

EL PENSAMENT LÒGIC MATEMÀTIC I EL JOC

Josep Callís, Àngel Alsina

Es fa una aproximació a la importància i transcendència del treball de lògica com a fonament del desenvolupament del pensament matemàtic i la seva necessitat per millorar aprenentatges matemàtics específics tot aportant alguns recursos i procediments per aquest enfoc.

1. LÒGICA I LÒGICA MATEMÀTICA

Qui no ha sentit o personalment no utilitza el terme lògic/a al llarg del dia. L'emprem per indicar l'evidència d'un fet o la successió d'una fenomenologia causal : “*Era lògic que passés!*”; “*és d'una lògica totalment evident...!*”, o per indicar la coherència i organització de les coses o del pensament: “*...la disposició de les obres està estructurada amb molta lògica...*”, “*...ho ha fet amb una lògica aplastant...*” “*...amb extraordinària lògica exposà les idees...*”. Darrera de qualsevol expressió on intervé la paraula lògica la semàntica implícita porta a la significació generalitzable d'estructuració i organització, característiques fonamentals per permetre la comprensió dels fets o del coneixement.

Comprendre és entendre i per tant comprendre és aprendre. La lògica consegüentment resulta ser i formar part del fonament i nucli de l'aprenentatge i la matemàtica com a qualsevol element del saber necessita de la lògica matemàtica per aconseguir que la seva adquisició sigui feta amb evidència i coherència. La lògica matemàtica pretén per tant aportar i desenvolupar les estructures de base matemàtica que possibilitin conquerir un pensament organitzat, coherent i fonamentat en les relacions causals; la seva funció bàsica és doncs, la de desenvolupar el pensament per tal de fomentar-ne la seva estructuració mental i la capacitat de raonar. A tot aquest conjunt d'objectius és al que anomenem pensament lògic matemàtic.

La lògica o el pensament lògic matemàtic s'estructura i fonamenta en tres grans camps d'acció que són els que diferencien els blocs constitutius de la lògica:

1.- *Identificar, reconèixer i definir*

Qualsevol fet, acció, pensament, ... necessita en primer terme identificar o reconèixer l'element o objecte ja que sense aquesta identificació el pensament no pot construir cap idea ni elaborar cap raonament. Aquesta capacitat s'inicia i es construeix, inicialment, en el món real i vital que no és més que el món sensorio-concret i d'aquí la importància de treballar a partir de les qualitats sensorials dels objectes que són en definitiva les que els defineixen i particularitzen. La potenciació de la capacitat d'identificar-reconèixer-definir consisteix, bàsicament, en aquests estadis primerencs en aprofundir sobre les característiques físiques dels objectes, fixant-nos en propietats com el color, la mida, el gruix, la forma, el tipus de material, etc. En base a això es podran efectuar múltiples i diferents agrupacions adaptades a les dificultats pròpies de cada edat.

2.- *Relacionar*

El objectes no són elements sols i sense incidència en el seu entorn. Tot, d'una manera o altra, té connexions amb d'altres elements i agrupaments i així es podrà ser igual o diferent respecte a un altre o altres, més gran o més petit, estar integrat o ser l'integrador, ... Aquestes relacions que s'estableixen fruit d'uns determinats criteris no són més, en realitat, que processos expansius d'identificació-diferenciació aplicats de manera bijectiva o multijectiva segons es tracti de processos classificatoris o ordenatius. Aquestes connexions relacionals cal enfocar-les, en el món infantil, en el món sensorial i així el treball de lògica matemàtica de les primeres fases, l'enfoc i criteris acostumen a ser sempre de tipus qualitatiu ("tenir la mateixa forma"; "tenir el mateix color"; etc.) però també quantitatiu (ser o tenir tant com, ...) establint-se *relacions d'equivalència* (classificacions afirmatives i classificacions negatives o diferenciacions); *relacions d'ordre* (qualitatives o jeràrquiques i quantitatives o magnitudinals); *seriacions* (correspondència per còpia o de repetició de criteri); ...

