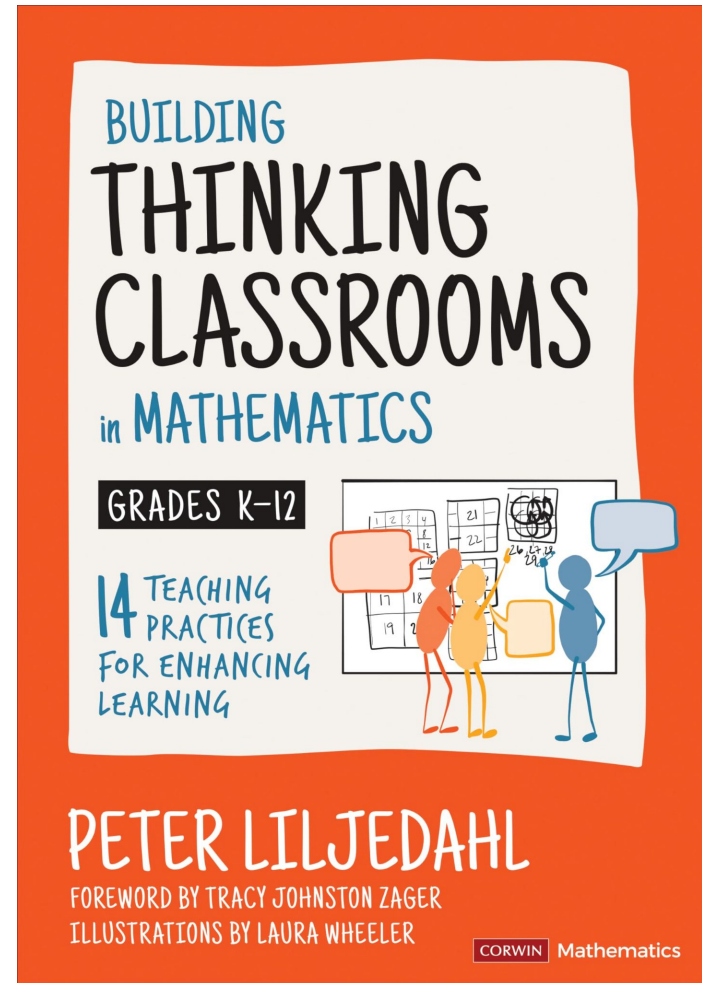


RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PETER LILJEDAHL



PETER LILJEDAHL

Peter Liljedahl, un renomeado experto en educación, **propón** **revolucionar o contorno da aula para fomentar o pensamento crítico e creativo** dos estudantes. Esta metodoloxía pretende facer que o alumnado reflexione durante máis tempo que noutro tipo de metodoloxías. Ao longo do proceso, o profesor responde menos preguntas e o alumnado traballa de pé e en grupos.



APRENDER PARA RESOLVER PROBLEMAS...

BUILDING THINKING CLASSROOMS

Research: @pgiljedahl
SKETCHNOTE: @wheeler_laura

① Begin w/ a Problem

Give a problem-solving task

To start:

- Problems should be
- ☐ engaging
- ☐ not-curricular
- ☐ collaborative
- ↳ promote talking

Later:

- Problems can be curricular
- eg textbook problems

② Visibly Random Groups

- ☐ Randomly assigned
eg playing cards
- ☐ Daily & in front of students
- ☐ 2 or 3 students / group



- ☐ Sit & stand together

③ Vertical NonPermanent Surfaces

- ☐ Vertical
- ☐ Erasable



WHITEBOARD



CHALKBOARD



WINDOW

- ☐ 1 marker or chalk per group
- ↳ promotes discussion

RESOLVER PROBLEMAS... PAR APRENDER!

OBXECTIVOS DE APRENDIZAXE

FOMENTAR A COLABORACIÓN

Promover o traballo en equipo e o intercambio de ideas entre os estudantes.

