Kirschner

A memória é o resíduo do pensamento

Daniel Willingham

Aprendizagem escolar é o processo de transmissão acelerada de conhecimentos e outros componentes da atividade e cultura humanas, que levam à formação dos jovens



ENSAIOS DA FUNDAÇÃO

Aprender

Nuno Crato

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS

Ensinar não pode ser aborrecido — Não enganemos os jovens

Deve começar-se com situações reais e complexas — Deve avançar-se em pequenos passos

Memorização e mecanização prejudicam aprendizagem — Memorização e automatismos ajudam a raciocinar sobre os assuntos mais complexos

São os alunos que dão sentido às coisas — O significado está em primeiro lugar nos modelos e na estrutura do conhecimento organizado em disciplinas, os alunos apreendem-no e assimilam-no

As pessoas só aprendem o que constroem

Ao reconstruir por um processo mental ativo o que lhes é transmitido, as pessoas aprendem

O processo de descoberta é mais eficiente do que o processo de receção

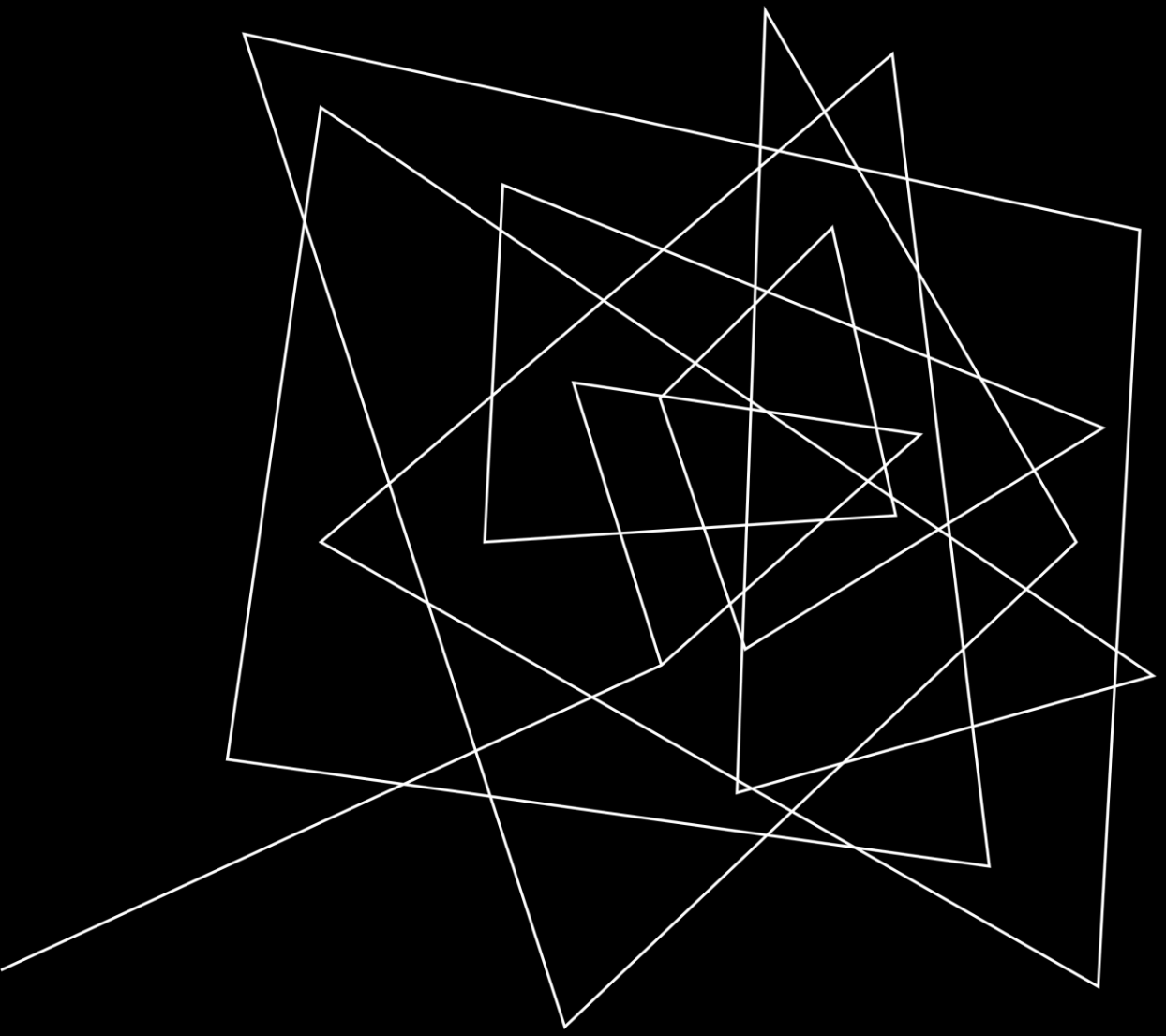
A verdadeira descoberta é praticamente impossível, e a descoberta de pequenos fatos não é eficiente

Só pode aprender com os desafios que levam os alunos a comprometerem-se

Enquanto os conhecimentos básicos não forem adquiridos, não é possível enfrentar desafios. Os especialistas aprender de forma diferente da dos que se iniciam

Os alunos aprendem melhor o que gostam

As pessoas gostam do que aprendem e do que são bem-sucedidas na aplicação, e isso consegue-se com um ensino estruturado

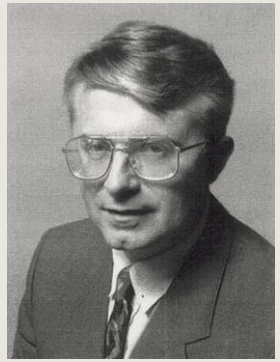


ENSAIOS DA FUNDAÇÃO

Aprender

Nuno Crato

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS



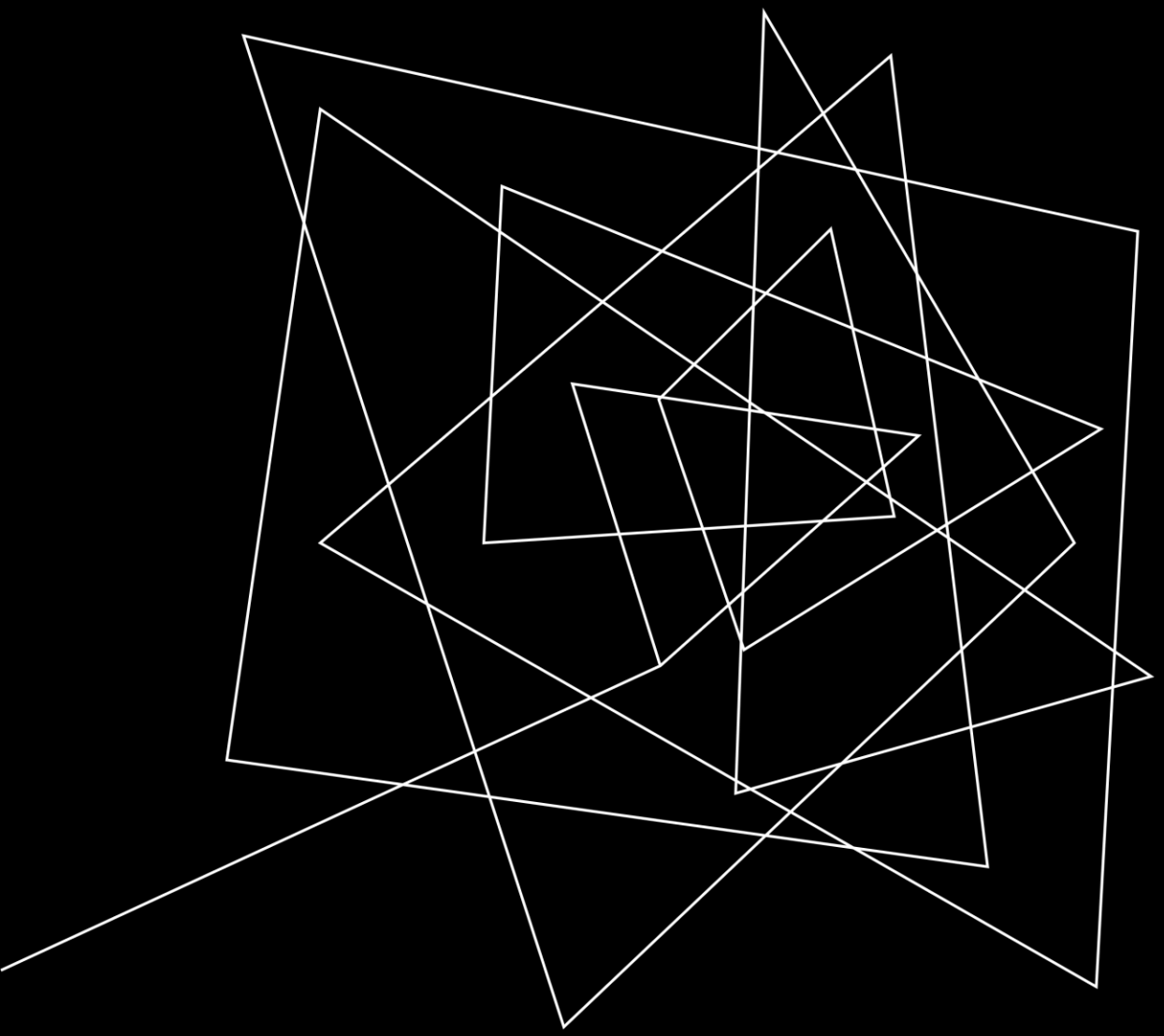
David Ausubel
(1918-2008)

O fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe. Tenha isso em mente e ensine em consequência

The Psychology of Meaningful Verbal Learning, 1968

Grandes conjuntos de matérias são adquiridos através da aprendizagem recetiva, e os problemas da vida cotidiana são resolvidos através da aprendizagem pela descoberta (p. 17)

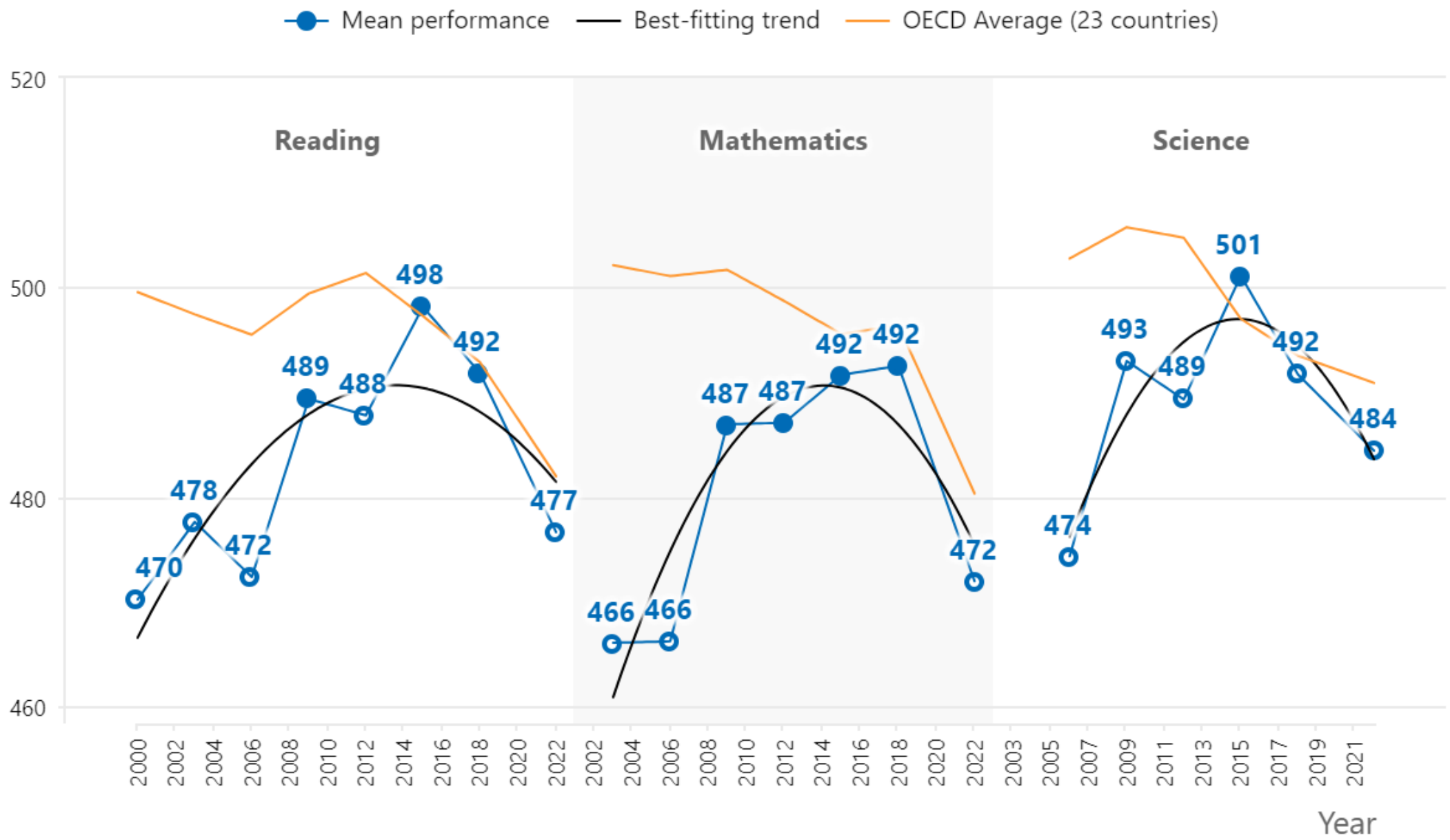
As conclusões descobertas através de métodos de resolução de problemas raramente são significativas e carecem de valor para incorporar no conhecimento dos alunos sobre o assunto. De qualquer forma, as técnicas de descoberta dificilmente são o principal meio de transmitir o assunto de uma disciplina académica (p. 17)



ESTAMOS A APRENDER?

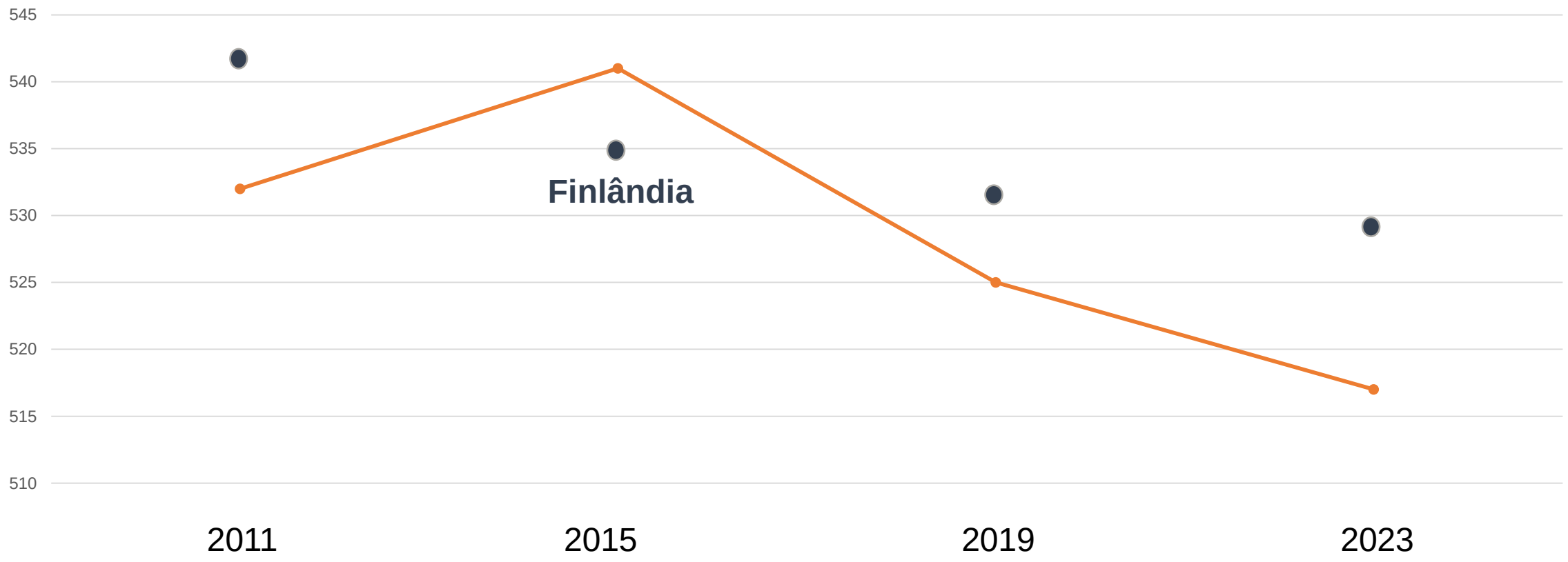
Portugal

Score points



tempos pragmáticos 2000/2002 - 2011	conhecimento na base 2011 - 2015	competências vagas… 2016 - 2024