3.- *Operativitat*

Els elements no únicament s'interrelacionen entre ells sinó que poden interactuar de manera que es produeixen canvis i transformacions tant de tipus quantitatiu: dos o més trossos de fusta poden unir-se per fer-ne un de més llarg, un got d'aigua pot repartir-se en dos, ... com qualitatiu: la barreja d'uns colors en dóna uns altres, canvis de formes... Aquests processos de modificació-transformació són el fonament de l'operativitat i de l'operació. Seran també les transformacions de qualitats sensorials a partir dels operadors lògics, que permeten canviar les característiques físiques dels objectes mitjançant una operació. Per exemple, mitjançant "una màquina operativa" podem canviar el color, la forma, el gruix o la mida de les peces dels blocs lògics, utilitzant la corresponent indicació en la màquina. L'operació de canvi de les propietats físiques indicada, que es realitza de forma experimental i dóna lloc a un concepte intuïtiu d'operació en trobar-se encara en un estadi pre-operacional, prepara la ment del nen perquè aquest pugui anar adquirint progressivament l'operativitat concreta que permetrà el pas, posteriorment, a l'abstracta.

2. OBJECTIUS DE LA LòGICA MATEMÀTICA

El treball de lògica a l'escola pretén assolir un seguit d'objectius elementals, entre els quals destaquem els següents:

1. *Potenciar activitats d'identificació i definició de propietats; establir relacions i operacions entre elles a través de la manipulació, observació i comparació tot potenciant-ne la reversibilitat.*
2. *Provocar en els infants les primeres activitats mentals considerades pròpiament "matemàtiques". Per això les activitats de lògica s'han de treballar ja a l'etapa d'Educació Infantil (0-6 anys) i s'han de seguir practicant de forma explícita durant tota la Primària (6-12 anys) augmentant-ne progressivament la dificultat sense oblidar estadis d'educació posteriors.*
3. *Ajudar a adquirir, durant tota la Primària (6-12 anys) alguns procediments genèrics, propis d'aquestes edats, com són la descoberta de propietats, la recerca d'estratègies, la resolució de situacions problemàtiques, etc., per tal d'afavorir al final d'aquesta etapa educativa el pas cap a la generalització i el pensament abstracte.*

3. ESTRUCTURES LÒGIQUES I DESENVOLUPAMENT MATEMÀTIC

De tots és coneguda la preocupació que hi ha en tots els educadors en la consecució de determinats aprenentatges matemàtics que es consideren essencials o bàsics i que les estadístiques referides a l'opinió del professorat situen en un llistat de prioritats. En aquest ranquing d'interessos professionals apareixen entre d'altres, el domini del número i l'operativitat; l'aprenentatge de la mesura i, la resolució de problemes. És evident que aquestes pilastres són en bona part estructures fonamentals sobre les que es construeix la matemàtica i tant de tipus aritmètic com geomètric. Darrera d'elles i en la interioritat i profunditat de la seva estructura hi trobem uns elements comuns que són els mateixos de la lògica.

a).- L'adquisició de la quantitat i l'operativitat

Les activitats lògiques elementals d'identificar, definir i/o reconèixer qualitats sensorials que es treballen de forma sistemàtica i explícita durant tota l'Etapa d'Infantil i inicis de Primària *preparen i estructuren la ment del nen perquè aquest també pugui reconèixer, identificar o definir agrupacions segons les seves característiques quantitatives*, a partir de conceptes primaris com molts/pocs; tots/cap; un/dos; etc. Per assolir aquesta fita, és important presentar moltes activitats als infants en les que calgui fer agrupacions utilitzant els diferents quantificadors: "fes una agrupació de molts/pocs elements"; "fes una agrupació amb 2 elements"; etc.