FACILITAR A APRENDIZAXE ACTIVA

Deseñar un contorno que lles permita ós estudantes participar de maneira activa no seu propio aprendizaxe

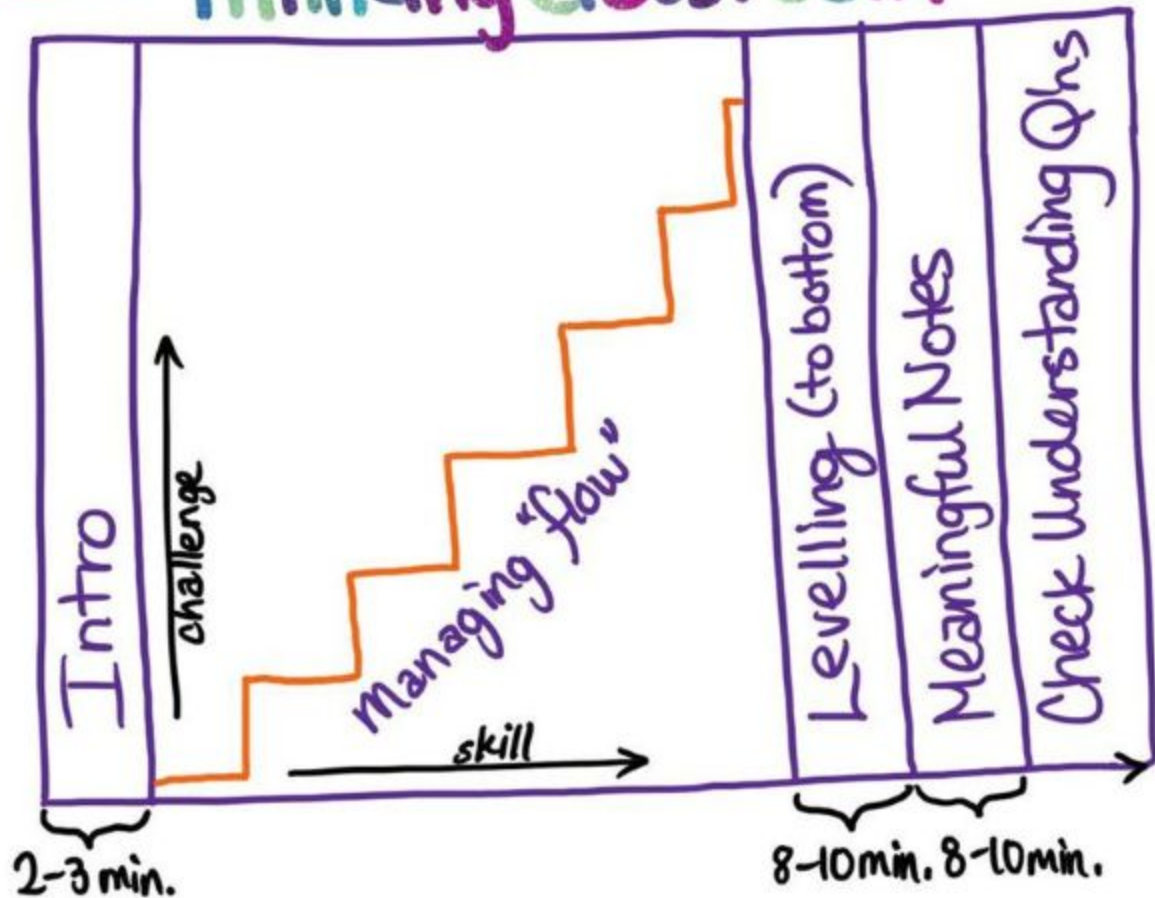
ESTIMULAR A CREATIVIDADE

Crear un espazo que inspire aos alumnos a pensar de maneira innovadora e fóra do convencional

PROMOVER UN PENSAMENTO CRÍTICO

Xerar un ambiente que desafíe aos alumnos a cuestionar, analizar e avaliar as súas propias ideas e as dos demais.

Thinking Classroom



QUE TIPO DE TAREFAS FAGO?

