



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



CEnPE

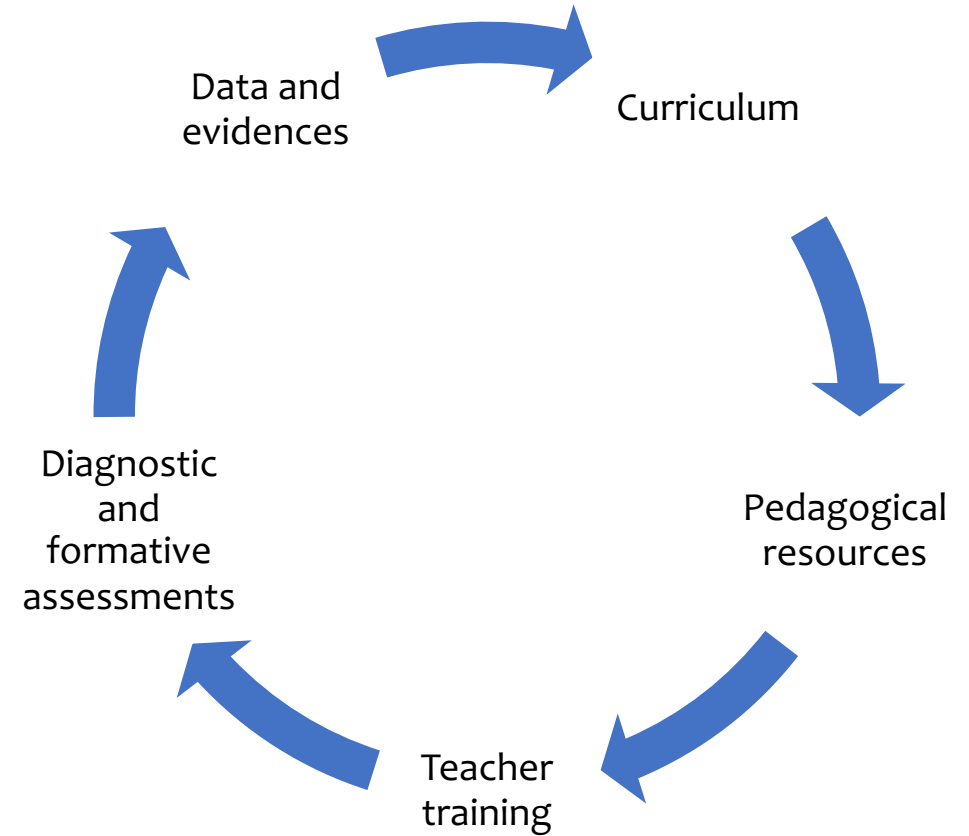
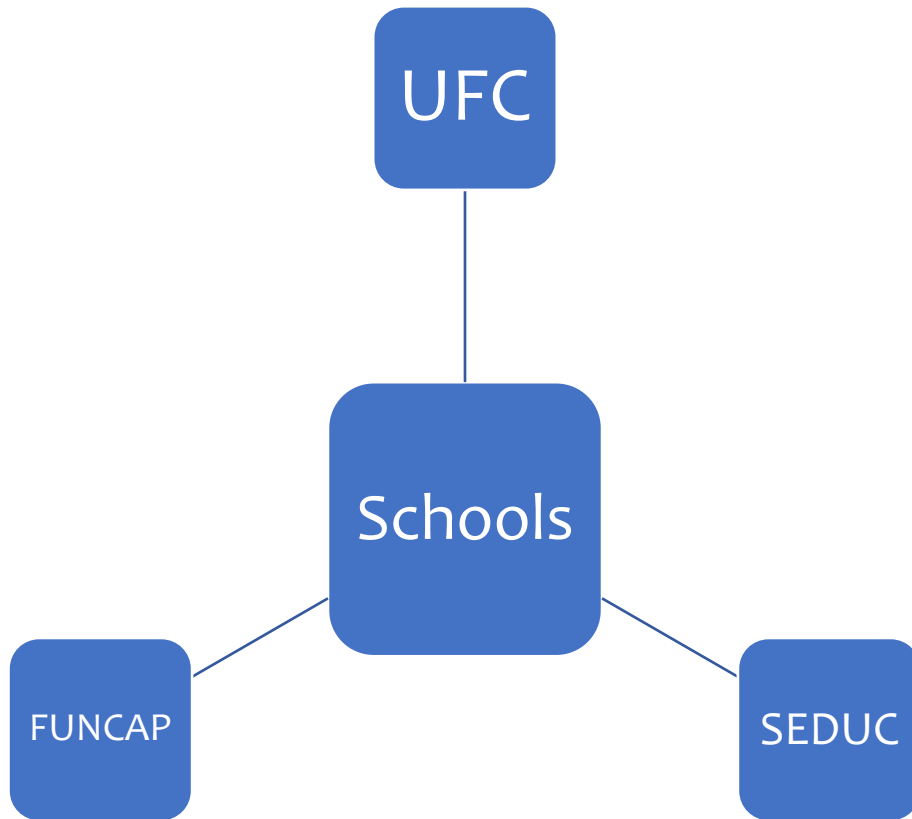
Evidence-based public policies in basic education