De manera semblant, les activitats que permeten relacionar qualitats sensorials permeten desenvolupar la capacitat de raonar del nen de manera que mica en mica pugui *extrapol·lar i inferir aquests coneixements qualitatiu cap a d'altres de quantitatiu*, a partir de:

- a) les relacions entre conjunts, plantejant activitats com: "construeix una agrupació que tingui més elements que una de donada"; o "menys ... que"; "igual ... que"; "tants ... com"; etc.
- b) les correspondències quantitatives, que es basen en relacionar els elements de dues agrupacions diferents partint de criteris de tipus quantitatiu: "a cada nen li

corresponen dues joguines"; "com a mínim un llapis per a cada estoig"; etc.

c) les ordenacions aplicades a les quantitats, que esdevenen un element constitutiu dels números.

Finalment, respecte al treball amb operadors lògics, un treball sòlid en aquesta línia a nivell qualitatiu o sensorial *ajuda l'infant a adquirir, comprendre, interioritzar i realitzar de manera eficaç altres tipus d'operacions matemàtiques*: en el cas del càlcul, el canvi d'un nombre per un altre a través d'una *operació aritmètica*; en el cas de la geometria, canvis en l'espai a través de *transformacions geomètriques* com els girs, les simetries o les translacions.

b).- El domini de la mesura

La capacitat i aprenentatge de la mesura passa de manera extractada i resumida, igual que succeeix amb el número, que no és més que una magnitud més, per:

1.- *Identificar i reconèixer*. El primer que cal en el domini magnitudinal és saber discriminar i diferenciar la magnitud en qüestió respecte a les altres. Entendre la longitud, per exemple, significa saber *diferenciar-la* de la capacitat, del pes, el volum, ...

2.- *Relacionar*. La magnitud cal *identificar-la* i reconèixer-la en les propietats específiques que la posseeixen (llargada, amplada, profunditat, alçada, gruix, ...) però alhora mesurar un objecte comporta la capacitat de saber relacionar i comparar la magnitud respecte a una unitat que no és més que una altra magnitud.

3.- *Operar*. Cercar el valor magnitudinal de la mesura necessita de la capacitat operativa de la *igualació* o el fet d'acumular additivament parts que actuen d'unitat, per arribar a ser igual a la magnitud a mesurar o, a la inversa.

Lògica, número i mesura van íntimament units de manera que potenciar el treball i capacitat d'un d'aquests àmbits a través de l'acció efectuada en les estructures lògico-matemàtiques significa potenciar els altres.

c).- Desvetllament del raonament i resolució de problemes

La capacitat de raonament que necessita tot procés de resolució de problemes porta implícita la possessió, per una part, de les estructures del pensament lògic i per l'altre, el domini de procediments i estratègies resolutòries. Així doncs podem dir que el domini de la resolució de problemes necessita i es fonamenta en nivells diferents de coneixements i un d'ells és el nivell de l'estructura lògica a la qual ens centrarem si bé de forma simplista i deixant de banda les altres ja que l'objectiu d'aquesta anàlisi fa referència a la implicació de la lògica.

Molt sovint s'identifica la dificultat de resolució de problemes i raonament amb la comprensió lingüística i així la gran majoria de teràpies per l'aprenentatge de problemes solen acabar amb la coneguda frase de "*torna a llegir-lo*" com si així realment els nostres alumnes milloressin en la seva capacitat de raonament. El raonament, al contrari, és molt més profund que la simple comprensió d'un enunciat. Cal d'entrada, *identificar* els elements

que hi intervenen, a continuació saber interpretar i organitzar les *relacions* existents entre aquestes informacions o dades i finalment les interrelacions entre els valors o *transformacions* que es produeixen. És obvi el paral·lelisme existent entre aquest estadi i els camps d'acció de la lògica, del número o de la mesura i consegüentment, treballar activitats de lògica és preparar i potenciar les estructures del raonament i la resolució de problemes.