Teñen que ser tarefas que fagan pensar.
Recoméndase que, **ao comezo** da
implantación das thinking classrooms, as
tarefas **sexan extracurriculares**, e a medida
que se vaia pasando á cultura da TC,
realícese a transición ás curriculares.



COMO SE FAN OS GRUPOS?

Os grupos deben ser visiblemente **aleatorios**. Os estudos mostran que, facendo grupos aleatorios, o 100 % do alumnado pensa e sente que contribúe, rompen barreiras sociais que poida haber na aula, increméntase a mobilidade dos coñecementos, redúcese o estrés e aumenta o entusiasmo polas matemáticas.



ONDE TRABALLAN OS ESTUDANTES?

Traballan **de pé** e dispoñen de **encerados** verticais non permanentes (lousas verticais, xanelas). A non permanencia favorece que asuman máis riscos, e a verticalidade mantenos activos.



CALES SON OS ROLES DOS ESTUDANTES?

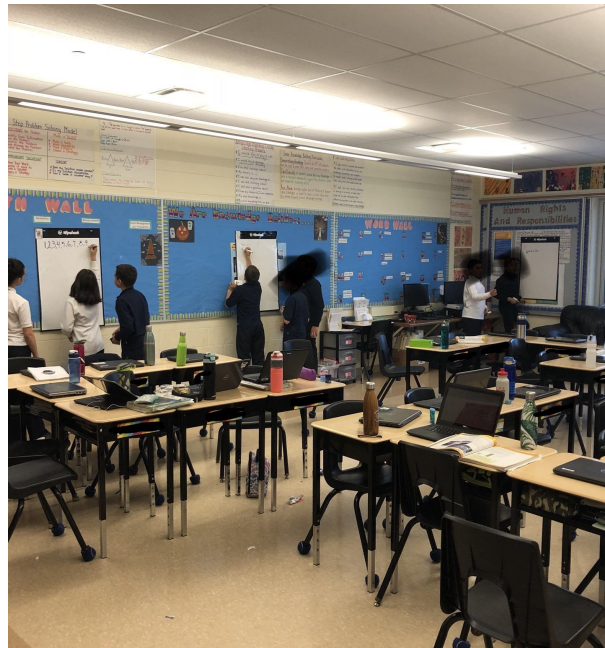
Cada membro do equipo asume un rol específico:

- O que escribe: sempre ten que ser o que escriba o que o grupo decida, non pode escribir fora do consenso.
- Portavoz: pode ser diferente ó que escribe.



COMO SE DISPÓN A AULA?

Reorganízase a mobiliario da aula. As aulas configuradas doutro xeito e cos alumnos mirando a todos lados incítanos a pensar. Demostrouse que as aulas rectilíneas e frontais provocan unha aprendizaxe máis pasiva.



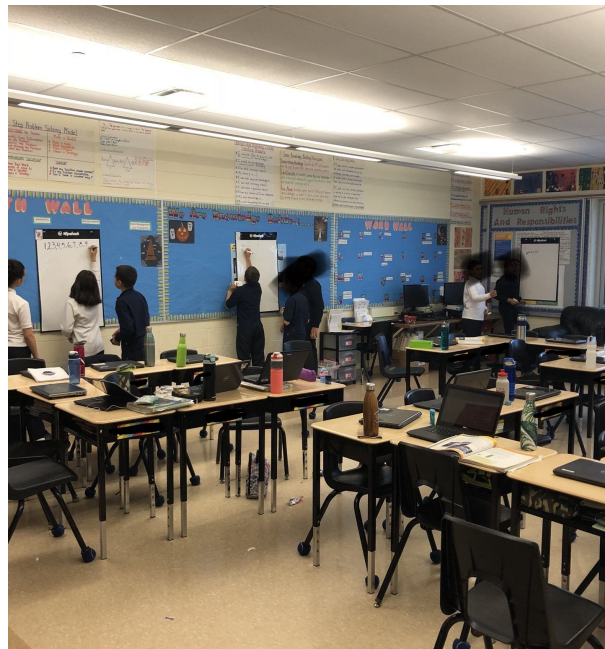
CAL É O ROL DO MESTRE?