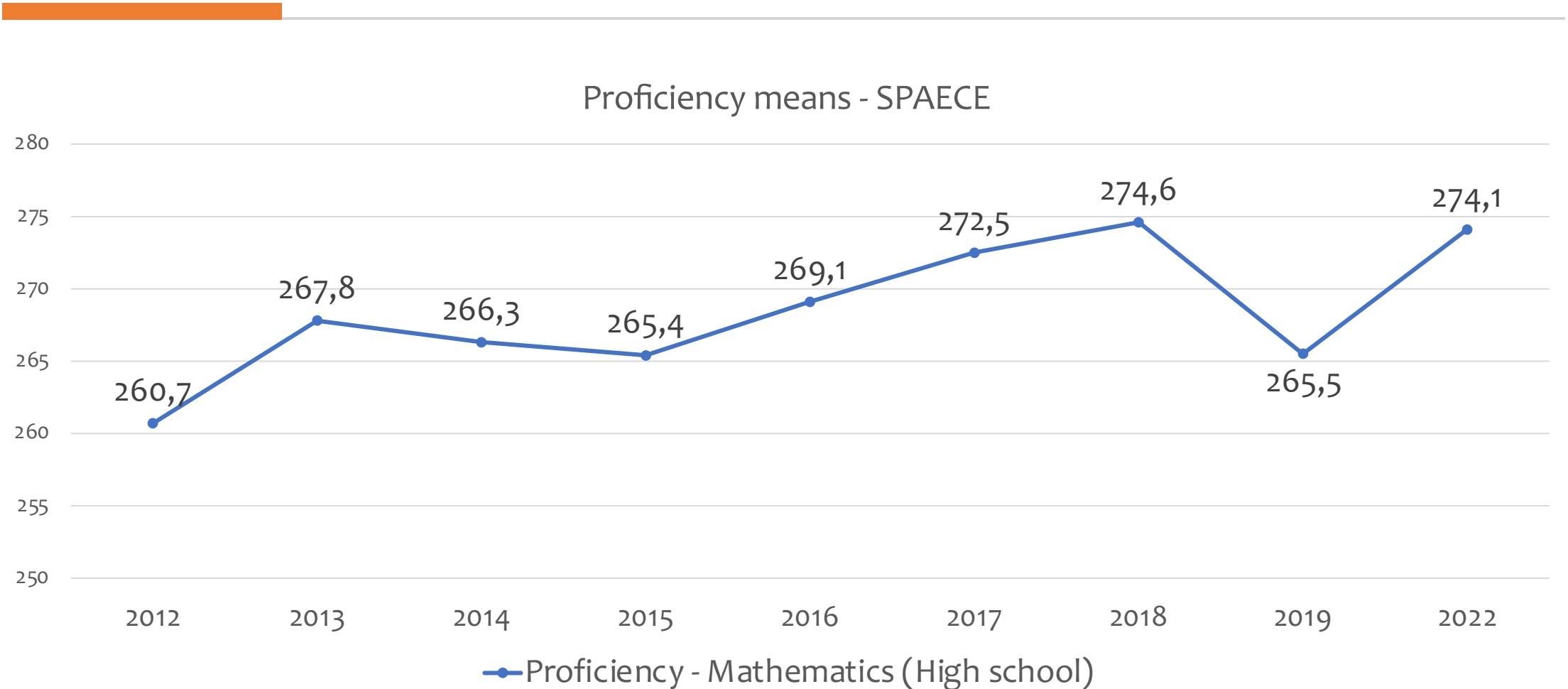
CEnPE/UFC

July 18, 2023

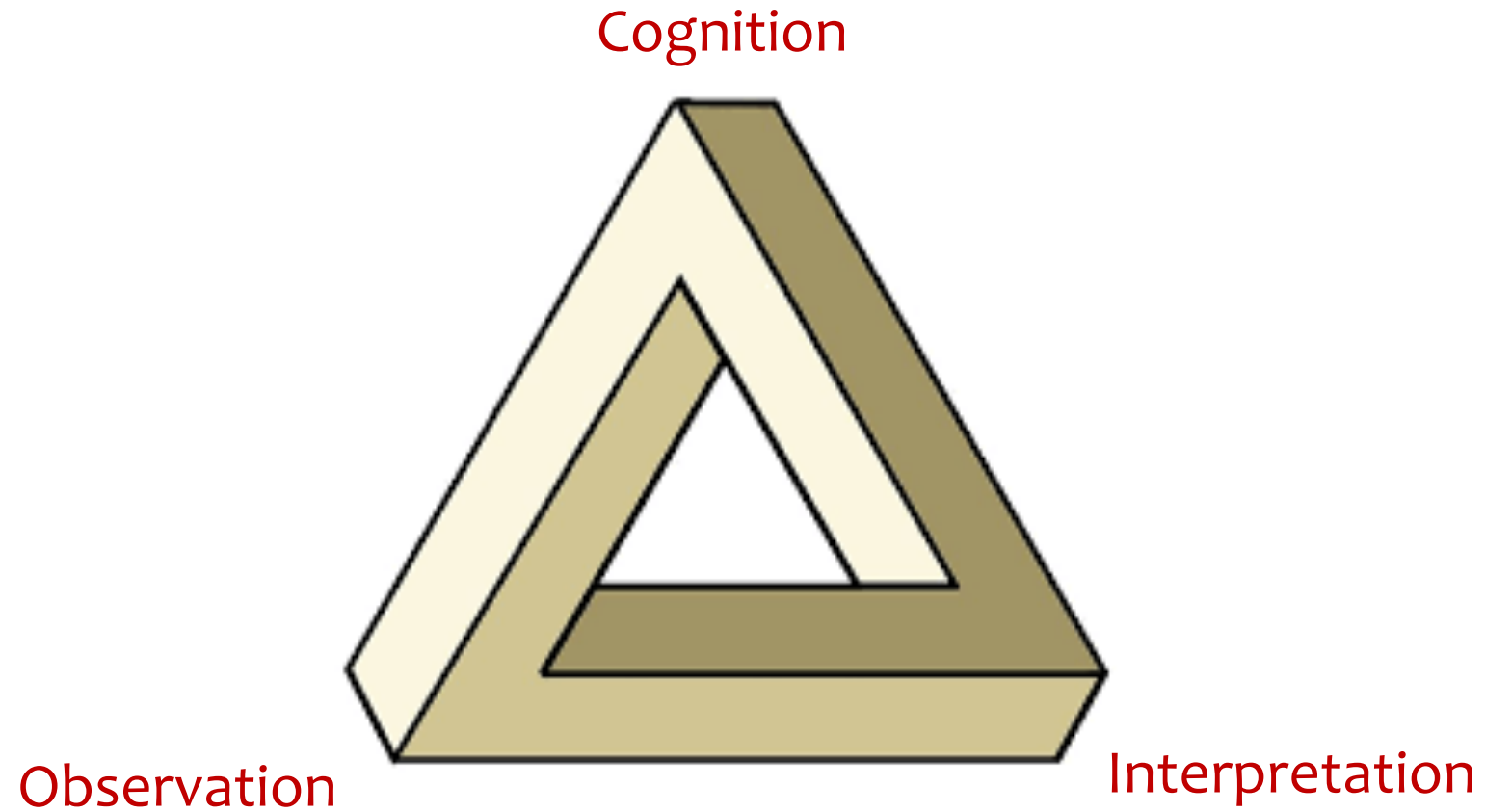
Chief-scientist in basic education



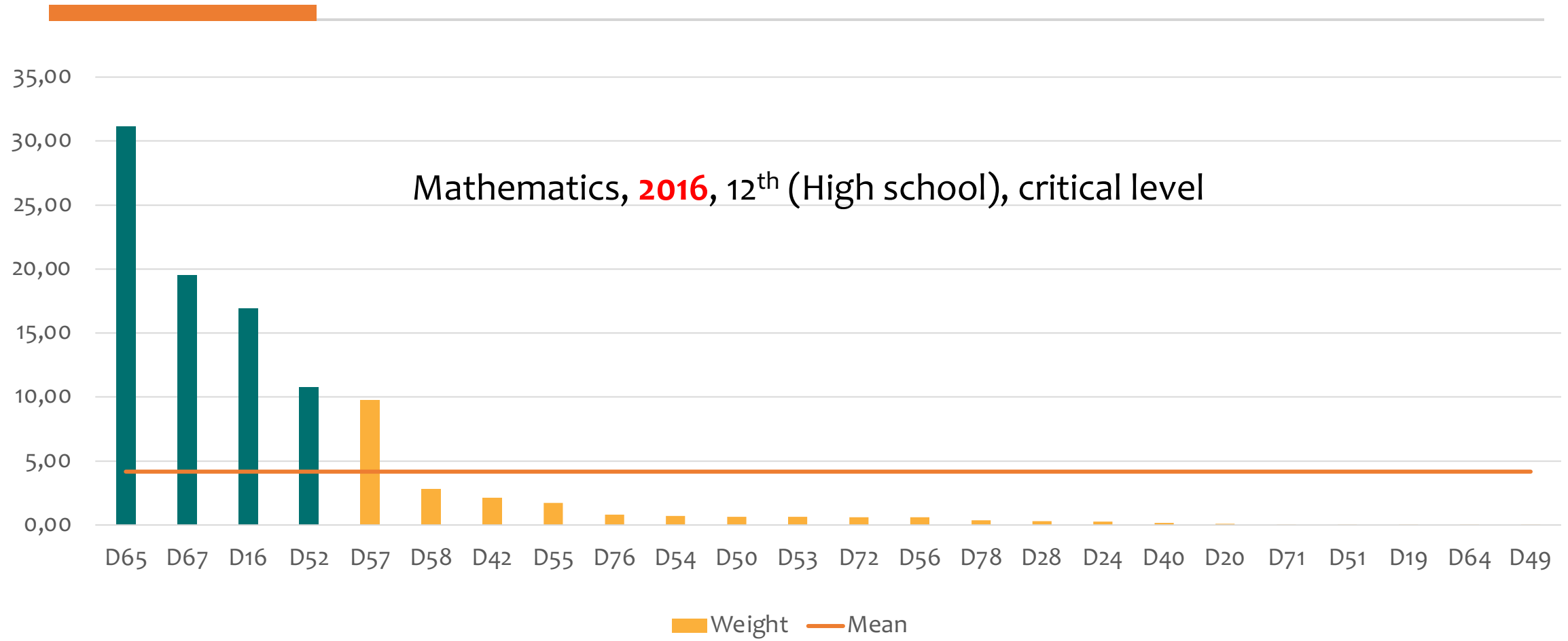
Large-scale assessments in Mathematics



Assessment triangle

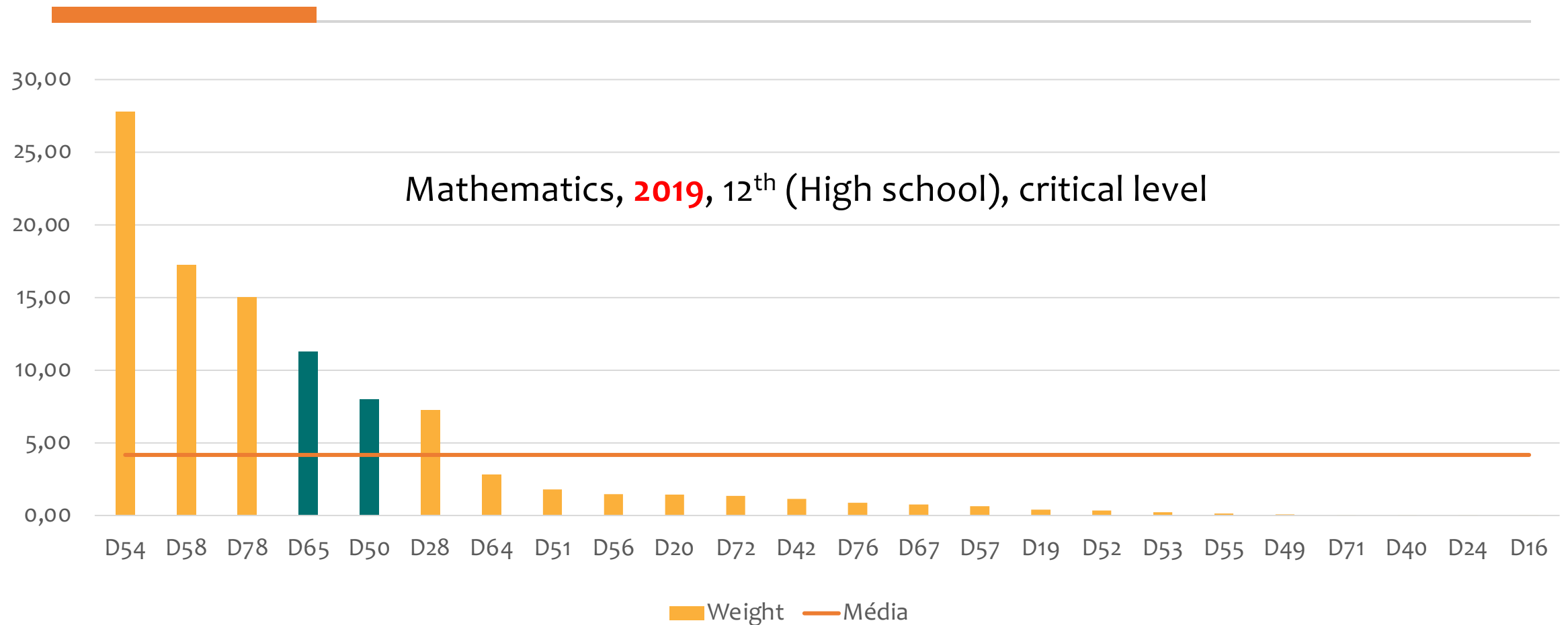


Principal component analysis and pedagogical interpretations



Green bars indicate skills related to basic structural knowledge on Arithmetic and Elementary Geometry.

Principal component analysis and pedagogical interpretations

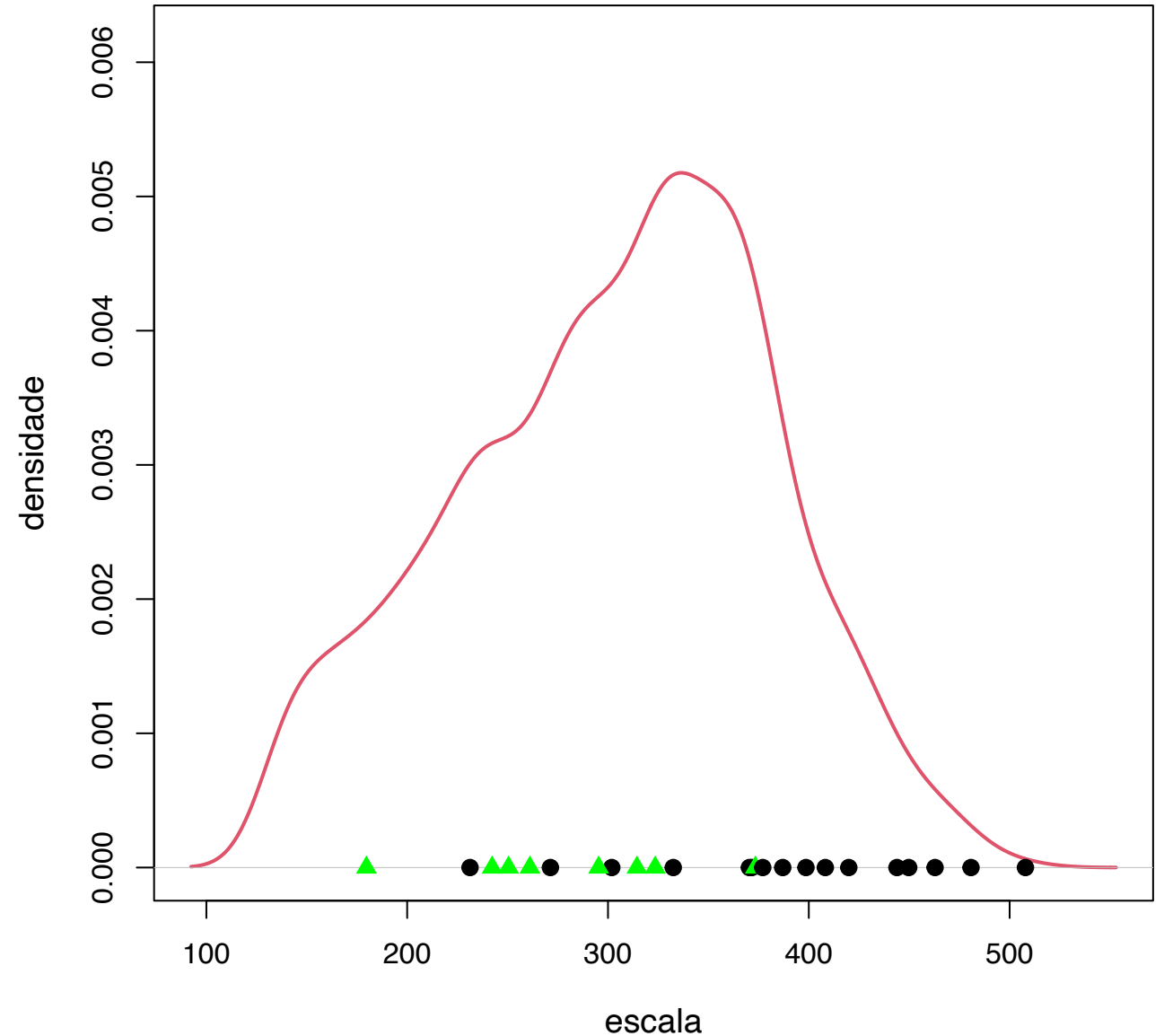


The traditional feedback in large-scale assessments focused on means and *a priori* interpretations of the range of proficiencies.

Task models: cognitive demands and levels of complexity

Diagnostic assessments – Sobral 2022 (9th grade – middle school)

SAEB 2019 - Mean	318,96
Diagnostic test - Mean	303,32
SAEB 2021 - Mean	300,79
Minimum	137,39
Median	311,88
Maximum	508,03

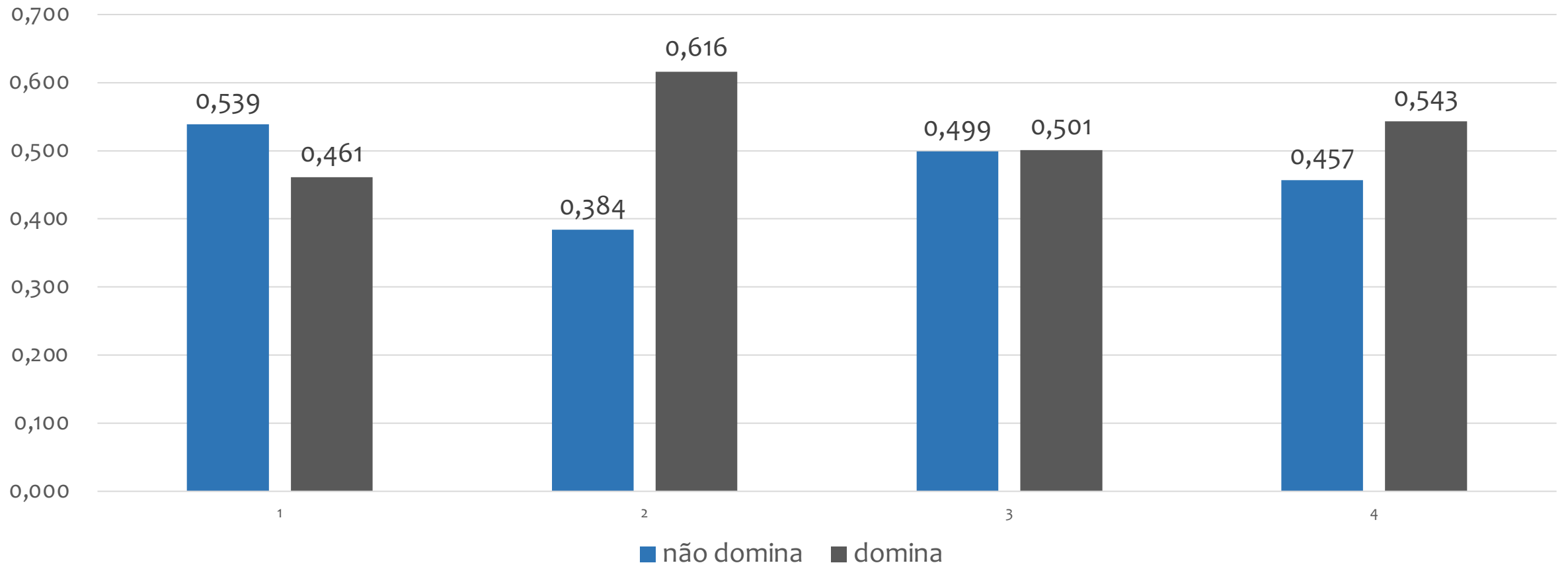


Cognitive-diagnostic models (CDM) – Q matrix

Skills (cognitive attributes)	Item 02	Item 09	Item 11 (SAEB)	Item 14 (SAEB)	Item 15 (SAEB)	Item 19
Recall basic arithmetic notions, facts and procedures	1	1	0	0	0	1
Combine elements from basic arithmetic in simple word problems	1	0	0	1	0	0
Represent mathematically a given problem in terms of basic elements of only one domain (e.g., Arithmetic)	0	1	0	0	1	0
Represent mathematically a given problem in terms of basic elements of two or more domains (e.g., Arithmetic and Probability & Data)	0	1	1	0	0	0

