

Els *processos* que apareixen al currículum (i que com a *dimensions* vertebraren el document *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic*) tenen, també, caràcter de contingut. Són uns continguts diferents perquè no són específics d'un curs o una etapa, sinó que es treballen de forma transversal (a numeració i càlcul, espai i forma...) i progressiva, al llarg de tota l'educació matemàtica, des de l'educació infantil fins al darrer curs de la secundària.




Sembla raonable, doncs, preparar intervencions i incorporar activitats que busquin, intencionadament, que aquests continguts també progressin i es vagi avançant en el seu coneixement i domini. Una forma de fer-ho consisteix a incorporar-los als problemes que dissenyem. Presentem algunes propostes en aquesta línia per a cadascun dels processos:

- **Raonament i prova**

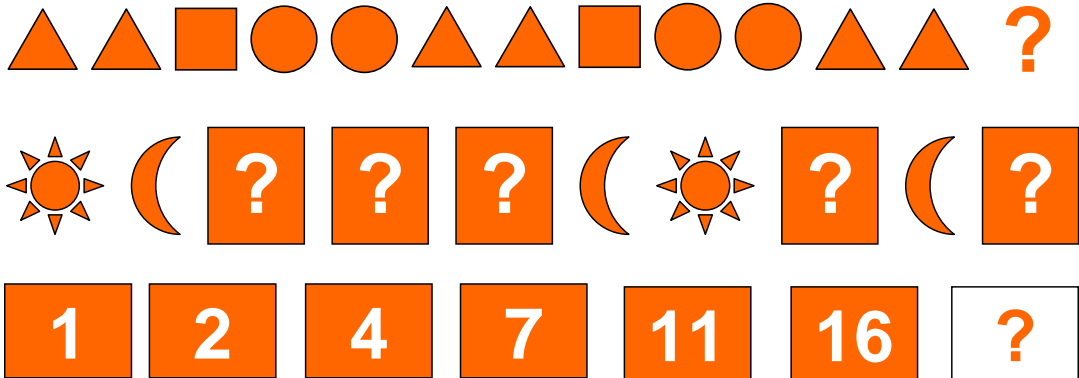
Proposar situacions que ajudin a inferir, és a dir, a descobrir una informació a partir d'unes dades que ajuden a trobar-la.

Per exemple: tenim imatges de tres persones d'edats diferents i amb vestits clarament diferenciats. Podem començar a practicar donant indicacions per posar-les en fila, com ara: "la que porta els pantalons de ratlles va la primera, la que porta sabatilles esportives l'última... Qui hi ha al mig?". Es poden anar complicant les indicacions i dir per exemple: "la primera persona no és la més jove, la persona més vella és la que va al darrere... Qui és la primera?".

O bé trobar els nombres que falten en aquest quadre a partir de les dades que hi apareixen.

		6
	4	?
8	?	

... i a generalitzar, inventant, identificant, seguint patrons, tant de repetició com de creixement o decreixement, i usant-los per generalitzar i trobar elements que no es veuen.



Provar, comprovar i revisar

La solució d'un problema sempre s'ha de comprovar: per assegurar-se que no hi ha errades, per veure si realment es respon a la pregunta plantejada, per poder donar raons de com i per què s'ha fet cada pas i assegurar-nos que tenim una solució correcta o per veure si el podem resoldre d'una altra manera més eficaç.

Convé que es practiqui la justificació i l'argumentació que acompanya aquesta revisió, donant pautes per anar fent aquesta pràctica progressivament més rica. Cal, per exemple, revisar que s'hagin tingut en compte totes les condicions del problema, la plausibilitat dels resultats obtinguts o si la resposta s'ajusta al context. No té sentit contestar "caldran 3,25 autocars" per transportar un conjunt de passatgers.



Convé, per altra banda, educar també en aquesta alerta sobre les estratègies aplicades, les accions a fer triades o els resultats parcials obtinguts durant el mateix procés de resolució del problema. Es tracta de donar-los l'oportunitat de procedir amb rigor i d'aprendre una forma d'actuar que els pot ser de gran utilitat.

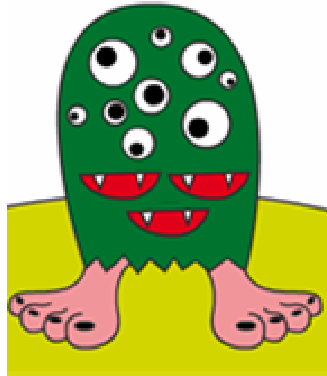
- **Comunicació i representació**

Fer jugar la comunicació com a part del treball matemàtic

Es pot, per exemple, fer explicar pas a pas com han resolt un problema. No només de forma escrita o parlada, sinó també preparant una presentació per mostrar-la als companys i companyes. Amb això aconseguirem que recuperin tot el procés, amb les decisions preses, els raonaments fets i que monitoritzin la resolució feta.

Buscar situacions en què la representació ajudi a resoldre

Per exemple, demanem als nens que inventin un “monstre” i que decideixin quants ulls volen que tingui, quants nassos, quantes boques, quantes orelles... Després poden fer una taula i enregistrar quants nassos, boques o orelles tindrien 2, 3, 4..., 12 monstres i així descobrir un patró.