d).- Capacitació per altres camps matemàtics i altres àrees

La potenciació del pensament lògic-matemàtic que és el mateix que el domini de la capacitat d'identificar, ordenar i operar es troba en la base que permet efectuar qualsevol procés d'aprenentatge, sigui matemàtic o de qualsevol àrea del coneixement o expressió i, a la inversa, la dificultat o deficiència en algunes d'aquestes estructures n'impedeix la comprensió. Si tenim en compte, per exemple, que en la majoria de casos la classificació és el nucli clau del coneixement científic o humanístic que s'intenta que l'alumnat assoleixi, quan aquesta capacitat lògica no està ben evolucionada o presenta deficiències de domini, és obvi de la dificultat que originarà l'aprenentatge de qualsevol concepte alhora que es manifestarà en la dificultat d'expressió oral, escrita o plàstica ja que una bona expressió necessita de la capacitat d'identificar, classificar, relacionar i operar amb les idees.

4.- ACTIVITATS I MATERIAL LÒGIC

Atenent als camps de la lògica les activitats a desenvolupar seran les de cadascuna d'aquestes tipologies i així n'hi haurà de:

- a).- *identificar*: reconèixer, definir, ...
- b).- *relacionar*: classificar, ordenar, seriar, ...
- c).- *operar*: transformar, canviar, igualar, ...

L'activitat podrà portar-se a terme amb una gran varietat de recursos i materials i així es poden emprar cromos per fer-ne classificacions o bé utilitzar llistons de longituds diferents per ordenar, o emprar els blocs lògics o qualsevol joc comercial, o aprofitar situacions de matemàtica lúdica o propostes d'entreteniments de premsa; o... La classificació pot ser feta des de moltes perspectives, i així es pot fer atenent a:

1.- Estructura

- *material lògic*: quan treballa o serveix per treballar camp concrets de la lògica sense l'existència d'una estructuració del material (col·leccions, jocs, ...)

- *bloc lògic*: quan està construït tenint en compte totes i cadascuna de les possibilitats combinatòries de les propietats que hi intervenen i que per la seva estructuració permet treballar tots els camps lògics

2.- Origen :

- *inespecífic o no estructurat* (col·leccions d'objectes qualsevol: flors, fulles, botons, cloves,

sorres, plomes, papers de colors, ...)

- *matemàtic o estructurat*; creat explícitament per treballar la lògica matemàtica (blocs lògics, material Montessori, jocs comercials,)

Parlar d'activitats de lògica va íntimament implícit amb el terme Joc i així generalment es parla més de Jocs Lògics que d'Activitats de Lògica i certament que en moltes ocasions són presentats com a tal fonamentant-se en alguns arguments que recolzen l'ús del joc com a recurs d'aprenentatge a la classe de matemàtiques:

1. És la part de la vida més real dels nens. Usant-lo com a recurs metodològic, es trasllada la realitat del nen a l'escola i permet fer-li veure la necessitat i la utilitat d'aprendre matemàtiques.
2. Les activitats lúdiques són enormement motivadores. Els alumnes s'hi impliquen molt i se les prenen amb seriositat.
3. Permet tractar diferents tipus de continguts matemàtics, tant de conceptes com de procediments.
4. Permet aprendre a partir del propi error i de l'error dels altres.
5. Té en compte la diversitat de l'alumnat. Tots volen jugar, però el que és més significatiu, tots poden jugar en funció de les seves pròpies capacitats.
6. Permet desenvolupar capacitats psicològiques bàsiques necessàries per a l'aprenentatge matemàtic, com són l'atenció i la concentració, la percepció, la memòria, la recerca d'estratègies, etc.
7. L'actual Reforma Educativa recomana de manera molt especial l'aspecte lúdic de les matemàtiques i el necessari acostament a la realitat dels nens.

a.- Activitats i Jocs de Lògica de 4 a 8 anys

En la taula adjunta es recull un extracte d'activitats així com de recursos, continguts i jocs per tal que l'alumnat d'infantil i C.I. aprenguin a identificar, relacionar i operar amb les qualitats sensorials dels objectes d'una manera lúdica i engrescadora, a partir sobretot dels Blocs Lògics de Dienes o de qualsevol altre material lògic estructurat.