Skill mastery – DINA, Mathematics, Sobral, ninth grade

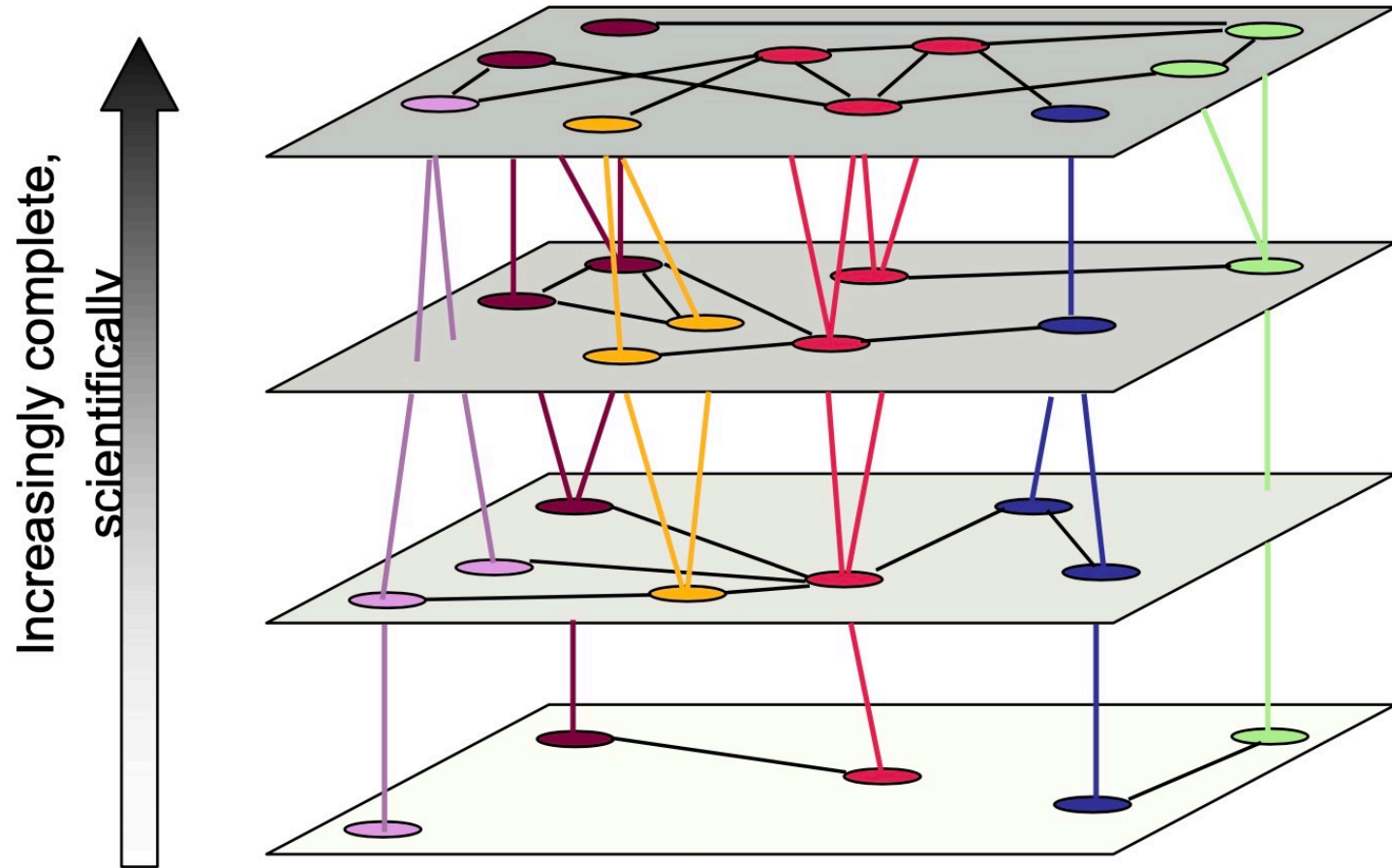
DINA - 4 cognitive attributes



Itens demanding higher cognitive attributes corresponds do PISA level 1

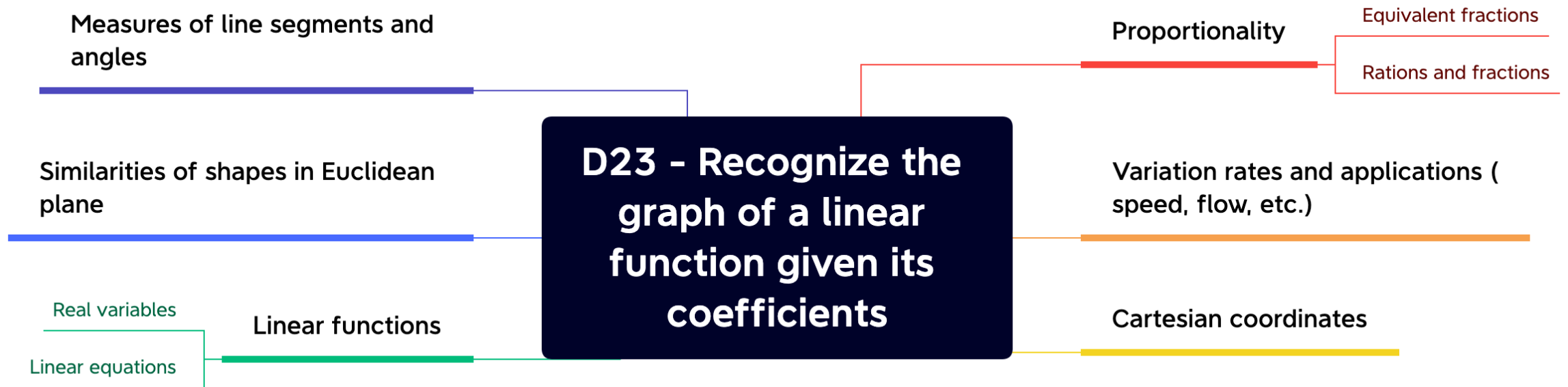
Domain analysis, connectivity & complexity: “Matriz dos Saberes”

ECD requires a domains analysis: its layers describe the (nonlinear) evolution and consolidation, year by year, of knowledge & skills; they illustrate both the chunks in the **long-term memory** of learners as well as the gradient of complexity in Basic Mathematics standards

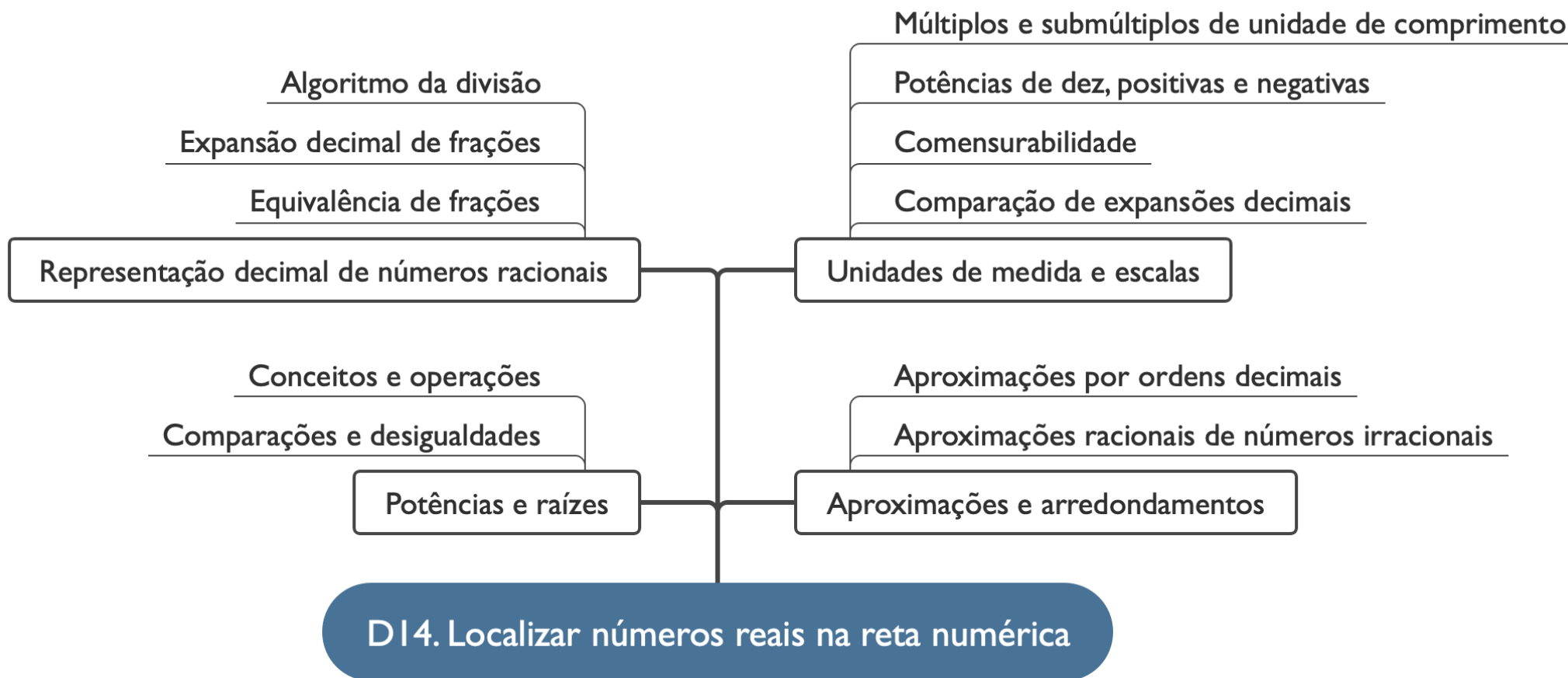


Source: Pellegrino, 2010

From isolated skills to knowledge networks (domain analysis in evidence-centered design)

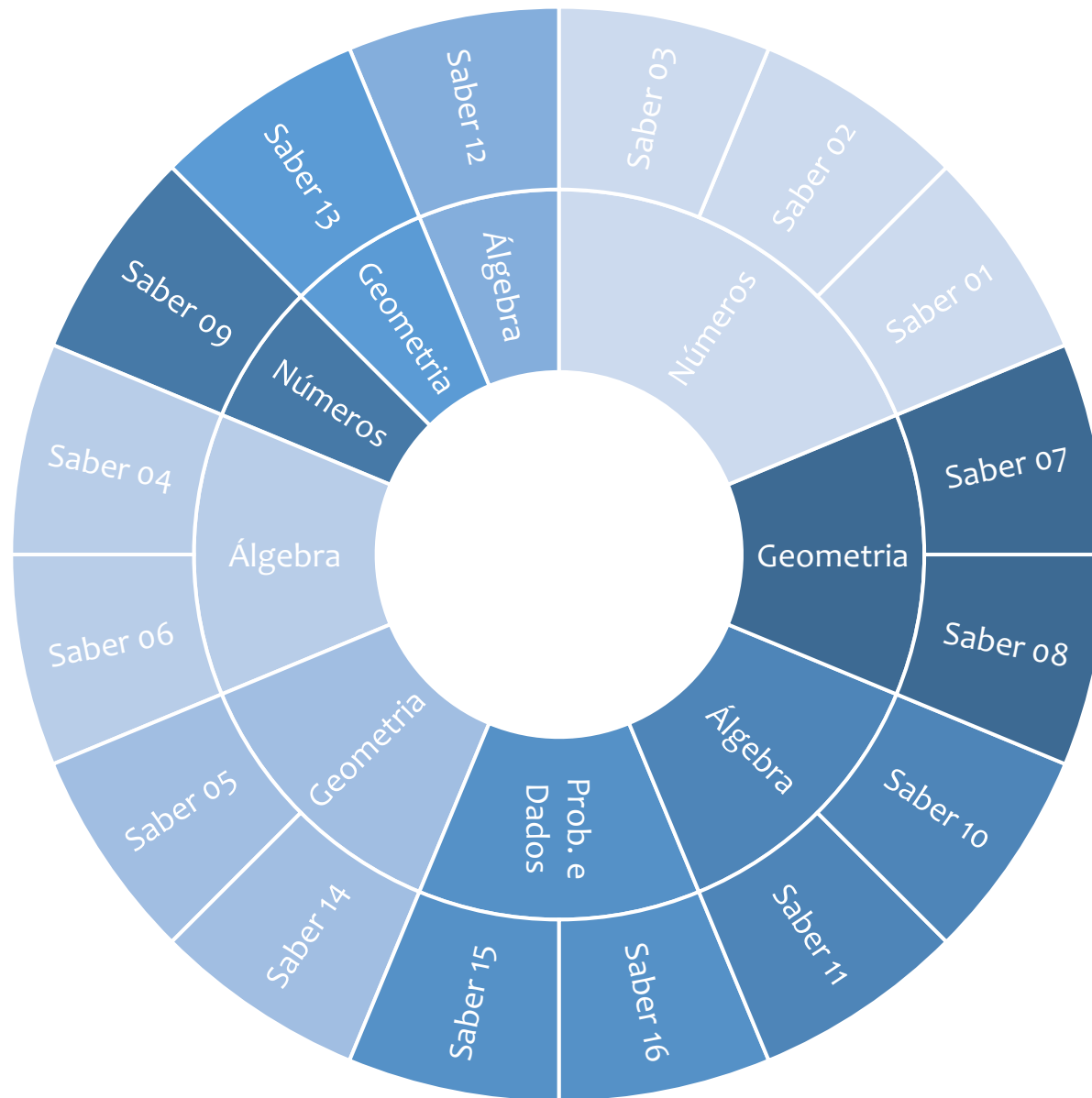


Progression maps and optimal curricular paths



Matriz dos Saberes - Matemática

Possible organization (in different granularity levels) of mathematics repertory of contents and skills