TIMSS MATH 4th GRADE PORTUGAL



Percentagem de high- vs low-performers

PISA - Portugal					
	2009	2011	2015	2018	2022
Science: High-performers	4.2	4.5	7.4	5.6	5.0
Low-performers	16.5	19.0	17.4	20.2	22.0
Maths: High-performers	9.6	10.6	11.4	11.6	7.0
Low-performers	23.7	24.9	23.8	23.3	30.0
Reading: High-performers	4.8	5.8	7.5	7.3	5.0
Low-performers	17.6	18.8	17.2	19.6	23.0

High performers > 4; Low Performers < Level 2

TIMSS 4th Grade Math - Portugal				
	2011	2015	2019	2023
High Performers	8	12	9	9
Low Performers	20	18	26	30

High performers = level 4; Low Performers ≤ Level 1

2003-2015

Mais ambição curricular

Objetivos precisos

Flexibilidade curricular positiva

Mais avaliação

2016-2022

Menor ambição curricular

Objetivos desvalorizados

Flexibilidade curricular negativa

Menos avaliação

Avaliações preocupantes,

ou apenas avaliação de mecanismos?

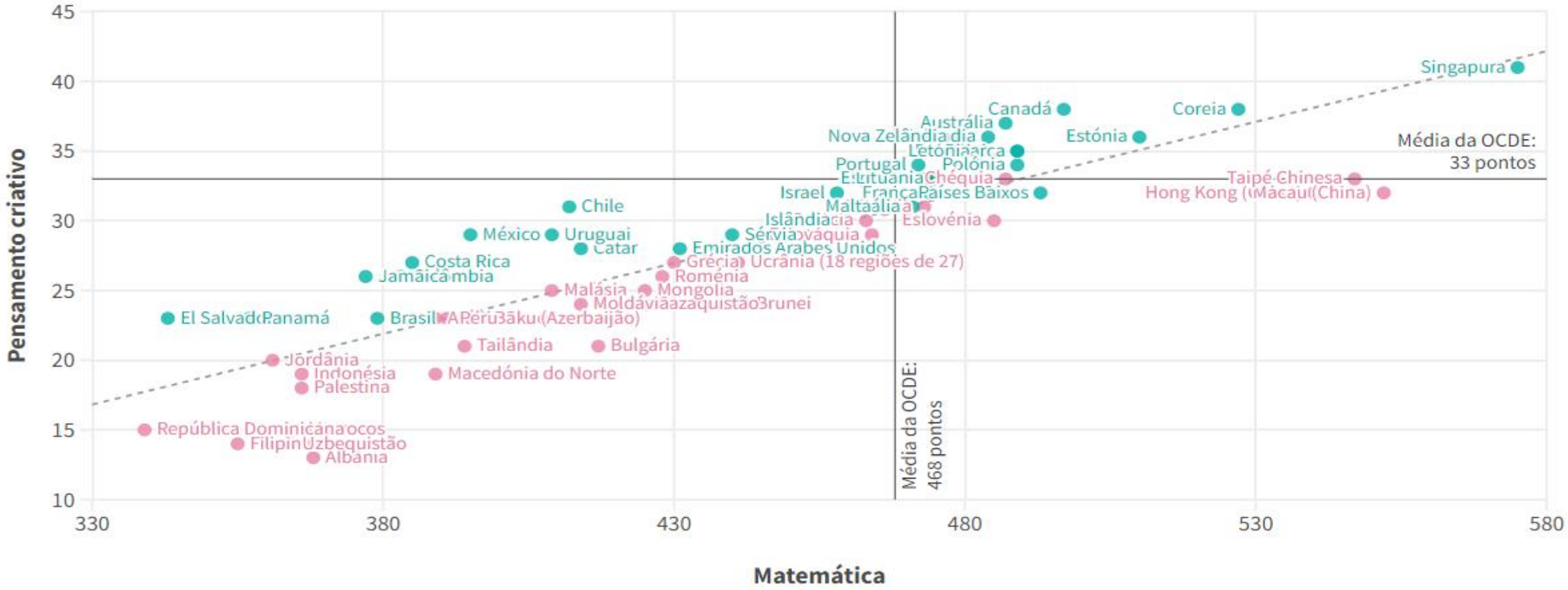
… de qualquer maneira...

somos críticos, inovadores e criativos...

Desempenho em pensamento criativo e matemática

Pontuação média dos países/economias no PISA 2022

Desempenho (segundo classificação da OCDE) Abaixo da expectativa Acima da expectativa



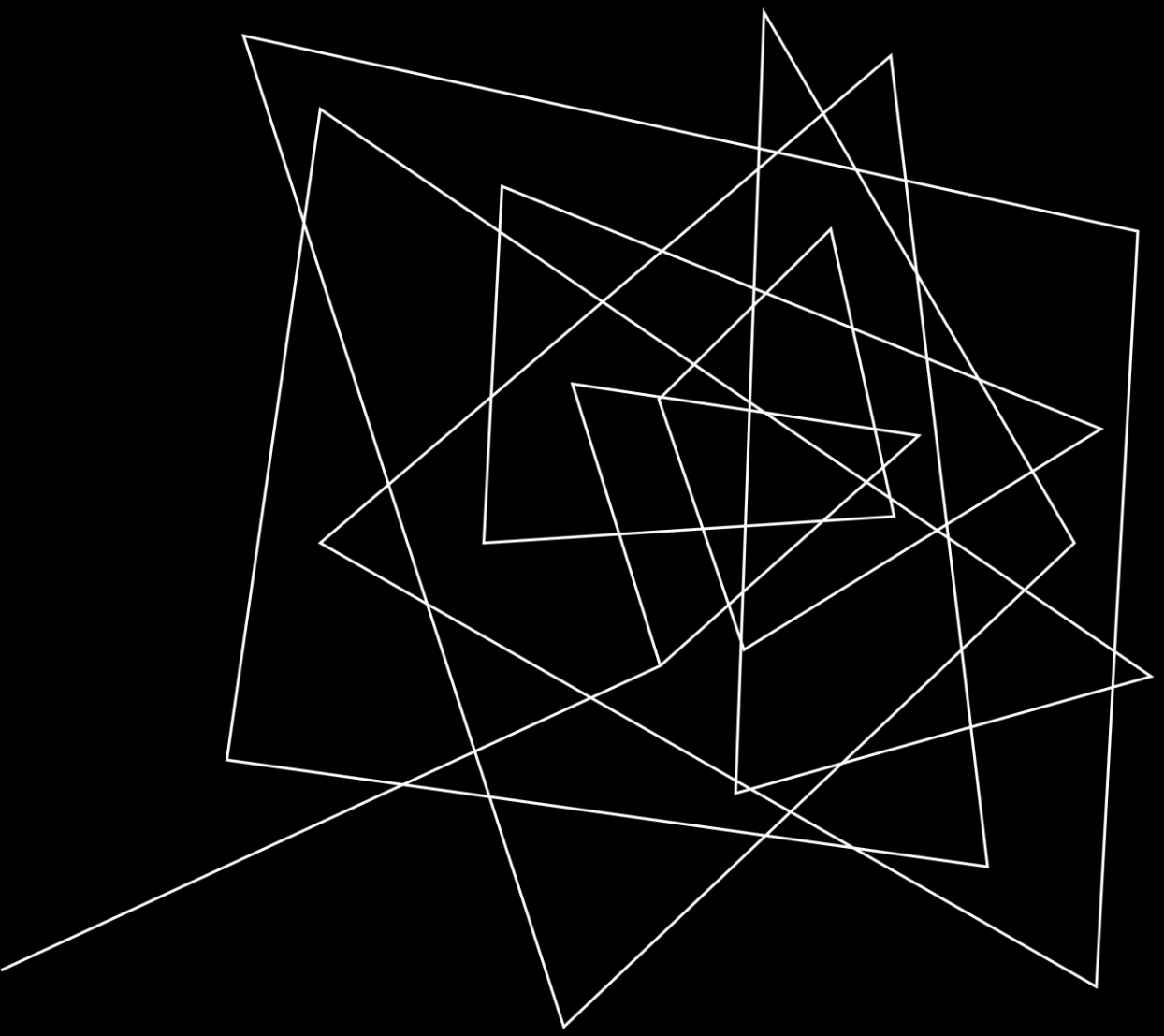
Fonte: OCDE, PISA 2022 Database, Tabelas III.B1.2.1 e III.B1.2.4 • **Nota:** Apenas os 64 países e economias que aplicaram o teste cognitivo de pensamento criativo estão representados no gráfico.