O profesorado debe responder unicamente as preguntas que permiten **seguir pensando**, e non ás de proximidade (nas que os alumnos preguntan só porque o docente está preto) ou ás que buscan a validación do que fan.



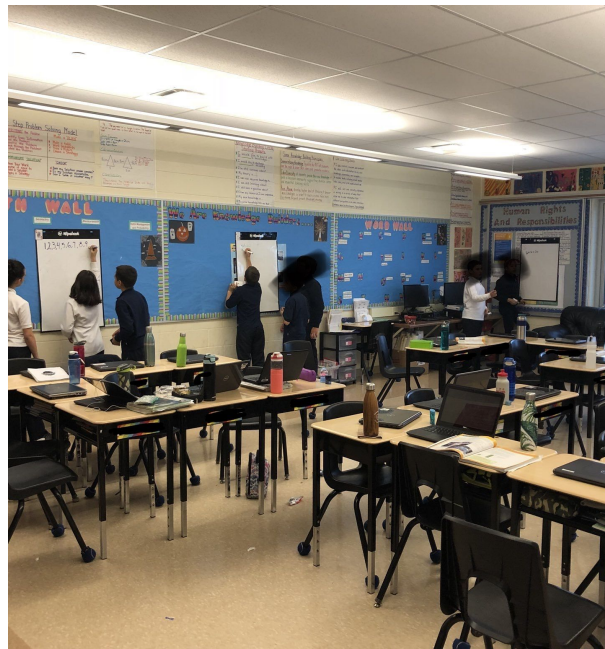
COMO SE DISPÓN A AULA?

O profesorado debe responder unicamente as preguntas que permiten **seguir pensando**, e non ás de proximidade (nas que os alumnos preguntan só porque o docente está preto) ou ás que buscan a validación do que fan.



COMO SE DISPÓN A AULA?

O profesorado debe responder unicamente as preguntas que permiten **seguir pensando**, e non ás de proximidade (nas que os alumnos preguntan só porque o docente está preto) ou ás que buscan a validación do que fan.



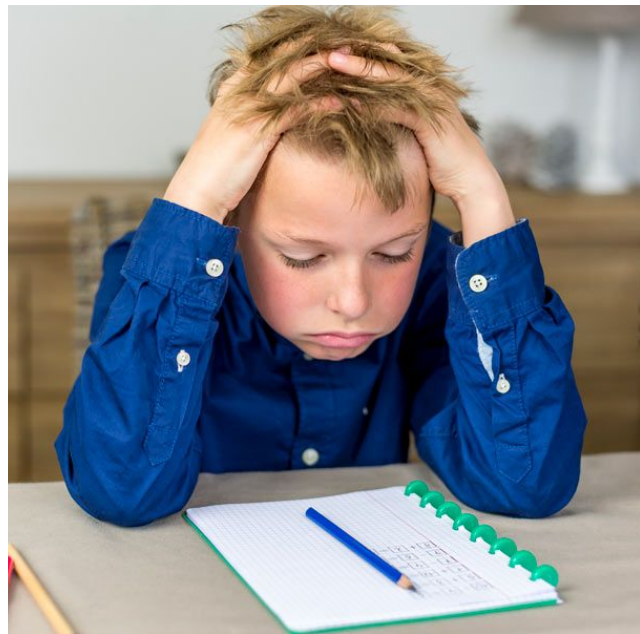
CANDO SE DAN AS INSTRUCIÓNS?

As instrucións teñen que darse verbalmente na aula, ao inicio da sesión.