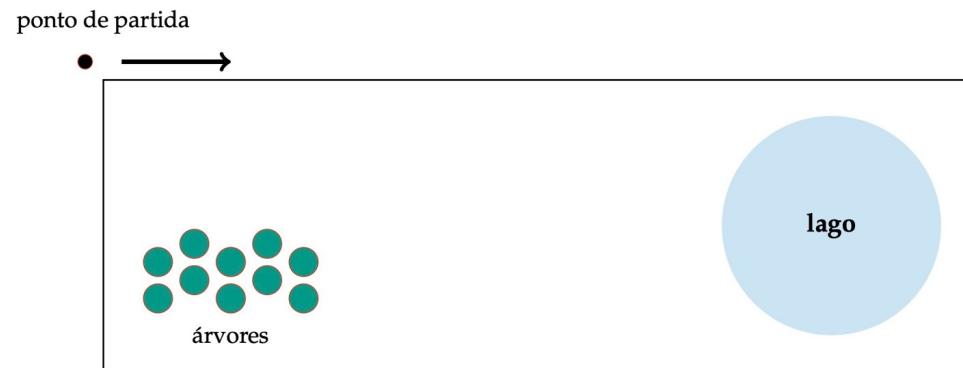


Examples of tests and tasks

CEnPE. Please, read the following text in order to answer questions 1 to 9 in the sequel.

Mariana cycles around the town square in 4 minutes while Teresa manages to cycle around the same square in 5 minutes.

The square is rectangular and has sides measuring 300 meters and 100 meters. Inside, there are trees and a lake, as shown in the following figure of the square seen from above.



Mariana and Teresa leave, at the same moment, the starting point highlighted in the figure and start pedaling in the direction indicated by the arrow for a time of 40 minutes.

They travel around the square, pedaling almost all the time in a straight line and keeping their speeds constant, that is, they do not increase or decrease their speeds.

Question 1. How many laps can Mariana go around the square in 40 minutes? *

Question 2. Approximately how many meters does Teresa walk in 40 minutes?

Question 3. Who circles the square faster: Mariana or Teresa?

Question 4. How many laps around Mariana square does Teresa complete after 40 minutes?

Question 5. What is the difference between the number of laps given by Mariana and Teresa twenty minutes after the beginning of the game?

Question 6. How many minutes after the start of the game are enough for Mariana to have covered half a lap more than Teresa?

Question 7. We know that the two cyclists start from the same point. Do they meet again during the 40 minutes of play?

*all questions were followed by “explain your reasoning” or “justify your answer”

Question 1 – comments and feedbacks

Performance patterns

Observed answers

Insufficient: The student does not isolate the data relevant to the problem, showing difficulties in reading and interpreting the base text and the command itself

a) Elas só mudam de posição
b) ARVORES

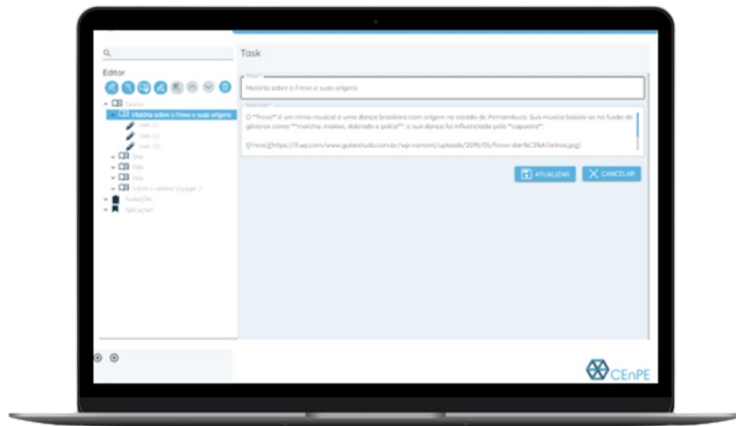
Partially Sufficient: Student isolates relevant information; however has difficulty modeling the problem using arithmetic operations of addition or division. For example, he considers that he should multiply 4 by 40 instead of dividing

a) Ela deu 16 voltas
b) 160 voltas pois $4 \times 40 = 160$
c) 5 volta porque 40 divido pra 5 igual a 40
d) 40 voltas porque um minuto da quarenta Voutas

Sufficient: the student isolates the information, models arithmetically the problem and calculates, either by addition or by division, the quotient.

a) Ela da uma volta em 4 minutos na lógica ela da duas voltas em 8 minutos então ela da dez voltas em 40 minutos.
b) Vou somando $4+4$ até chegar em 40 e em fim 10 voltas no parque

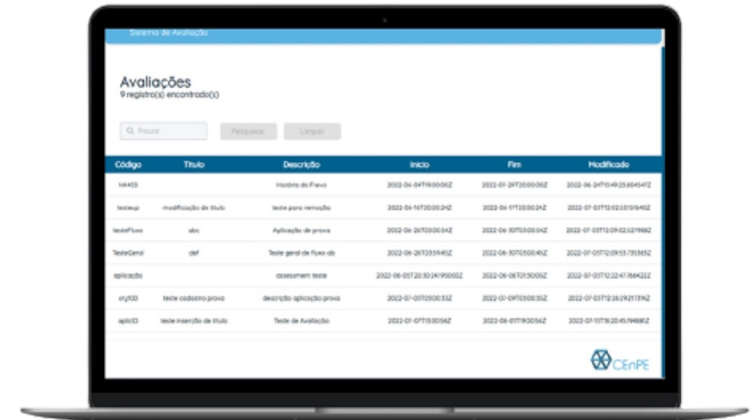
Integrated system of formative assessments - CEnPE



Task Template Editor



Adaptive Learning Platform



Assessment System

Avaliações

Avaliações Ativas

Voyager 2
Avaliação de Física
Cod: NK453 Início: 09.02.22 - Prazo: 11.02.22 às 16h

Gramática
Avaliação de Português
Cod: LH420 Início: 09.02.22 - Prazo: 11.02.22 às 16h

Átomos
Avaliação de Química
Cod: BA892 Início: 09.02.22 - Prazo: 11.02.22 às 16h

Equações
Avaliação de Matemática
Cod: IK200 Início: 09.02.22 - Prazo: 11.02.22 às 16h

Avaliações Realizadas

Matemática Básica
Avaliação Finalizada em: 09.02.2022 **9.8**
Cod: NK337 Finalizada em 10.02.22

Português Alfabeto
Avaliação Finalizada em: 09.02.2022 **10**
Cod: LH333 Finalizada em 10.02.22

Geografia Estados Brasileiros
Avaliação Finalizada em: 09.02.2022 **5.6**
Cod: HB632 Finalizada em 10.02.22

9:41

Avaliação

HISTÓRIA
HISTÓRIA DO FREVO
QUESTÃO 1

Descrição

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book.

1 Texto(s) para Leitura

4 Itens para Responder

Leia com atenção os itens do questionário:

- A prova possui questões abertas e de multiplas escolhas.
- Responda a questão e clique em "Confirmar" para responder.

1 2 3 4

Finalizar Avaliação

Questionário 5

8 Física - Questão 2 - Sobre o satélite Voyager 2 (3 itens)

A sonda Voyager 2 foi lançada em 20 de agosto de 1977. Após percorrer uma grande distância, a sonda chegou ao planeta Júpiter em 09 de julho de 1979. Após passar por esse planeta, a sonda chegou ao espaço interestelar, ou seja, deixou o Sistema Solar, no ano de 2020. Veja uma imagem da sonda na figura a seguir



Fonte: <https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/images/history/August1977.html>. Acessado em: 15 nov. 2021.

Baseado no texto, realize as seguintes atividades:

A A sonda levou mais ou menos de dois anos para chegar a Júpiter? Justifique sua resposta.

Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta Resposta


1 2 3 4

Finalizar Avaliação

Avaliação

1 História - Questão 1 - História sobre o Frevo e suas origens (4 itens)

O frevo é um ritmo musical e uma dança brasileira com origem no estado de Pernambuco. Sua música baseia-se na fusão de gêneros como marcha, maxixe, dobrado e polca, e sua dança foi influenciada pela capoeira.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Frevo_dancers_-_Olinda,_Pernambuco,_Brazil.jpg Acessado em: 15 nov. 2021.

Baseado no texto, realize as seguintes atividades:

A Onde e quando surgiu o Frevo?

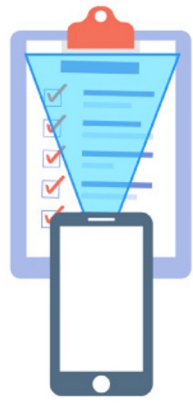
A Salvador, Século 18

B Recife, Século 19

C Salvador, Século 19

1 2 3 4

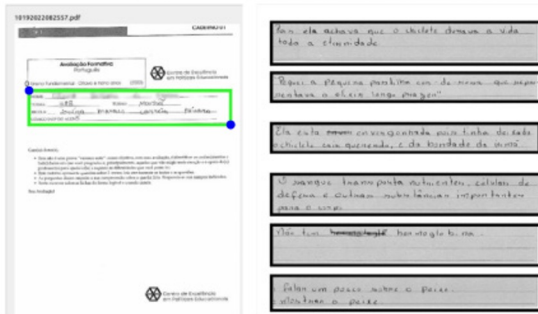
Finalizar Avaliação



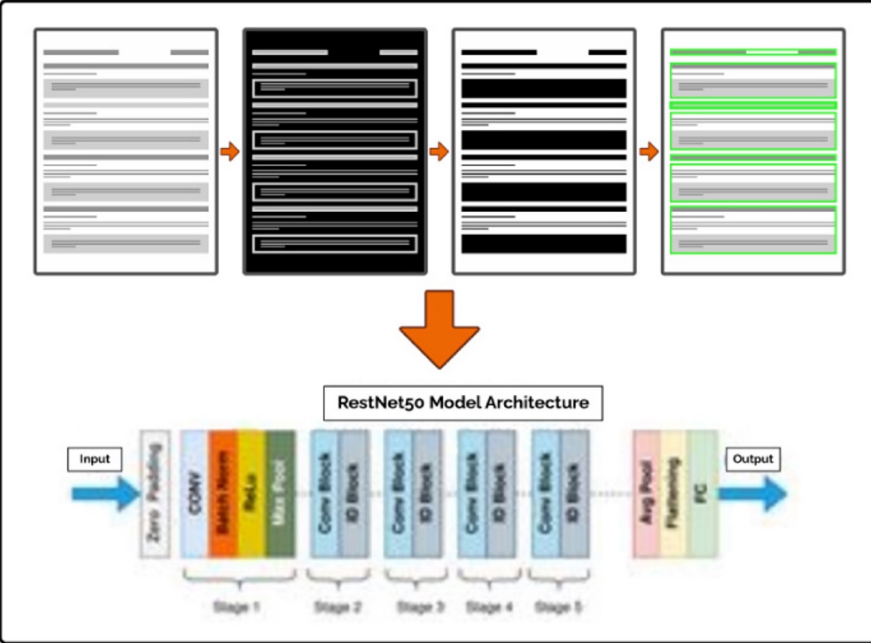
Prova Digitalizada



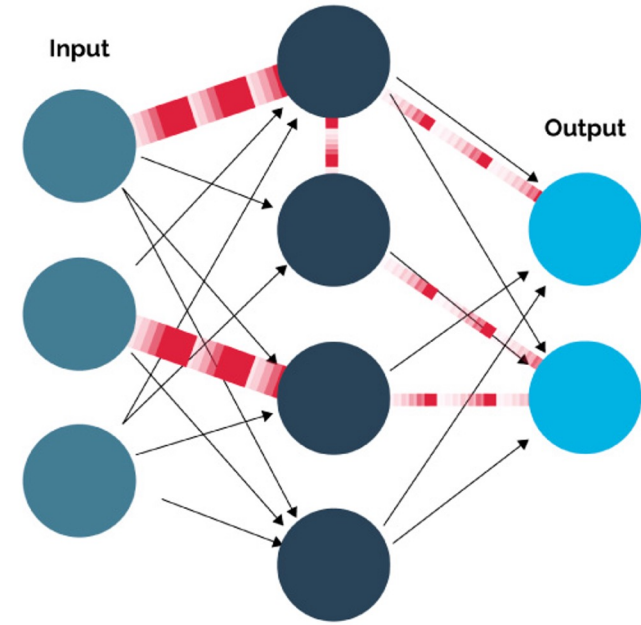
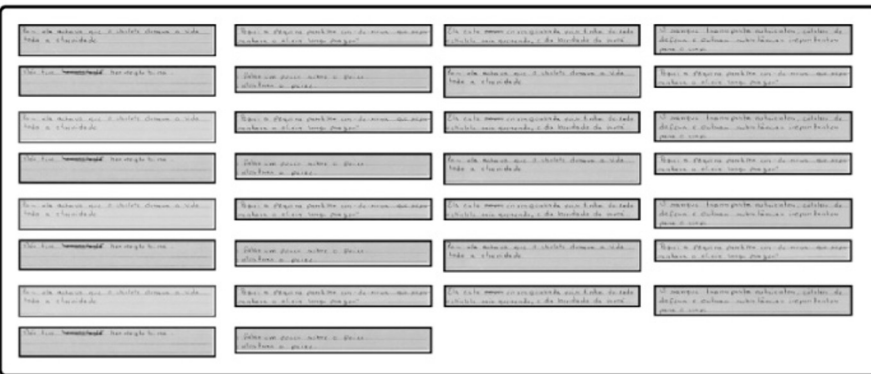
Tecnologia própria (CENPE-UFC) de detecção de layout e das respostas dos itens usando Visão Computacional