Para pensar fora da caixa, é preciso ter uma caixa

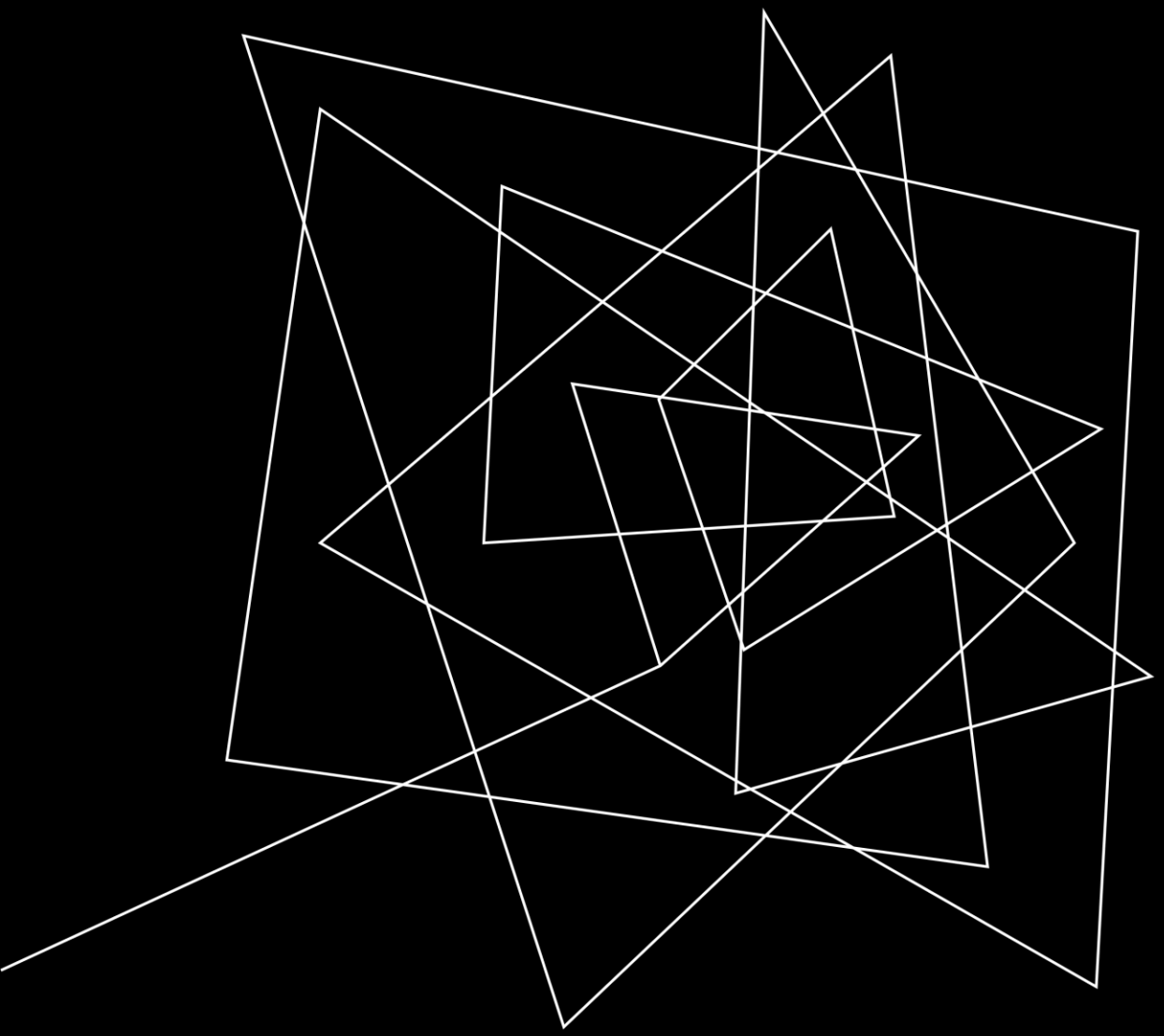
02.08.2024 • TEMPO DE LEITURA: 3 MIN

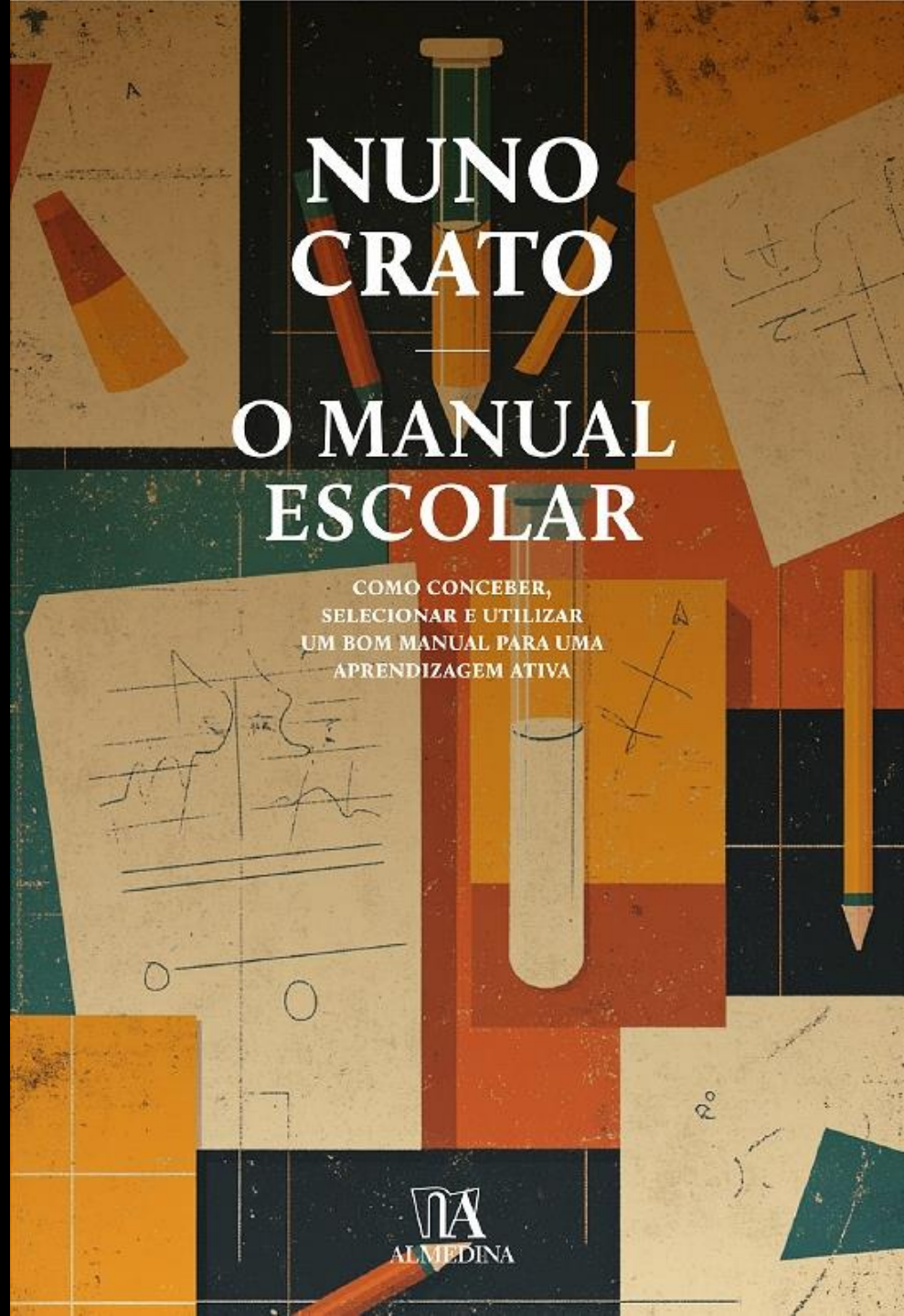
ativa Educação

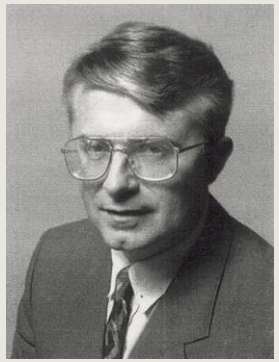
2022 tinha na caixa ainda algumas surpresas... Uma delas apareceu agora no volume III
tório Técnico e mostra que não há oposição entre o conhecimento e a criatividade.
banal? É mais surpreendente do que parece.



Há instrumentos que nos podem ajudar a melhorar?




NUNO
CRATO
O MANUAL
ESCOLAR
COMO CONCEBER,
SELECIONAR E UTILIZAR
UM BOM MANUAL PARA UMA
APRENDIZAGEM ATIVA
ALMEDINA



David Ausubel
(1918-2008)

O fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe. Tenhamos isso em mente e ensinemos em consequência

The Psychology of Meaningful Verbal Learning, 1968

As funções dos manuais escolares

Tudo começa com o currículo:

Resultados de aprendizagem desejados

Expectativas

Avaliação, formativa e sumativa

Os manuais escolares ***são*** o currículo

Os manuais escolares podem – e **devem**! – traduzir a estrutura e a lógica do currículo

É importante entender como os fatos se encaixam. Uma coleção de recursos de aprendizagem não é mais um livro didático do que uma pilha de tijolos é uma casa" (~Wiliam 2018)

Uma «ferramenta para a organização da aprendizagem dos alunos» (Ivič et al 2013)

Uma ferramenta para os pais ajudarem os seus filhos

Uma "iniciação ao mundo da leitura inteligente" (Marsden 2001)

Uma ferramenta de preparação para testes

Uma referência para o futuro

Os manuais são importantes?

O PISA mostra maior relevância para países onde os professores não estão bem preparados (Wilkens 2011)

O TIMSS mostra que os países com os melhores resultados utilizam intensivamente os manuais escolares (Mullis et al. 2012, Oates 2014)