O bé trobar quin és el rectangle de 12 cm de perímetre que té l'àrea més gran. Amb l'ajuda d'una taula per anotar les dades de les proves, un cordill amb macarrons per manipular, o bé dibuixant en un full de paper quadriculat per representar-lo.

També podem plantejar un problema en què les dades vinguin donades per una gràfica estadística de la qual puguin extreure la informació que els calgui per resoldre'l.

- **Connexions**

Ajudant a trobar models de problemes

Una de les formes d'aprendre a resoldre problemes és identificar “models” de problema. Tot i que no seria bo que fos l'única forma de resoldre'n, és interessant ajudar l'alumnat a fixar-se en l'estructura dels problemes. Així doncs, podem demanar, per exemple, que inventin un problema que tingui la mateixa estructura que el que acaben de resoldre en aquell moment i així els ajudem a ser conscients de les característiques del problema per poder-les reproduir.

També es pot partir de la representació numèrica del problema per exemple $8 \times ? = 72$ i demanar que pensin un altre problema que es pugui representar de la mateixa manera.

Contextualitzant situacions

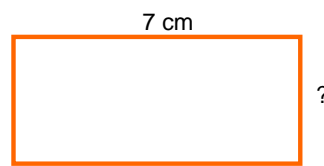
En general, a l'alumnat li és més fàcil resoldre problemes si tenen un context que els és proper i entenedor, ja que millora la planificació i la comprensió de les accions que han de fer per resoldre'l.

També podem connectar els problemes amb la realitat no només plantejant problemes

d'aplicació sinó presentant, per exemple, problemes de text amb espais buits, als quals hi hauran d'anar nombres i unitats de mesura. Es tracta de completar els buits del text perquè sigui coherent.

Connectant continguts

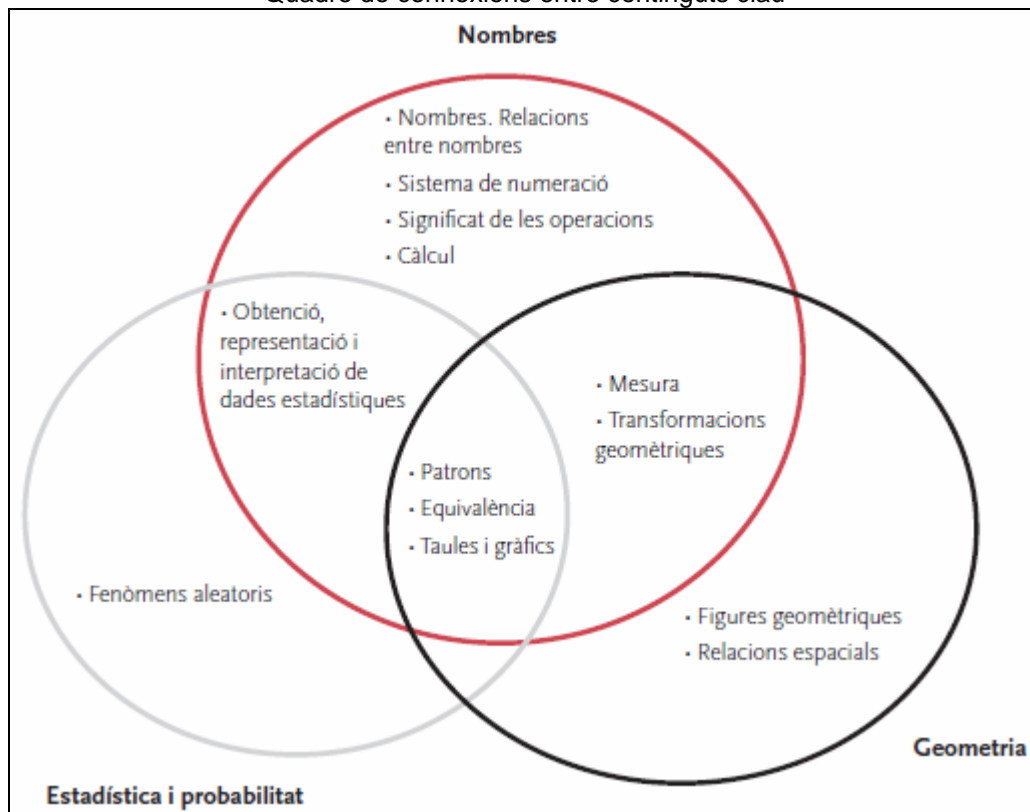
Podem presentar problemes que relacionin diferents continguts del currículum. Per exemple, els problemes de càlcul aritmètic no cal treballar-los sempre a partir de problemes de "compra-venda" o similars, sinó que també es poden fer càlculs en problemes relacionats amb la mesura, la geometria, l'estadística, la probabilitat...



Perímetre 18 cm

Els processos són continguts que cal treballar juntament amb la resta de continguts que estableix el currículum i que s'agrupen en els anomenats "continguts clau". El quadre següent és aclaridor pel que fa a les connexions entre continguts clau dels diferents blocs.

Quadre de connexions entre continguts clau



Font: Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Educació primària (<http://goo.gl/zxexR>)