Segmentação e agrupamento de respostas manuscritas na imagem



Grupo de respostas manuscritas



Transcription and classification algorithms

A PEQUENA E SUA IRMÃ

ERA UM JEITO DELA FAZER, PARA NÃO FAZER ERRADO E NÃO DURAR ETERNAMENTE

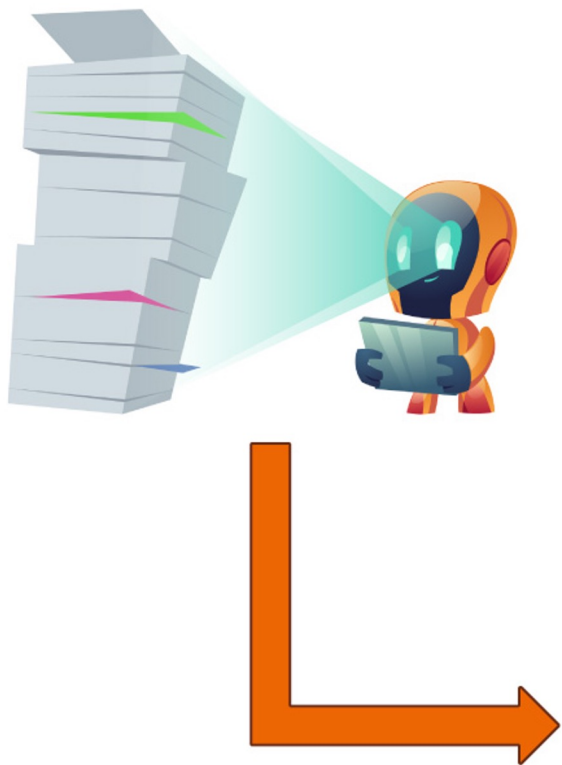
"BAIA"

PELA A BONDADE DE SUA IRMÃ, E QUE O CHICLE TINHA CAÍDO NA BOCA POR ACASO

POIS ALGUM DELES CONTEM HEMOCIANINA

1 '1015'207'3'✓'14'✓'0'✓'"8,9"'✓'1'✓'2'✓'NOME: ██████████
██████████ TURMA: 9º ANO ESCOLA: RUBENS VAZ DA COSTA CÓDIGO
INEP DO ALUNO: ██████████ TURNO: MANHA'✓'A PEQUENA E SUA
IRMÃ'✓'Sim. Pois COMO CITA NO TEXTO EM RECIFE VALAVA POUCO DELES NA
QUELA ÉPOCA.'✓'MESMO O DINHEIRO QUE EU TINHA NÃO DAYA PARA COMPRAR :
COM MESMO DINHEIRO EU AJUNTARIA NÃO SEI QUANTAS BAIAS'✓'POIS FOI
REALMENTE UMA COISA FORA DO COMUM DE ACON TECER'✓'ERA UM JEITO DELA
FAZER, PARA NÃO FAZER E NÃO DURAR ETERNAMENTE ERRADO'✓'INDICAVA QUE O
CHICLE NÃO ERA TÃO BOM ASSIM.'✓'ELA NÃO ESTAVA SE AGRADANDO COM O
GOSTO DO CHICLE'✓'POIS O GOSTO DELL NÃO ER AGRADÁVEL'✓'Th
BAIA'✓'16 PUXA - PUXA CINZENTO')'✓'POIS A PESSOA NÃO SABE E TEME O
QUE HA DE VIR'✓'POIS ELA JA ESTAYA BEM AFLITA'✓'PELA A BONDADE DE
SUA IRMÃ, E QUE O CHICLE TINHA CALDO DA BOCA POR ACASO'✓'DAR E CRIAR
INTERESSE AO LEITOR EM LER O TEXTO, CRIAR CURIOSIDADE'✓'DAR UMA
EXPRESSÃO DE "DESCOBERTA"'✓'GERAR INTERESSE NO LEITOR'✓'✓'✓'"PARA
QUE AS CÉLULAS PRODUZAM ENERGIA'✓'" O OXIGÊNIO SE JUNTA COM AS
HEMÁCIAS"'✓'HEMOGLOBINA'✓'POIS ALGUM DELES CONTEM
HEMOCLANINA'✓'NOS DOIS CONTEM O FERRO'✓'O SANGUE DELES CONTEM
HEMOGLOBINA, MAS CONTEM UMA ALTA CONCENTRAÇÃO DE
BILIVERDINA'✓'✓'1. INFORMAR'✓'POR CONTA QUE CONTEM OUTRAS
SUBSTÂNCIAS'✓'✓'POR CONTA DA GRANDEZA QUE E O REINO ANIMAL, · como
EXISTEM ANIMAIS QUE NÃO TEM SANGUE?" E NISSO DESPERTA UMA
CURIOSIDADE'✓'INFORMAR O LEITOR'✓'✓'✓'

2



[SAIR](#)

[ALOCAÇÃO PARA TRANSCRIÇÃO](#) [ALOCAÇÃO PARA CORREÇÃO](#) [MATRIZ DE SABERES](#) [ADMINISTRATOR](#)

Filtros

Escola Turmas Avaliação Período Status da resolução

Finalizada

Sumário

Escolas Totais sintetizados 62	Avaliações Totais sintetizados 62	Alunos respondentes Totais sintetizados 0	Quantidade de Respostas Totais sintetizados 0	Totais por Escola Totais sintetizados 4.3k
--	---	---	---	--

Avaliações por mês

Visualize abaixo o resumo das avaliações aplicadas no período de xx/yy a zz/yy

[ATUALIZAR DADOS](#) [LIMPAR PERÍODO](#) [EXPORTAR CSV](#)

Total de avaliações por período

Período	Dataset 1	Dataset 2
1	17	0
2	0	19
3	17	11
4	11	15
5	15	0
6	10	18

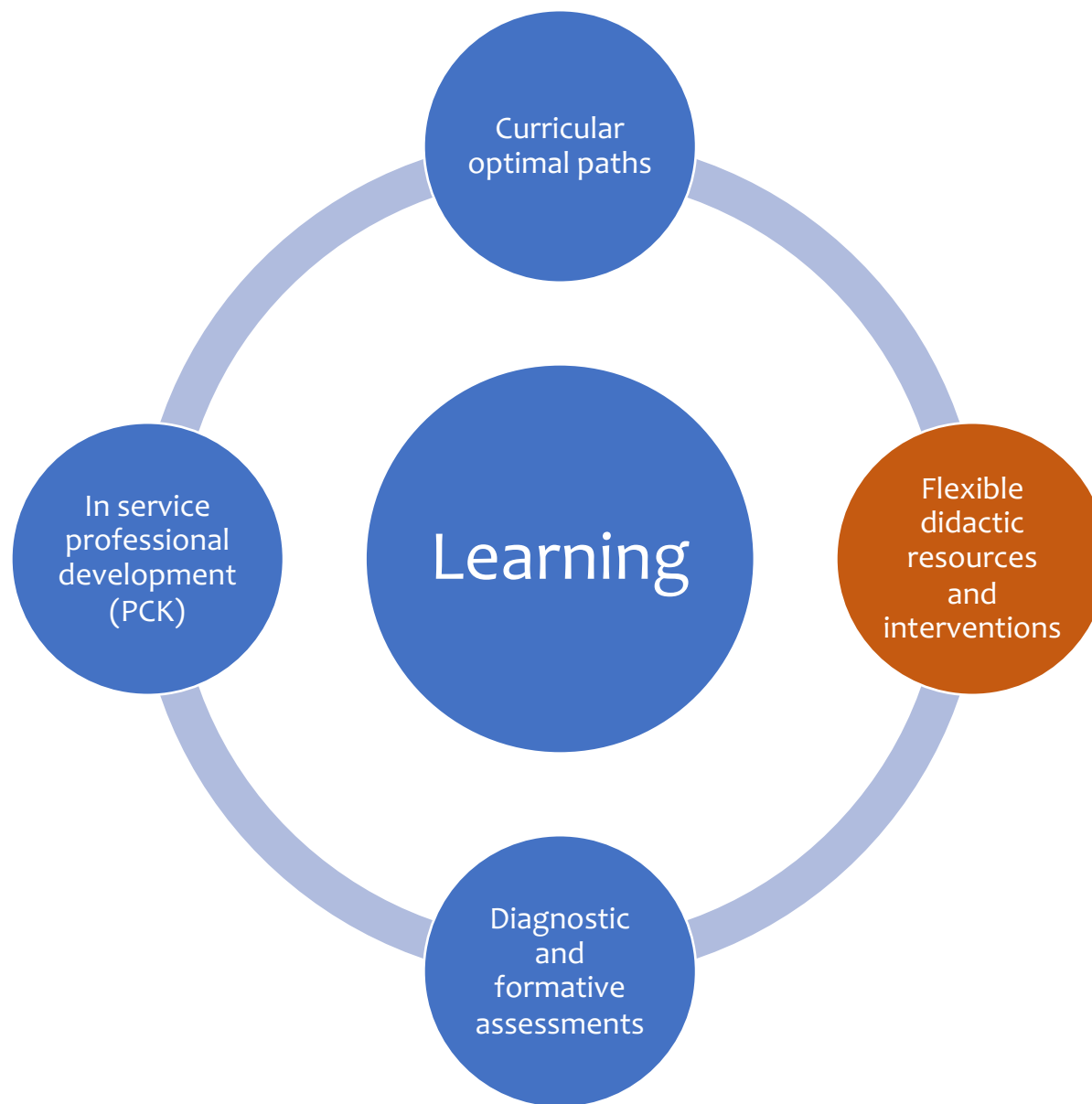
Buscas recentes

Visualize abaixo as consultas realizadas no período de xx/yy a zz/yy

[ATUALIZAR DADOS](#) [LIMPAR PERÍODO](#) [EXPORTAR CSV](#)

Data	Data	Data	Data	Data
Item	159	6	24	4
Item	237	9	37	43
Item	262	16	24	6

Framework of
some
educational
public
policies:
cooperation
with basic
education
departments



CADERNO DE ATIVIDADES

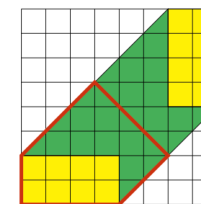
FORTALECENDO APRENDIZAGENS

MATEMÁTICA

4º E 5º ANOS



ALUNO



situados sobre a outra diagonal do quadrado, deduzimos que a situação, da terceira dobra, é a ilustrada na próxima figura, na qual ela foi feita ao longo do segmento destacado com contorno mais grosso situado sobre a outra diagonal da folha original.

Assim, a figura final, cujo contorno está destacado, é formada por 15 quadradinhos e por 8 metades de quadradinhos, sendo, pois, equivalente a

$$15 + \left(8 \cdot \frac{1}{2}\right) = 19$$

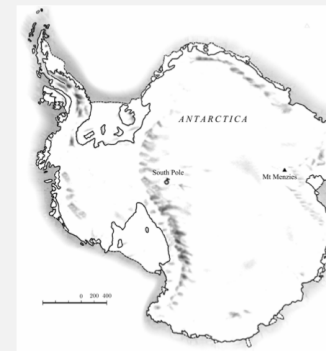
quadradinhos.

Por fim, uma vez que cada um desses quadradinhos tem 1 cm de lado, concluímos que a área da figura final vale

$$19 \cdot 1 = 19 \text{ cm}^2.$$

Nota ao Professor 1.17 O Problema 20 pode ser trabalhado utilizando-se folhas quadradas de papel. Neste projeto, os alunos são primeiramente instruídos a fazerem as dobras indicadas no enunciado. Em seguida, devem tirar foto da figura final e utilizarem o GeoGebra para estimarem o valor da área. Feito isso, o professor deve convidar os alunos a deduzirem o resultado obtido empiricamente utilizando um argumento lógico. Por fim, os alunos poderão desenhar a malha apresentada na solução para auxiliar nas contas.