Independentemente da qualidade dos professores, o uso de livros didáticos é positivo (Agodini e Harris 2016)

O que é um bom manual escolar?

Aprendizagem ativa

ESPAÇAMENTO
Os conceitos reaparecem mais tarde

RECUPERAÇÃO
Questionários e exercícios

ALTERNÂNCIA
Variar os exercícios

ELABORAÇÃO
Sugerir atividades como reconstrução de diálogos, explicações, resumos

Os alunos processam informações seletivamente e ativam uma representação mental de novos conhecimentos

Estão ativos quando:

- selecionam ativamente a informação,
- organizam-na numa representação mental coerente,
- Integram-na em conhecimento prévio

O que é um bom manual escolar?

Promoção da transferência

1º – Desenvolver automatismos permite um pensamento mais abstrato

2º – Promover a compreensão profunda – ver as relações entre conceitos

3º – Dar exemplos variados

4º – Indagar e solicitar conexões profundas e não superficiais – ver as estratégias gerais comuns aos diferentes procedimentos

Não aprendemos matemática estudando latim, nem química estudando música

Não aprendemos pensamento crítico ou outras competências genéricas focando-nos no pensamento crítico

Os resultados do PISA revelam também «competências», ou seja, as competências de aplicação não podem ser desenvolvidas centrando as escolas nas competências de aplicação

Mas a transferência é importante: em certo sentido, esse é o santo graal da educação

BOA UTILIZAÇÃO DOS MANUAIS ESCOLARES

Boas práticas

Acompanhar o mais de perto possível a sequência e o conteúdo dos manuais

Usar as anotações e definições dos manuais

Usar exercícios dos manuais

Consultar os manuais escolares com frequência

Incentivar os alunos a ler o manual

Más práticas

Afastar-se dos livros didáticos em notação, ordem e conteúdo

Consultar pouco os manuais

Substituir os manuais por cópias dispersas

CONSEQUÊNCIAS DAS MÁS PRÁTICAS?