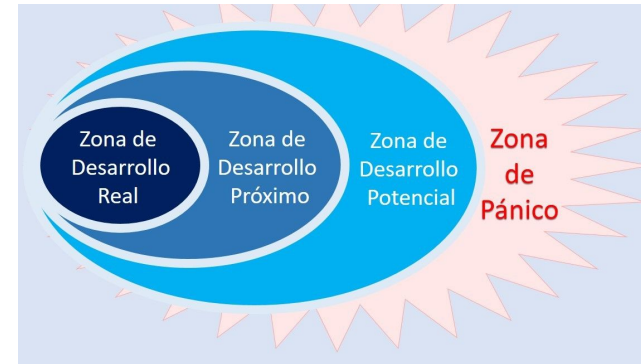
COMO SON OS DEBERES?

Os deberes deixan de chamarse «deberes» e chámanse **«preguntas para comprobar a propia comprensión»**. O docente non comprobará se se fixeron, nin as corrixirá nin as puntuará. Non utilizará as palabras, práctica nin tarefa. **Os alumnos deben velo como unha oportunidade e non como un requisito.**



COMO SE PODEN FACER SUXESTIÓNS?

O docente ten que dar pistas aos grupos, atendendo a cada un deles individualizadamente, e **propoñer ampliacións** a fin de mantelos no fluxo de movemento e pensamento.



COMO SE CONSOLIDA UNHA LECCIÓN?

No canto de poñer actividades de ampliación para comprobar se se consolidaron as aprendizaxes, nunha TC, **as leccións consolídanse desde abaixo**. Baseámonos no progreso ascendente que fan os alumnos durante a lección, con actividades nas que todos se manteñen implicados. Por exemplo, os estudantes non presentan o seu propio traballo, senón o que o fai outro grupo.



COMO TOMAN APUNTAMENTOS O ALUMNADO?

Os apuntamentos que toman os alumnos son significativos. Tomar apuntamentos é unha actividade consciente na que **os alumnos deciden que apuntan e que non**. Nos estudos observouse que, mentres apuntaban, pensaban; e que a maioría volvían mirarse as notas, a diferenza do que sucede cos apuntamentos tradicionais. Pódese dar algún persoal gráfico para organizar a información. Han de ter tres competencias importantes: crear, anotar e seleccionar.



QUE DECIDIMOS AVALIAR?

Temos que **avaliar o que nós valoramos**. Nos estudos, o que valoraban a maioría dos docentes era a perseveranza, a vontade de asumir riscos e a capacidade de colaborar. As rúbricas tradicionais non funcionaban, así que crearon novas rúbricas de observación, con pouca linguaxe e continuas. Pódense co-construir as rúbricas cos alumnos.



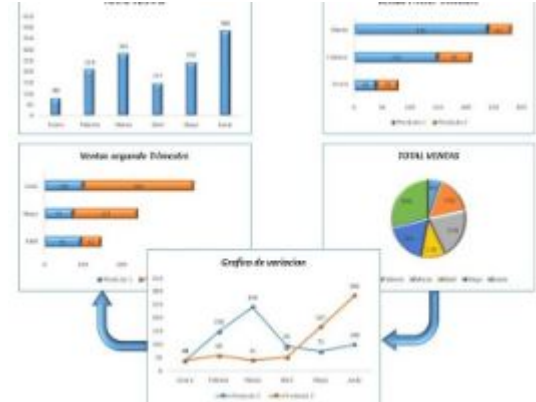
COMO UTILIZAR A AVALIACIÓN FORMATIVA?

Os alumnos han de ter claro onde están e onde van (o que queda por aprender). Para conseguilo, utilízanse «instrumentos de navegación» estratexicamente deseñados **(táboas nas que o estudante rexistra en cal dos tres niveles de complexidade** propostos atópase para cada ítem avaliado).