Problema 21 — PISA - adaptado. No desenho a seguir, temos um mapa da Antártida, com uma escala em quilômetros. Faça uma estimativa da área do continente.



Solução. Em primeiro lugar, utilizamos a medida da escala para criar uma grade quadriculada, na qual cada quadrado tem lado igual a 200 quilômetros e, portanto, tem área igual a $200 \cdot 200 = 40.000 \text{ km}^2$,

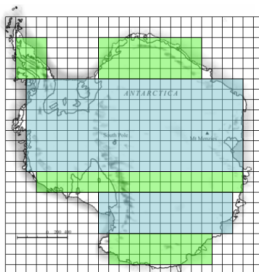


Figura 1.7: Aplicando uma malha quadriculada sobre um mapa para estimarmos a sua área.

conforme a Figura 1.7. Em seguida, construímos retângulos para estimar a área da figura. A quantidade de quadrados que compõem os retângulos destacados é

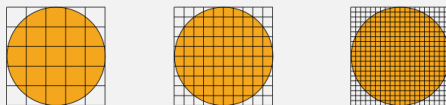
$$12 + 40 + 189 + 40 + 52 + 30 = 363.$$

Portanto, podemos estimar o tamanho da Antártida em

$$363 \cdot 40.000 = 14.520.000 \text{ km}^2.$$

Observe que a medida da área calculada no problema anterior é apenas uma estimativa. Essa estimativa pode ser melhorada se construirmos uma malha **mais refinada** do que a malha construída para resolver o problema. Utilizaremos esse conceito para estimar a área de um círculo de raio 1 m.

Problema 22 Um círculo é um conjunto de pontos no plano que é equidistante de um ponto chamado de centro. Considere um círculo de raio 1 metro em três situações ilustradas pelas seguintes figuras.



Estime a área do círculo contando os quadrados de cada malha de acordo com um “critério visual” visual de inclusão: se um quadrado tiver mais da metade de sua área sobre o círculo, ele é contado. Caso contrário, não.

Solução. Em todas as situações, o quadrado no qual o círculo está inscrito tem área 4 m.

- Na primeira situação, temos $9 + 4 \cdot 3 = 21$ quadradinhos que devem ser contabilizados para aproximar a área do círculo. Neste caso, sua área será aproximadamente igual a $4 \cdot \frac{21}{25} \approx 3,36 \text{ m}^2$.
- Na segunda situação, temos $4 \cdot (4 + 6) + 36 = 76$ quadradinhos que devem ser contabilizados para aproximar a área do círculo. Neste caso, sua área será aproximadamente igual a $4 \cdot \frac{76}{100} \approx 3,04 \text{ m}^2$.
- Na terceira situação, temos $4 \cdot 21 = 84$ quadradinhos que não devem ser contabilizados. Ou seja, temos $400 - 84 = 316$ quadradinhos para aproximar a área do círculo. Neste caso, sua área será aproximadamente igual a $4 \cdot \frac{316}{400} \approx 3,16 \text{ m}^2$.

É intuitivo perceber que, à medida que vamos refinando a malha, mais próximo ficaremos o valor real da área do círculo. Essa estratégia não nos permite obter a área exata, uma vez ser impraticável a contagem dos quadradinhos em malhas cada vez mais finas. Porém, a partir da análise das três situações

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

MATEMÁTICA GEOMETRIA I

Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral do Ceará – EEMTI



COLEÇÃO COMPONENTES ELETIVOS FUNDANTES

2



ACOMPANHAMENTO PERSONALIZADO DE APRENDIZAGEM

CADERNO DE
MATERIAL
ESTRUTURADO
EM MATEMÁTICA

8º e 9º Anos

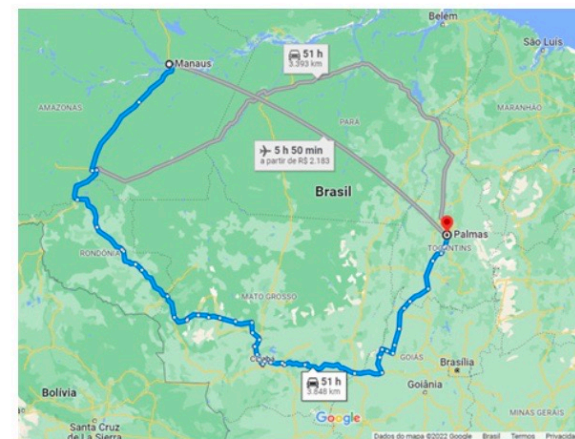


	Belém	Boa Vista	Macapá	Manaus	Palmas	Porto Velho	Rio Branco
Belém	0	3808	1908	3063	1226	2571	3078
Boa Vista	3808	0	2291	748	4142	1637	2143
Macapá	1908	2291	0	3015	1753	3956	4470
Manaus	3063	748	3015	0	3842	889	1395
Palmas	1226	4142	1753	3842	0	2683	3189
Porto Velho	2571	1637	3956	889	2683	0	507
Rio Branco	3078	2143	4470	1395	3189	507	0

Fonte: Google Maps

Olhando para o mapa e para os dados da tabela, responda às questões a seguir:

- Qual é a distância rodoviária entre Rio Branco e Manaus?
- Saindo de Manaus, é mais perto viajar para Boa Vista ou para Porto Velho? Qual é a diferença entre as duas distâncias?
- Uma família partiu de Rio Branco e viajou de carro até Manaus. A viagem foi por Porto Velho. Considerando as distâncias na tabela, quantos quilômetros foram percorridos?
- Em pesquisa na Internet, na página do Google Maps (<https://www.google.com.br/maps/>), as rotas rodoviárias entre as capitais Manaus e Palmas são de dois tipos, conforme vemos:



São duas rotas diferentes, uma com 3 393 km e outra com 3 848 km. Qual a diferença de quilômetros entre as rotas?

- Observe que, qualquer que seja a escolha de uma das duas rotas rodoviárias ligando Manaus a Palmas, o tempo de percurso é igual a 51h. Faça comentários sobre possíveis razões para que se tenha essa situação.

Rubricas relativas à tarefa 1

Objetivos da tarefa/Nível de realização das etapas	Objetivo não alcançado/etapa não realizada	Objetivo parcialmente alcançado/etapa parcialmente realizada	Objetivo plenamente alcançado/etapa plenamente realizada
Processos básicos: manipular conceitos de classes e ordens para formação dos números durante as adições.	O aluno não reconhece os conceitos de ordem e classe ou como manipulá-los durante as adições.	O aluno reconhece os conceitos de ordem e classe, mas ainda apresenta dificuldades em manipulá-los durante as adições.	O aluno demonstra segurança ao mobilizar os conceitos de ordem e classe para efetuar as adições.
Processos intermediários: efetuar adições de dois números, sem reagrupamento, usando a decomposição decimal, ordem a ordem	O aluno apresenta dificuldades em efetuar a soma, mesmo ordem a ordem.	O aluno utiliza o algoritmo da adição (sem reagrupamento), mas não consegue justificar os passos do algoritmo em termos do sistema posicional decimal	O aluno utiliza o algoritmo da adição (sem reagrupamento) e consegue justificar os passos do algoritmo em termos do sistema posicional decimal
Processos intermediários: reconhecer o uso das propriedades operatórias da adição durante a execução de estratégias para efetuar adições.	O aluno não consegue identificar quando as propriedades operatórias estão sendo utilizadas.	O aluno reconhece o uso das propriedades operatórias, mas tem dificuldade em diferenciar uma da outra.	O aluno reconhece o uso das propriedades operatórias e consegue diferenciá-las.
Processos finalísticos: efetuar adições de dois ou mais números, com reagrupamento, compreendendo o uso dos algoritmos da adição baseados na decomposição decimal	O aluno demonstra dificuldades em efetuar a soma com reagrupamento.	O aluno utiliza o algoritmo da adição (inclusive com reagrupamento), mas não consegue justificar os passos do algoritmo em termos da decomposição decimal das parcelas e da soma	O aluno utiliza o algoritmo da adição (inclusive com reagrupamento), justificando, quando demandado, os passos do algoritmo em termos da decomposição decimal das parcelas e da soma
Processos finalísticos: aplicar as propriedades operatórias da adição para desenvolver estratégias a fim de efetuar adições.	Possivelmente o aluno só consegue realizar as adições na ordem em que as parcelas surgem, dessa forma, não consegue reconhecer ou mobilizar as propriedades operatórias.	Possivelmente o aluno reconhece o uso apenas de uma das propriedades, como a comutativa ou apenas a associativa.	O aluno consegue mobilizar as propriedades operatórias para desenvolver diferentes estratégias de efetuar adição.

Subtração

Vimos que a distância entre o extremo oeste do Brasil e o seu extremo leste é de aproximadamente 4 320 quilômetros. Mas, a distância entre os extremos norte e sul do país também é gigantesca, com aproximadamente 4 395 quilômetros.



Você sabe dizer qual das duas distâncias é a maior? E, quantos quilômetros uma é maior do que a outra?

Comparando o continente sul-americano com o africano, vemos que, enquanto a América do Sul é constituída por 12 países, a África tem 54 países. Você saberia dizer quantos países a América do Sul tem a menos do que a África?



Por fim, devemos operar com a ordem das centenas. Como 89, possui zero centena, restam 3 centenas (300).

$$\begin{array}{r} 300 + 120 + 14 \\ - \quad 0 + 80 + 9 \\ \hline 300 + 40 + 5 \\ \hline 345 \end{array}$$

Dessa forma, concluímos que $434 - 89$ equivale a **3 centenas** mais **4 dezenas** mais **5 unidades**, ou seja, 345. Portanto, Marilson pagou **345 reais** pelo par de tênis.

Também é possível aplicar o algoritmo descrito, sem necessariamente efetuar a decomposição decimal. Veja como podemos fazer.

Devemos começar pela ordem das unidades. No entanto, como 4 é menor do que 9, não podemos efetuar a diferença. Assim, devemos decompor 3 como 2+1 e converter 1 dezena em 10 unidades para adicioná-las às 4 unidades já existentes, formando, portanto, $10 + 4 = 14$ unidades. Em seguida, efetuamos $14 - 9$, obtendo resto 5 para ordem das unidades.

<table border="1"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>-</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td colspan="3"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	C	D	U	4	3	4	-	8	9	<hr/>						<p>Retira-se 1 do 3 para acrescentar a dezena retirada às unidades, formando $10 + 4 = 14$ unidades.</p>	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>14</td></tr> <tr><td>-</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td colspan="3"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td></tr> </table>	C	D	U	4	3	14	-	8	9	<hr/>					5
C	D	U																														
4	3	4																														
-	8	9																														
<hr/>																																
C	D	U																														
4	3	14																														
-	8	9																														
<hr/>																																
		5																														

Agora devemos operar na ordem das dezenas, lembrando que não temos mais 3 dezenas, e sim apenas 2. Novamente, como 2 é menor do que 8, não podemos efetuar a subtração. Neste caso, devemos decompor as 4 centenas como 3+1 e converter 1 centena em 10 dezenas para adicioná-las às 2 dezenas já existentes, formando, portanto, $10 + 2 = 12$ dezenas. Em seguida, efetuamos $12 - 8$, obtendo o resto 4 para a ordem das dezenas.

<table border="1"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>14</td></tr> <tr><td>-</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td colspan="3"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td></tr> </table>	C	D	U	4	3	14	-	8	9	<hr/>					5	<p>Retira-se 1 do 4 para acrescentar a centena retirada às dezenas, formando $10 + 2 = 12$ dezenas.</p>	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>3</td><td>12</td><td>14</td></tr> <tr><td>-</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td colspan="3"><hr/></td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	C	D	U	3	12	14	-	8	9	<hr/>			3	4	5
C	D	U																														
4	3	14																														
-	8	9																														
<hr/>																																
		5																														
C	D	U																														
3	12	14																														
-	8	9																														
<hr/>																																
3	4	5																														

Por fim, restaram 3 centenas e, assim, concluímos que o resto (ou diferença) é 345.

O procedimento descrito também conhecido como subtração com reserva e, evidentemente, pode ser usado para efetuar subtrações de números de quaisquer tamanhos.

- 15 cartas contendo números ou operações.

As Cartas

55 - 14	12 + 39	41	85 - 25	30 - 10 + 9 - 2
63	24 + 17	19 + 32	20 + 10 + 7 + 4	35 + 28
40 - 11	30 + 20 + 8 + 5	72 - 21	50 - 13	51

Regras:

O Jogo pode ser jogado por 3 jogadores ou 3 duplas.

Cada jogador escolhe uma das 3 cartas coloridas (azul, verde ou rosa) enquanto o monitor coloca as cartas cor de laranja sobre a mesa. Os jogadores tem 1 minuto para olhar todas as cartas e depois devem pegar 4 cartas.

O desafio é tentar fazer os cálculos de cabeça em 1 minuto e tentar pegar as cartas certas que contenham um resultado igual ao número da carta colorida que escolheram.

Vence o jogo, quem tiver o maior número de cartas com o mesmo resultado da carta colorida.

Caso haja empate, o jogo deve começar do início, até que um jogador vença.

Observação: O tempo de 1 minuto deve ser cronometrado.

Estratégia para vencer: fazer as operações das cartas antes de escolhê-las. Mas você só tem um minuto.