Memorização de factos dispersos

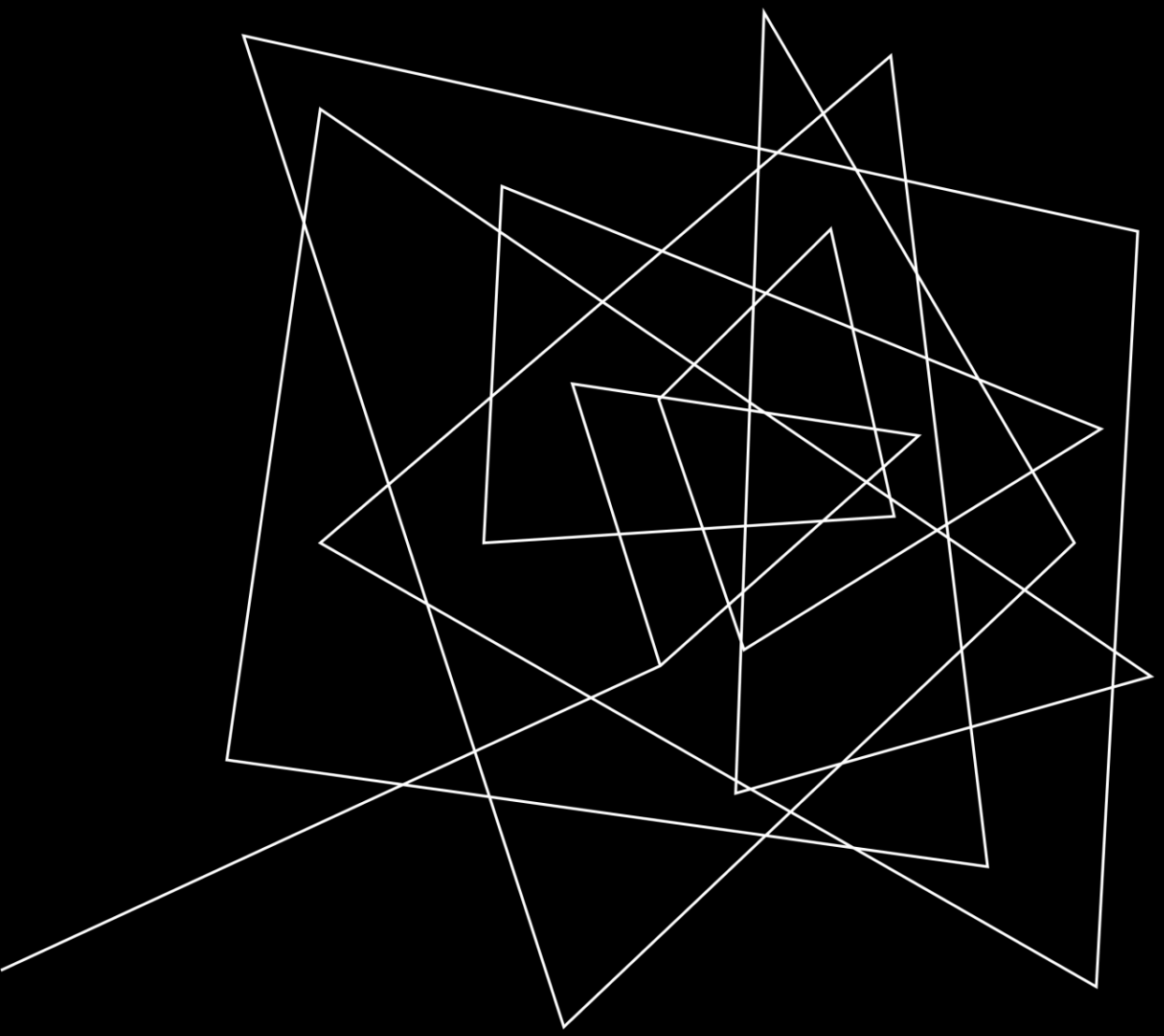
Ver tópicos como coleções de truques

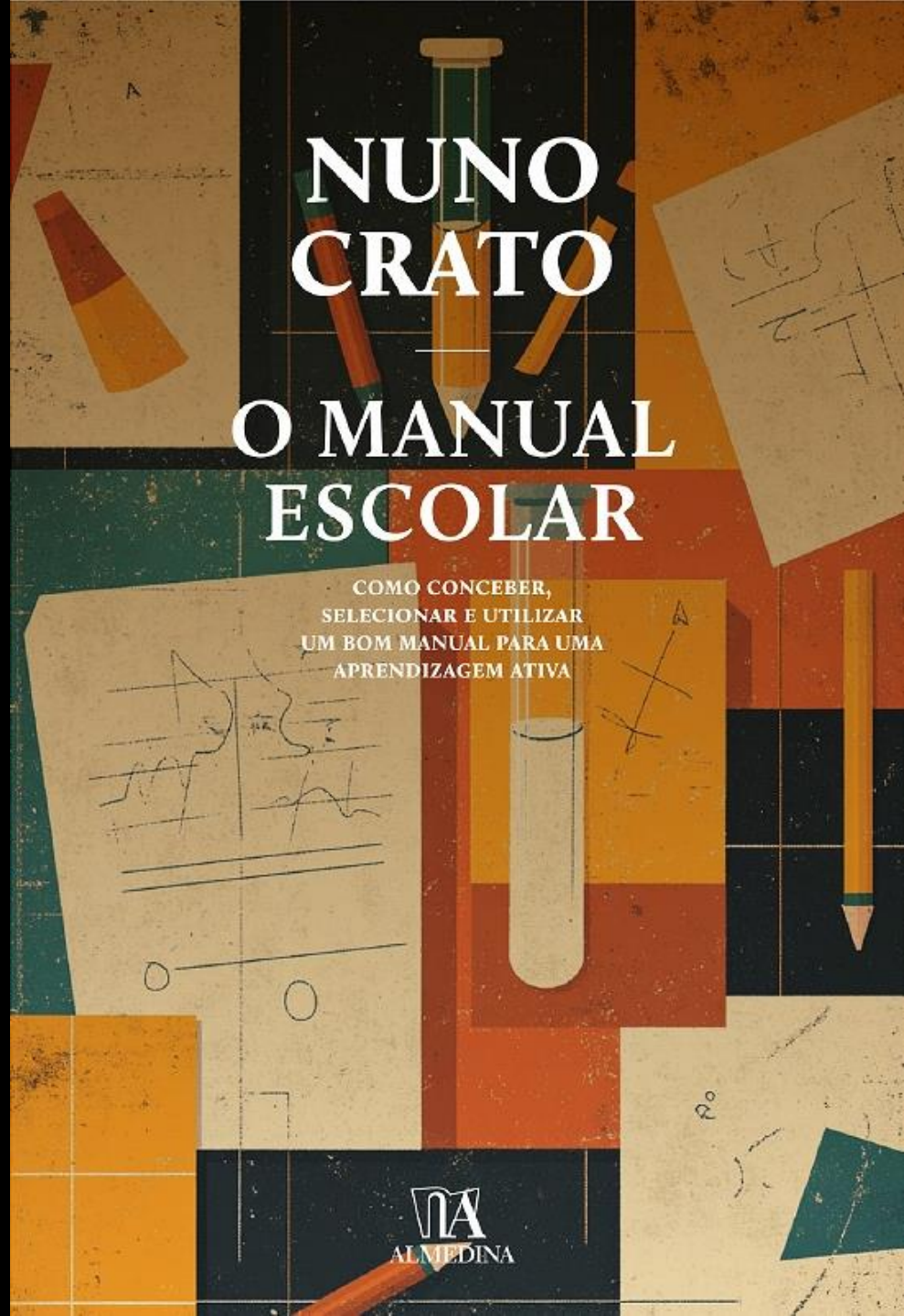
Aprendizagem não significativa

Preparação mecânica para avaliações, seguida de esquecimento rápido, ou seja, … valorizar o desempenho imediato em vez de aprender (Soderstrom & Björk, 2013)

O aborrecimento dos alunos...

Desvalorização do conhecimento




NUNO
CRATO
O MANUAL
ESCOLAR
COMO CONCEBER,
SELECIONAR E UTILIZAR
UM BOM MANUAL PARA UMA
APRENDIZAGEM ATIVA
ALMEDINA

www.nunocrato.org

ncrato@gmail.com

X-Twitter
@CratoNuno

OBRIGADO!

Nuno Crato

ncrato@gmail.com

www.nunocrato.org

Os manuais são importantes?

Na viragem do século: TIMMS e outros ILSAs:

"Os manuais escolares exercem uma forte influência sobre o que os professores ensinam.“

"Isso parece ser verdade na maioria dos países, apesar da diferença na natureza e no uso dos livros didáticos.“

"A cobertura dos manuais escolares é importante tanto para os temas que estão a ser ensinados"

como “para os níveis de aproveitamento e desempenho esperados dos alunos."

(Schmidt et al., 2001, p. 357).

A "fuga aos manuais escolares"

Centrada no aluno vs. transmissão de conhecimento

Ênfase no método e não no conteúdo

Reforma curricular radical nos EUA durante a década de 1960: "Os manuais escolares promovem a aprendizagem de simples memorização"

Tendência atual no currículo ocidental para a inovação constante, flexibilidade curricular e adaptação local

QUE SÃO COMPETÊNCIAS?

As “competências” têm uma longa história:

Herbert Spencer (1820-1903)

Recentemente, chegaram-nos do mundo dos negócios: Spencer & Spencer (1993), Hyland (2014)

Incorporadas na educação: Perrenoud (1994), Glaesser (2019), OCDE

IDEIA PRINCIPAL: O conhecimento seria inútil sem competências, ou seja, sem capacidades de aplicação, portanto, as competências devem ser o objetivo norteador

É parte do repúdio construtivista à importância da transmissão de conhecimentos

PRINCIPAIS CRÍTICAS

PRIMEIRA CRÍTICA

Diminuem o papel do conhecimento

SEGUNDA CRÍTICA

Esquecem objetivos cognitivos claros e mensuráveis

TERCEIRA CRÍTICA

Aprender tem sentido mesmo sem aplicação imediata

ALGUMAS BOAS PALAVRAS SOBRE O DIABO

PRIMEIRA BOA PALAVRA

Prestar atenção aos exemplos e aplicações

SEGUNDA BOA PALAVRA

Tentar evitar a aprendizagem mecânica

TERCEIRA BOA PALAVRA

As competências são primordiais em algumas áreas: línguas, formação profissional...

NINGUÉM SABE O QUE SÃO COMPETÊNCIAS

competencies are understood to encompass knowledge, skills, attitudes and values (OECD, 2005).