[illegible]

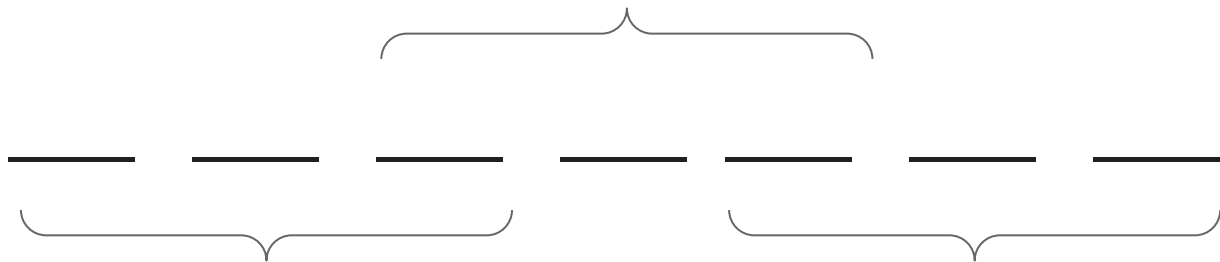
COMO CALIFICAMOS?

A cualificación faise a partir de datos e non de puntos. Deséñanse instrumentos que **delimitan os resultados por niveis de complexidade** e aos que se lles asigna unha ponderación para dar un **valor numérico final**. Tense en conta a evolución do alumno respecto a o seu punto de partida.



RETO 1

Consegue un número de 7 cifras, no que non se repita ninguha cifra.
Tes que conseguir que a multiplicación das 3 primeiras cifras, dea o mesmo resultado que a multiplicación das 3 últimas cifras; e á súa vez, igual que a multiplicación das 3 cifras que se atopan no medio.



RETO 2

Se sumas tres cifras consecutivas, que observas?

$$2 + 3 + 4 =$$

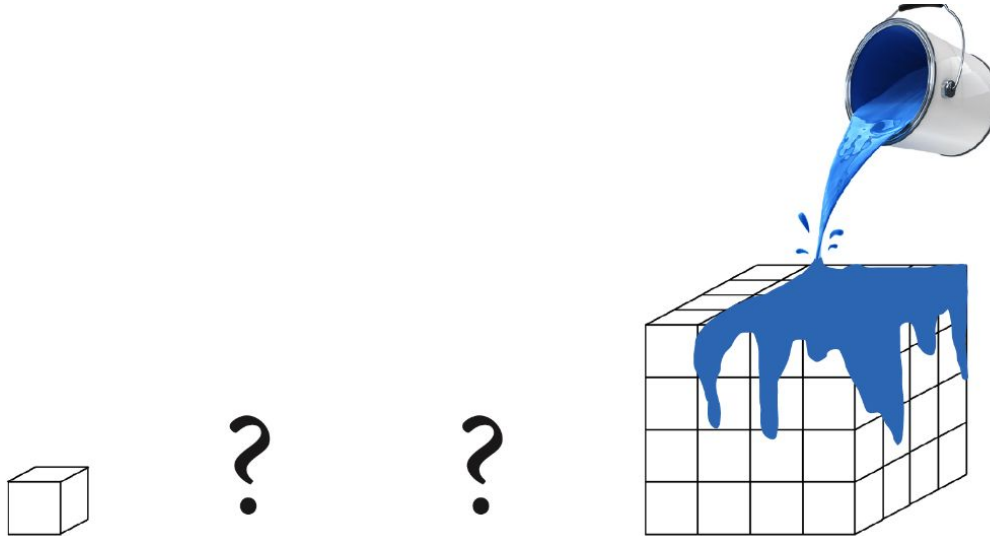
E que pasa cando sumas 4?

$$2 + 3 + 4 + 5 =$$

E con outros?

RETO 3

Los estudiantes construyen y dibujan cubos tridimensionales formados por cubos unitarios pequeños. Los estudiantes estudian patrones analizando la cantidad de lados pintados de cada cubo unitario que forma el cubo pintado más grande.



RETO 4

Merquei un billete a Sevilla por 154 euros, sabendo que o ive dos transportes está a un 10%, canto custará sen o ive?



RETO 5

Paco ten un total de 37 polos e porcos na súa granxa. Todos xuntos, teñen 98 patas. Cantos polos e porcos ten?



RETO 6

Daniela recibió calificaciones de 78, 86 y 94 en la primeros tres exámenes. Para una A, el promedio de cuatro, los exámenes deben tener al menos 90. ¿Qué puede hacer Daniela para obtener una A?