Se o monitor quiser, pode criar as próprias cartas com os cálculos mais simples ou mais complexos. Só existem 3 cartas com o mesmo valor que cada carta colorida. Sempre haverá pelo menos uma carta de valor diferente. O jogo contempla cálculos de adição e subtração. Divirta-se com seus alunos!

Solução esperada da tarefa 2

01) É esperado que os estudantes sejam capazes de fazer as representações da de subtração na reta numérica corretamente.

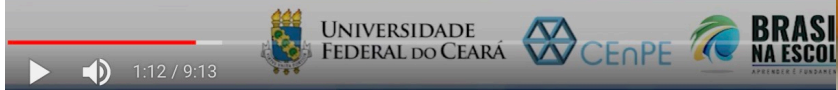
SUGESTÕES

- Atividade lúdica. Para aprender mais e se divertir, ao mesmo tempo.

Acesse o link:

<https://www.escolagames.com.br/jogos/antecessorSucessor/> para brincar e aprender mais com o jo

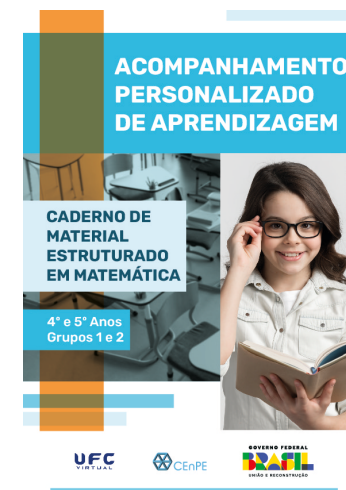
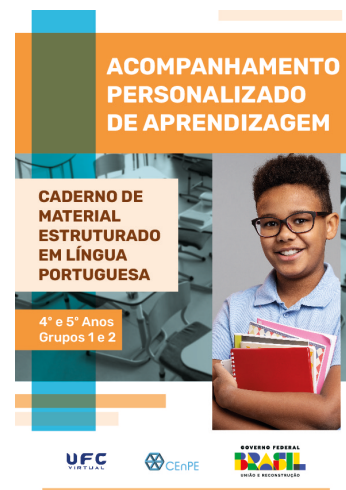
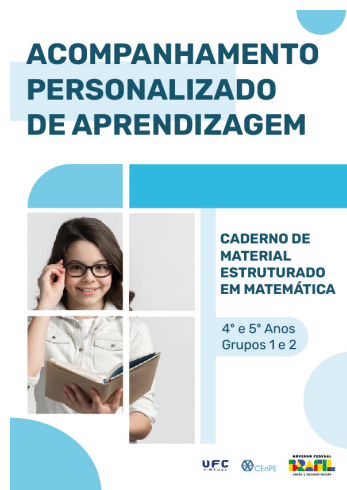
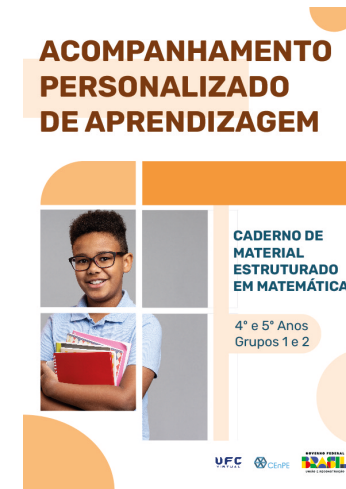
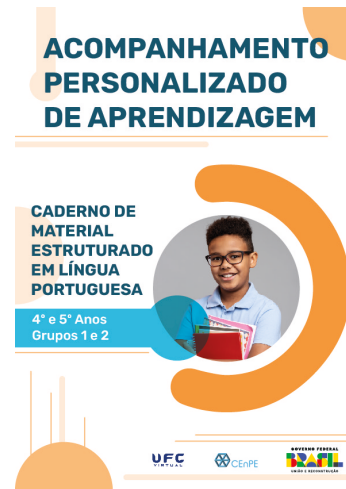
- A utilização de
- Oficinas com a
- de multiplicação



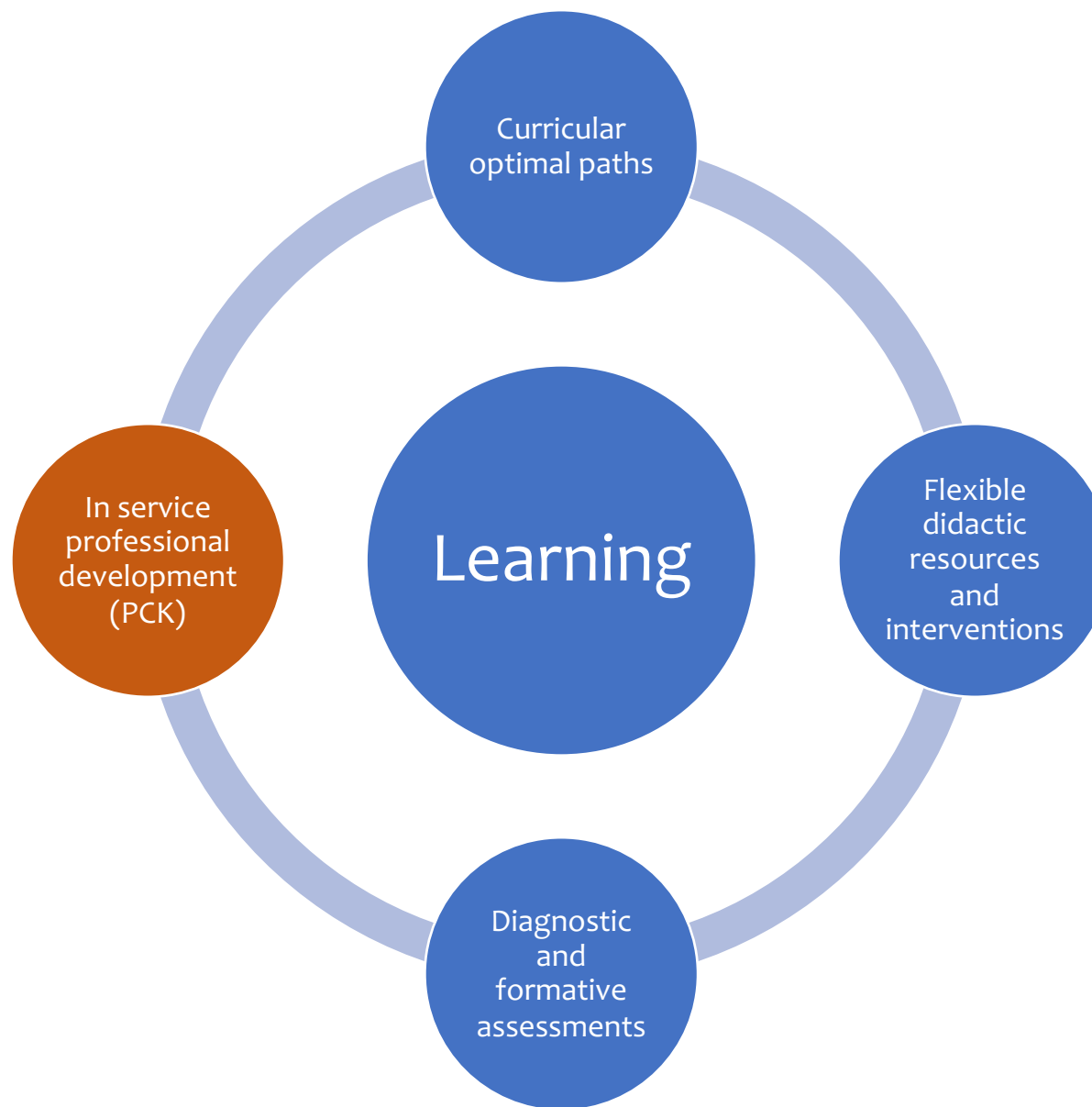
Vídeos tutoriais para redes, escolas e monitores



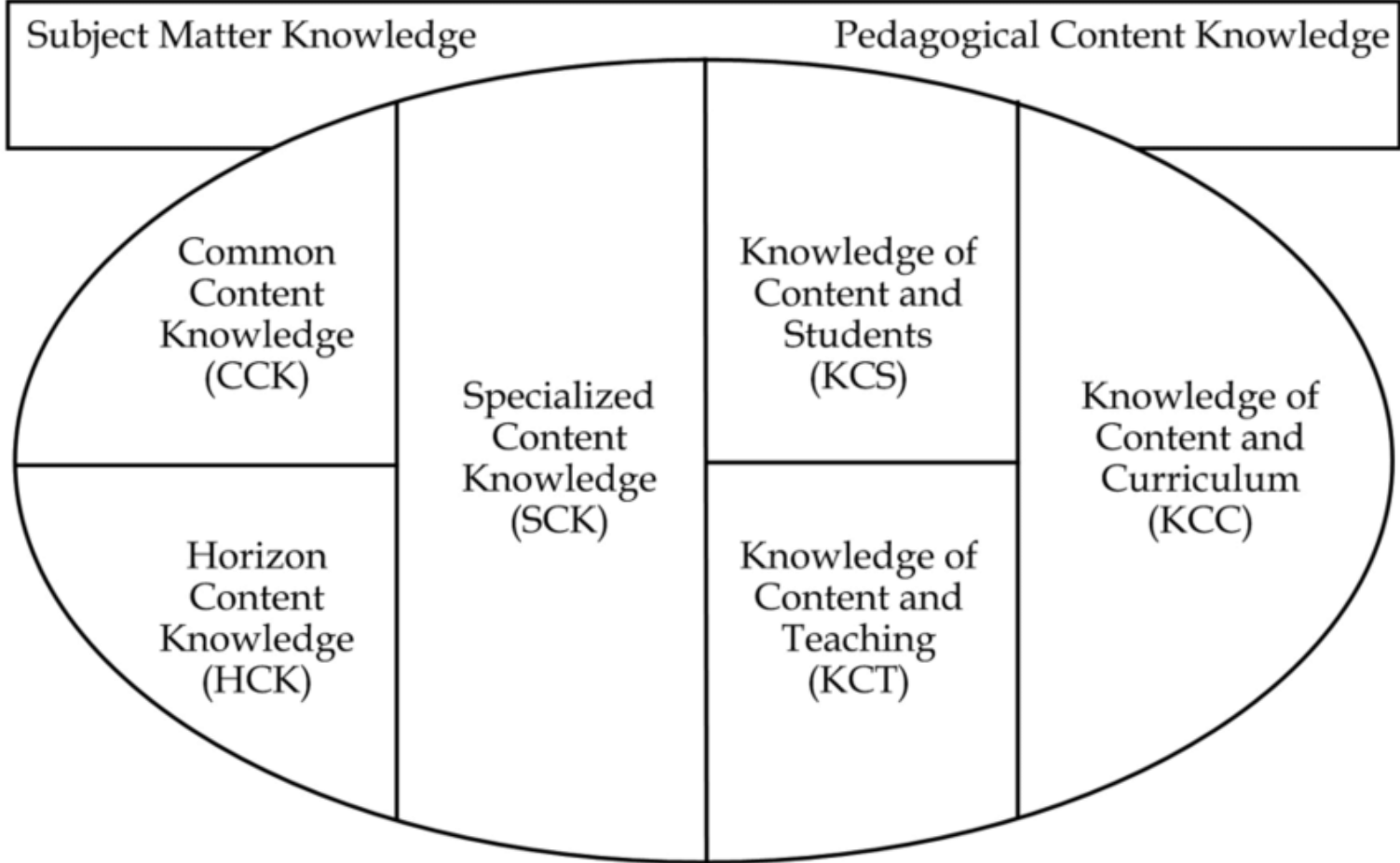
Support for learning recovery



Framework of
some
educational
public
policies:
cooperation
with basic
education
departments