Competencies are the knowledge, skills, abilities and behaviours that contribute to individual and organisational performance (NIH, 2023).

Desisto....

Por que então falamos de competências?

NADIE SABE QUÉ SON LAS COMPETENCIAS

As competências e os conhecimentos são inseparáveis, pelo que não faz sentido estabelecer prioridades no currículo

Desisto de novo...

Então, por que falamos de currículo baseado em competências versus currículo baseado em conhecimento?

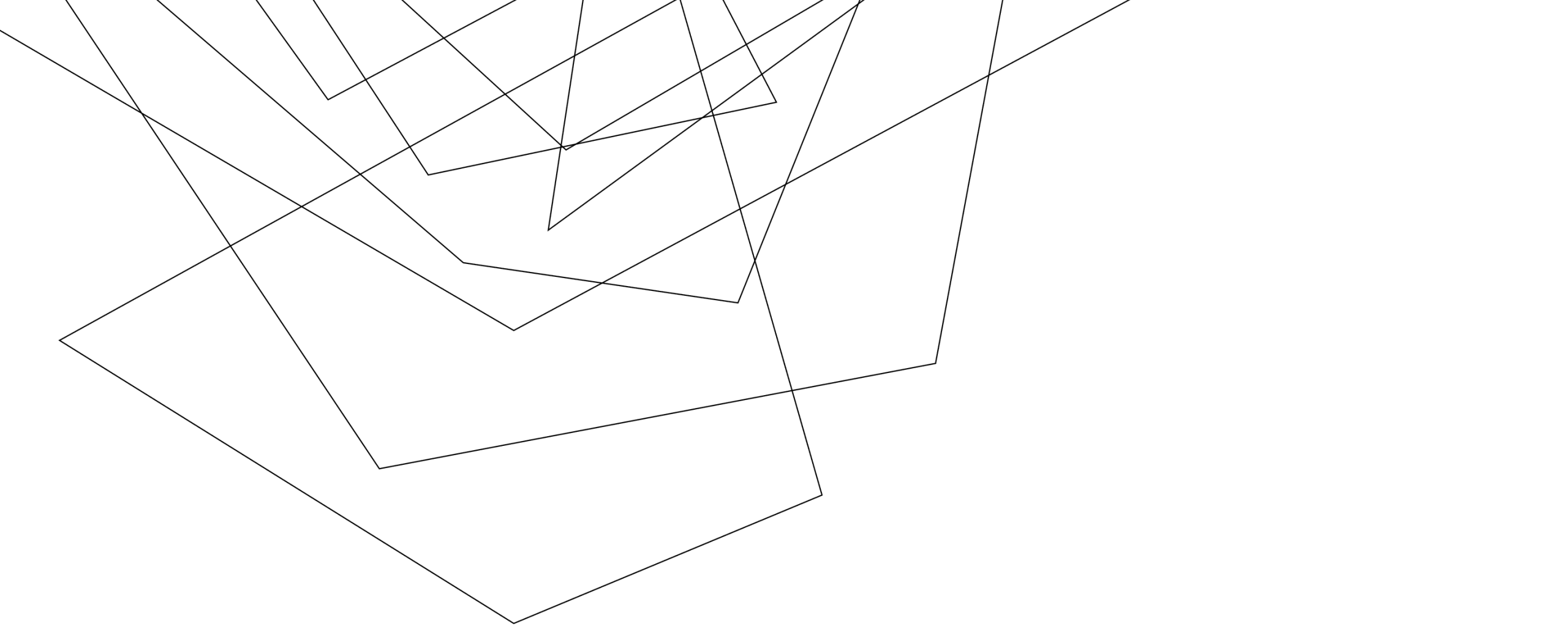
FALEMOS ENTÃO DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS

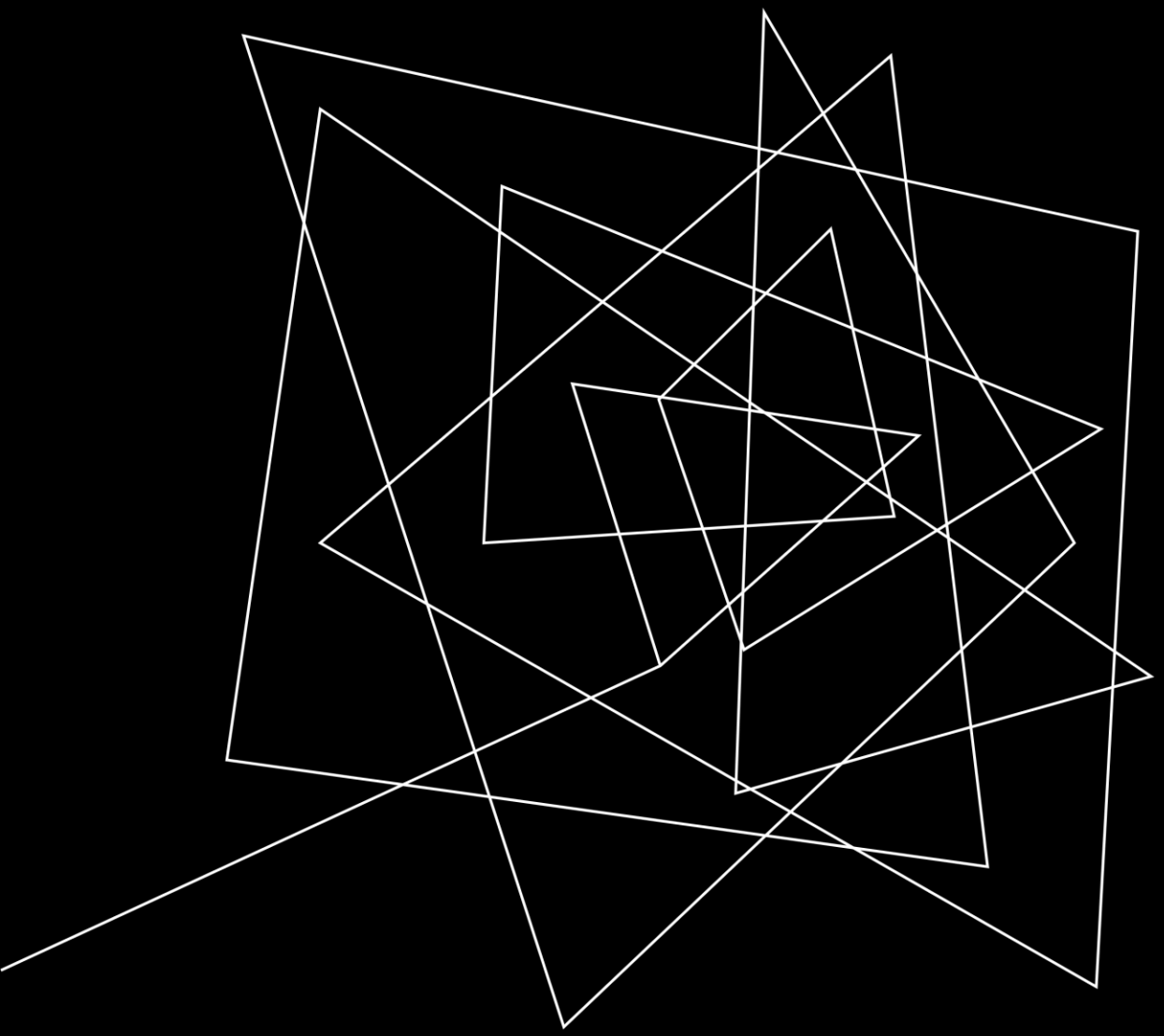
O CURRÍCULO DEVE SER ORIENTADO PELAS COMPETÊNCIAS OU PELO CONHECIMENTO?

É necessário um *conhecimento poderoso* (Michael F.D. Young) ou apenas conhecimento aplicado?

Conhecimento disciplinar conceptual, coerente e específico que, quando aprendido, capacitará os alunos a tomar decisões e a tornarem-se competentes para a ação de uma forma que influenciará as suas vidas de uma forma positiva.