Content pedagogical knowledge of math teachers

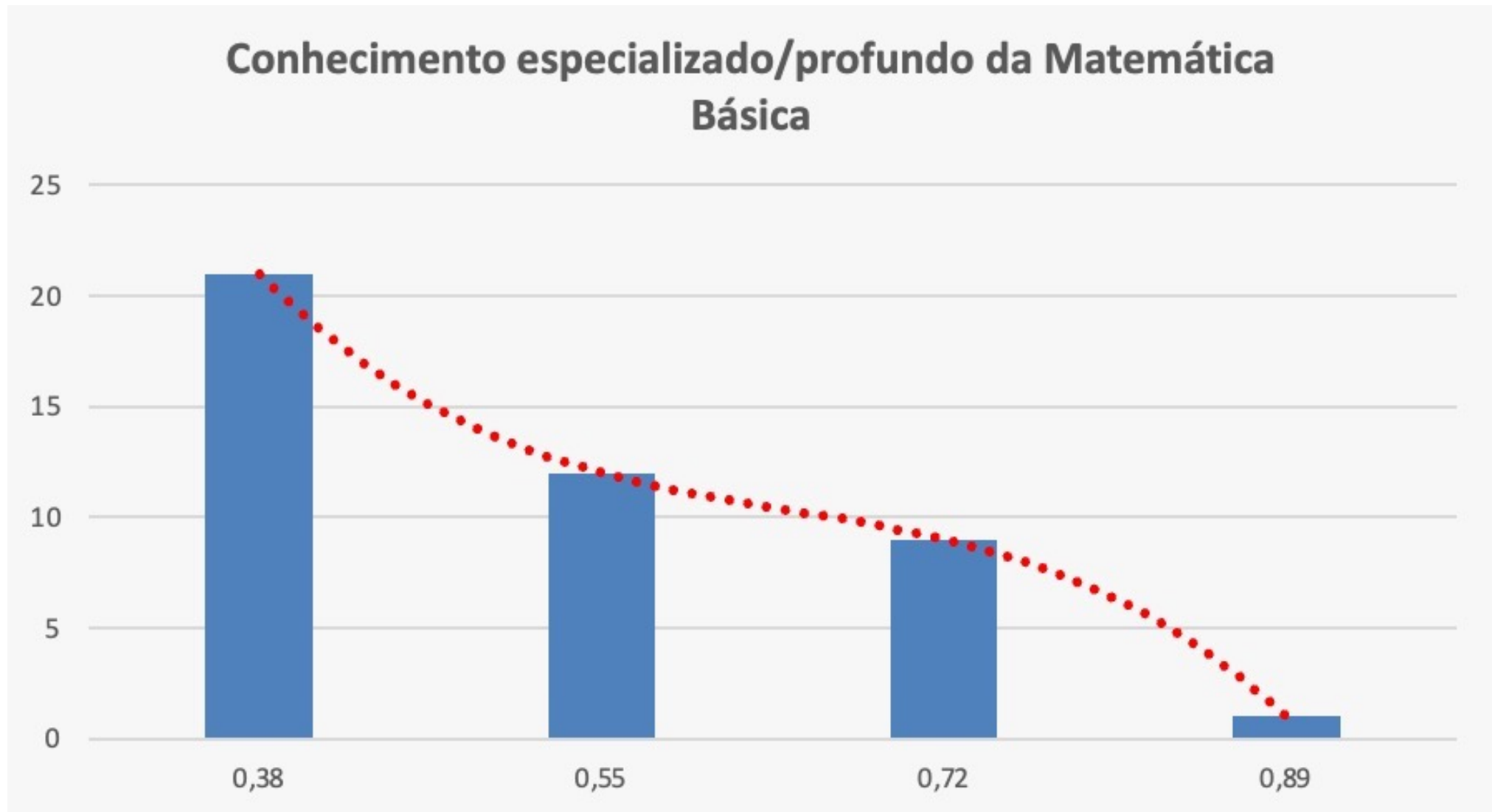


Egg model: Ball e colaboradores

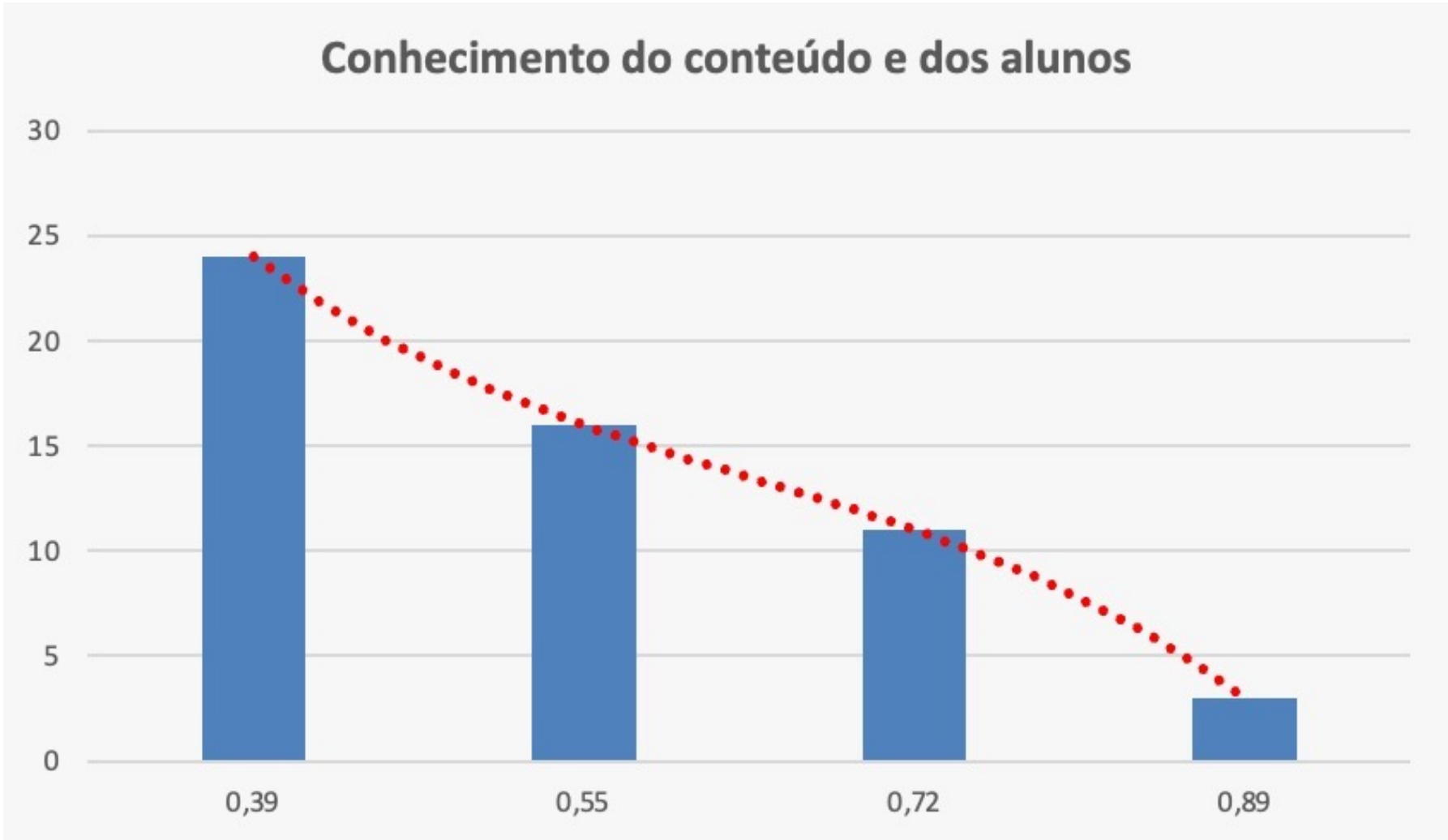
Feedback to teachers

PCK domains	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Knowledge of contents and students	Reveals difficulties in recognizing or describing errors, doubts, faulty representations and other gaps in students' learning; or does it, from a technical point of view, limiting itself to pointing out answers or procedures that it considers correct	Recognizes and describes errors, doubts, faulty representations and other gaps in students' learning, in a technical way, but raising plausible hypotheses about the reasons for these gaps, such as, for example, insufficient prior knowledge; however, it does not plan pedagogical intervention	Recognizes and describes errors, doubts, misrepresentations and other student learning gaps, from a technical and pedagogical point of view, raising plausible hypotheses about the reasons for these gaps and outlining didactic approaches to relevant interventions	Recognizes and describes errors, doubts, misrepresentations and other student learning gaps, from a technical and pedagogical point of view, raising plausible hypotheses about the reasons for these gaps, from which it plans and executes didactic approaches of interventions aimed at student diversity, adapted to different contexts, challenges, needs and explicit learning objectives

Multidimensional analysis: specialized knowledge of basic math



Multidimensional analysis: knowledge of content and students





CEnPE

Identificação ou email

 george@virtual.ufc.br

Senha

 Insira sua senha 

[Esqueceu o seu usuário ou senha? Clique aqui.](#)

ACESSAR





0 / 9

CEnPE

INTRODUÇÃO

APRESENTAÇÃO

TÓPICO 01 - AVALIAÇÃO
DIAGNÓSTICA FORMATIVA

TÓPICO 02 - ANÁLISE E
INTERPRETAÇÃO DE
EVIDÊNCIAS

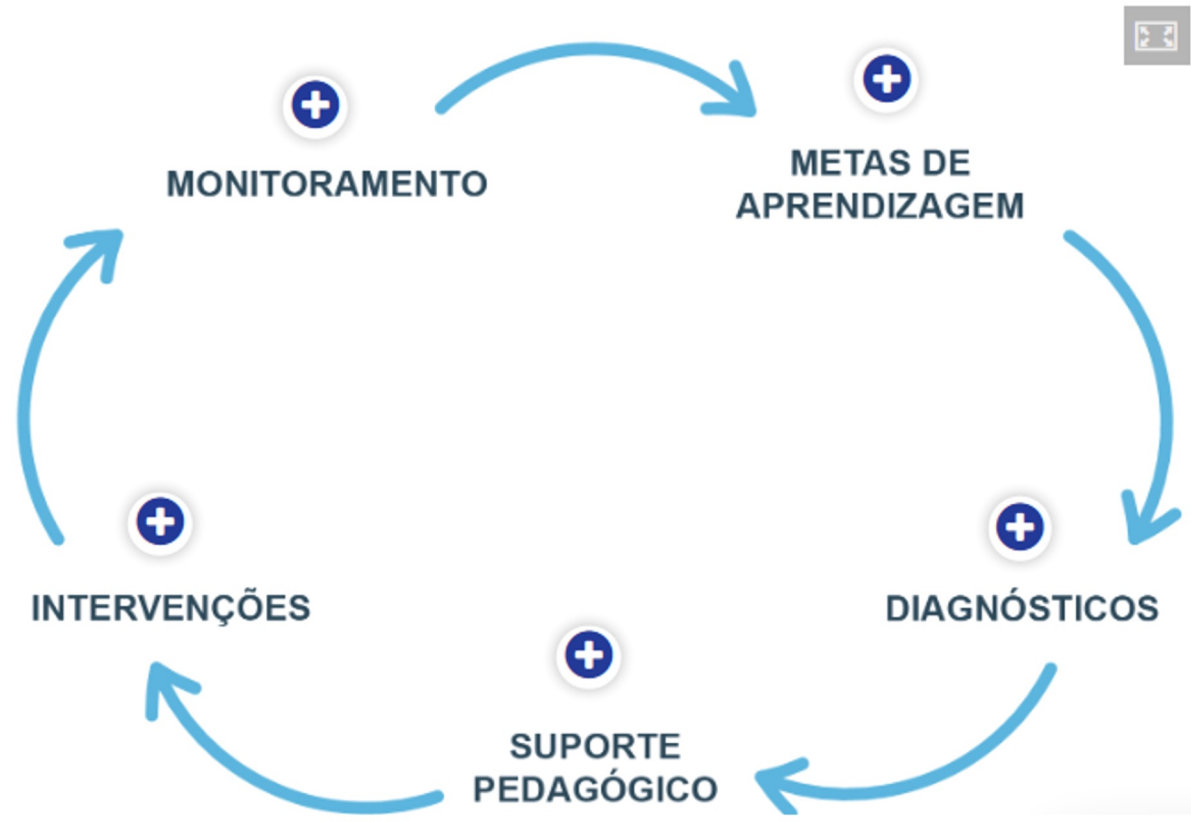
Fórum 01 - Tópico 02

Atividade 01 - Tópico 02

TÓPICO 03: FORMAÇÃO DOS
GRUPOS E CURRÍCULO
ESCOLAR

Ciclos de recomposição das aprendizagens

O processo de recomposição de aprendizagens envolve ciclos em que são realizadas avaliações diagnósticas iniciais. As análises estatística e pedagógica das evidências permitem distinguir lacunas prevalentes de aprendizagem (em termos das expectativas de aprendizagem dos currículos estadual ou municipais) em diferentes grupos de alunos de um mesmo ano escolar.



Research groups leadership - CEnPE

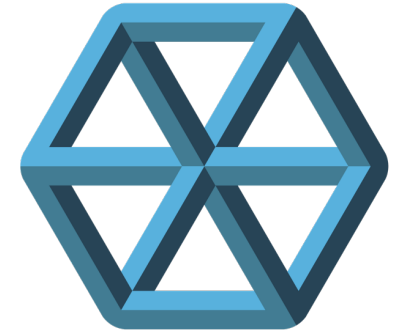
EDUCATIONAL PUBLIC POLICIES & Econometric Analysis: Jorge Lira, J. Bento Cavalcante Neto, George Gomes, Ernesto Trajano, Guilherme Irffi

SIGNAL PROCESSING AND AI IN EDUCATIONAL ASSESSMENTS : Charles Casimiro, Guilherme Barreto, José Gilvan Maia, João Paulo Pordeus, Amauri Holanda, Lucas Damasceno, Erivan Lima

LABORATÓRIO DE MÍDIAS EDUCACIONAIS & NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM: George Gomes, Henrique Pequeno, Melo Jr., Adriano, Nidia Barone, George, Jander, Rafael Albuquerque

EDUCATIONAL DATA SCIENCE LAB: Esdras Medeiros, Caio Azevedo, Juvêncio Nobre, José Roberto Silva, Creto Vidal

PROFESSIONAL DEVELOPMENT FOR MATHEMATICS, LANGUAGES AND COMPUTATIONAL THINKING TEACHING: Janicleide Vidal Maia, Lyssandra Torres, Romildo Silva, Annelise Maymone, José Maria Monteiro



CEnPE

jorge.lira@mat.ufc.br