Portugal





Contrastes preocupantes

ou

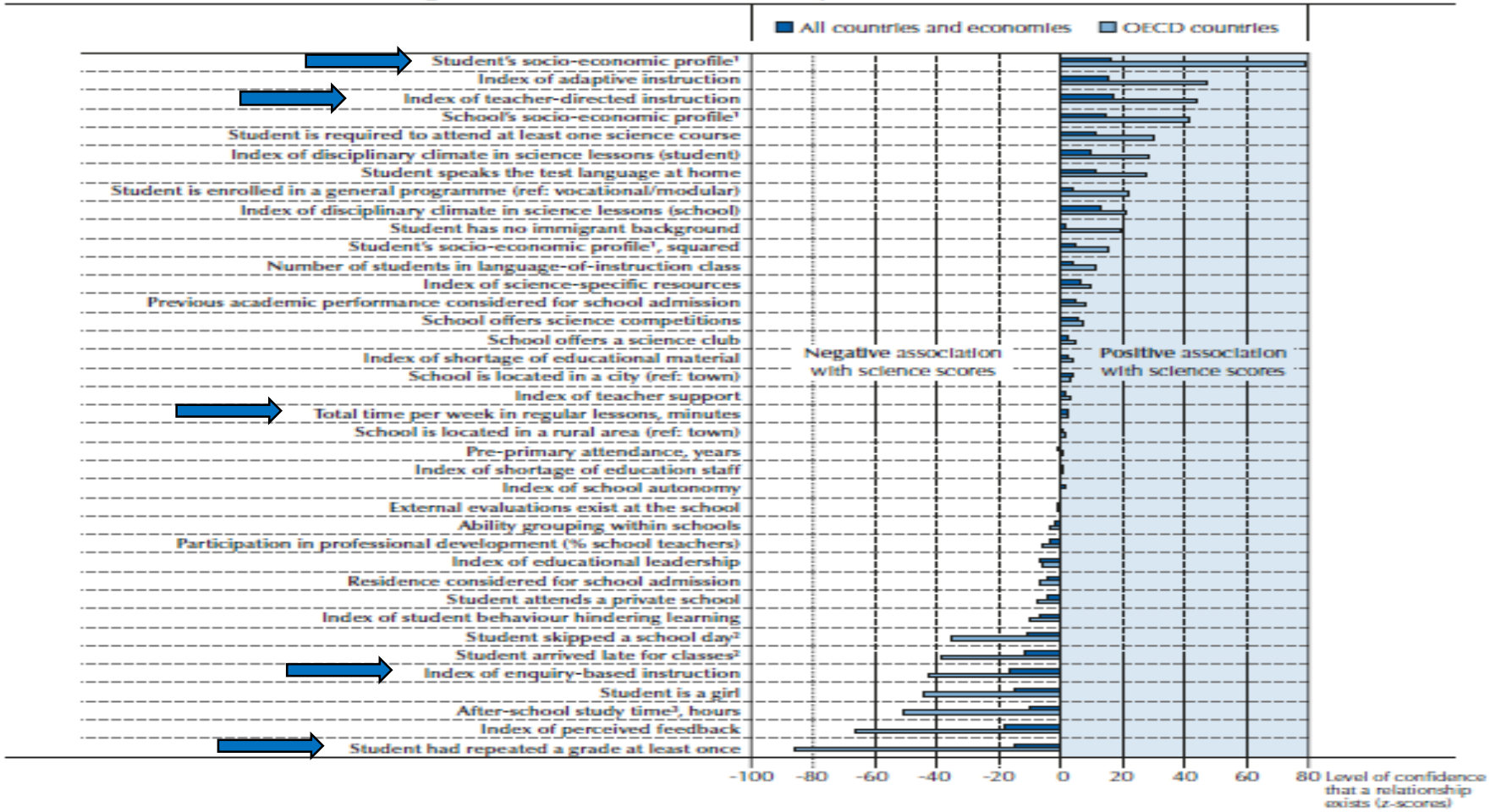
apenas cognitivo-mecânicos?

… de qualquer maneira...

não seriam críticos nem criativos...

Figure II.7.2 ▪ **Factors associated with science performance**

Multilevel regression models of education systems, schools and students



1. The socio-economic profile is measured by the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS).
2. In the two weeks prior the PISA test.
3. Includes homework, additional instruction and private study.

Notes: All variables have been introduced jointly in a three-level regression model.
Statistically significant coefficients have associated z-scores below -1.96 or above 1.96.
The z-scores for «all countries and economies» are generally lower because the uncertainty surrounding the relationships is significantly higher.
See Table II.7.1. for results by education system.
Factors are ranked in descending order of the z-scores for OECD countries.

Source: OECD, PISA 2015 Database.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888933436455

POLÍTICAS EDUCATIVAS E RESULTADOS NO PISA

TERESA E ALEXANDRE SOARES DOS SANTOS
INICIATIVA EDUCAÇÃO

2001
- Reforma curricular: Ensino Básico (Matemática e Português)

2003
- Provas de aferição: 9.º ano (Matemática e Português)

2005
- Exames nacionais: 9.º ano (Matemática e Português)

2006
- Programa TEIP
- Plano de Ação para a Matemática

2007
- Novos conteúdos curriculares de Matemática e Português
- Plano de Educação Tecnológica
- Plano Nacional de Leitura

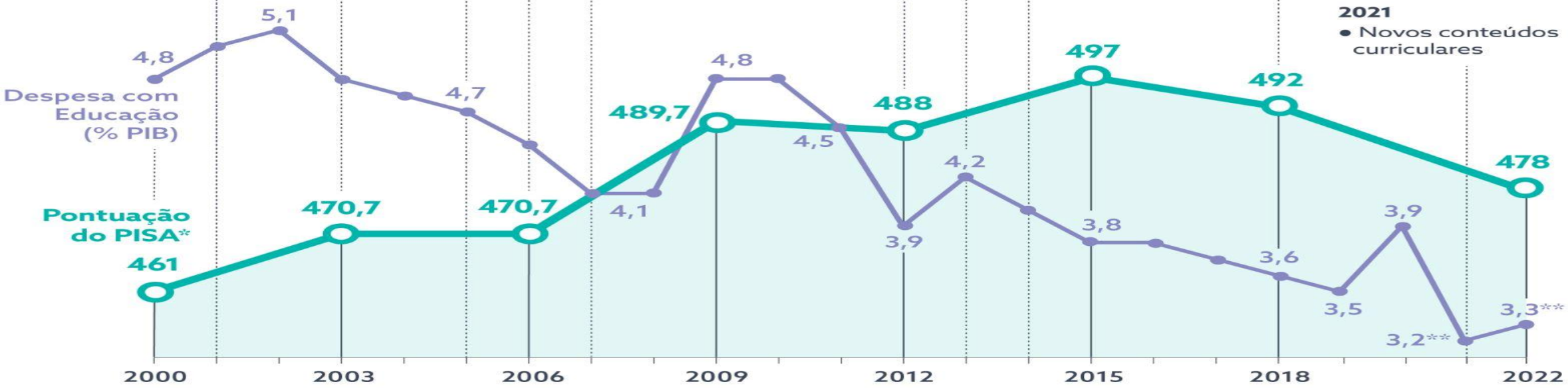
2012
- **Exames nacionais: 6.º ano (Português e Matemática)** — ANULADO EM: 2016
- Reforço do tempo letivo a Matemática, Ciências e Português

2013
- **Exames nacionais: 4.º ano (Português e Matemática)** — ANULADO EM: 2016
- Reforço da autonomia das escolas

2014
- **Prova de entrada na docência** — ANULADO EM: 2016
- Reforço dos objetivos de aprendizagem de Matemática, Ciências e Português
- Expansão do Ensino Vocacional/Profissional

2018
- Perfil do aluno do séc. XXI
- Flexibilidade curricular
- Redução dos conteúdos curriculares
- Provas de aferição

2021
- Novos conteúdos curriculares



* Média dos três domínios PISA (Leitura, Matemática e Ciências) **Estimativa

Fonte: Marôco, 2021

Infografia de Ana Serra