PROCEDIMENTS – ACTIVITATS	RECURSOS	CONTINGUTS
A.- RECONeixEMENT i IDENTIFICACIÓ		
A.1.- Identificar, definir, i/o reconèixer qualitats sensorials:	<ul style="list-style-type: none"> - Taulers - Blocs lògics de Dienes - Altres materials lògics estructurats 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement de qualitats (forma, color, mida, gruix). - Ús de llenguatge simbòlic - Creativitat i expressió
<p>JOCS:</p> <p>1. La tortuga presumida: els nens juguen amb un tauler molt senzill, peces de diferents formes i colors, i els daus d'identificar colors. Tiren el dau. Han d'identificar el color i vestir la tortuga del color que ha sortit, tenint en compte també les formes.</p> <p>2. Joc de la peça amagada: s'agafa una peça dels blocs lògics o de qualsevol altre material. S'amaga. Els nens han de fer preguntes per endevinar de quina peça es tracta, i només es pot contestar "sí" o "no".</p>		
B.- RELACIONS		
B.1.- Equivalències - Classificar peces i situacions diverses de forma variada i segons número d'atributs - Determinar criteris classificatoris	<ul style="list-style-type: none"> - Taulers - Blocs lògics de Dienes - Altres materials lògics estructurats 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificacions i equivalències.
B. 2.- Diferenciacions - Classificacions per diferència - Jocs de diferències	<ul style="list-style-type: none"> - Dòmino - Circuits - Blocs lògics de Dienes - Altres materials lògics estructurats 	<ul style="list-style-type: none"> - Estratègies resolutòries
B. 3.- Seriacions - Reproduir sèries - Cercar la continuïtat d'una sèrie - Cercar l'error de la sèrie - Deduir el model	<ul style="list-style-type: none"> - Itineraris - Collarets 	<ul style="list-style-type: none"> - Correspondència per còpia a partir d'un model
<p>JOCS:</p> <p>1.- La tortuga presumida: els nens juguen amb un tauler molt senzill i peces de diferents formes i colors. Han d'associar els colors amb les formes i classificar les peces en el tauler.</p> <p>2.- Joc del dòmino de les diferències: s'hi juga amb els blocs lògics o qualsevol altre material estructurat. Es tira una peça, el següent jugador ha de tirar una altra peça que canviï en un atribut, i així successivament. El joc es pot fer més difícil fent que cada vegada canviïn dos atributs, tres, etc.</p>		

3.- Els circuits: es tracta de fer cadenes de canvis. Es poden dissenyar circuits de diferents formes i es tracta que els nens arribin a la meta.

4.- Els collarets: es tracta de què els nens i nenes facin seriacions d'una forma lúdica, utilitzant pasta de sopa i un cordill. Es dóna un model i els nens l'han d'anar reproduint, fins que obtenen un collaret, o un braçalet, etc.

C.- OPERATIVITAT

C.1.- Transformacions qualitatives

- Canvi de propietats (una, dues,... cíclica)
- Determinar la màquina que toca actuar
- Cercar l'error d'una cadena operativa

- La màquina de canviar qualitats

- Estratègies resolutòries

JOCS:

1.- Màquina de canviar qualitats: es tracta de construir una "màquina" que canviï les qualitats. Aleshores, cada vegada que entra una peça (dels blocs lògics o qualsevol altre material), canvia la peça.

A banda existeixen jocs comercialitzats que permeten treballar la lògica a les primeres edats (veure Annex).

b).- Activitats i Jocs de Lògica de 9 a 12 anys

PROCEDIMENTS - ACTIVITATS	RECURSOS	OBJECTIUS
A.- RECONeixEMENT i IDENTIFICACIÓ		
<p>A.1.- Coneixement del Material</p> <p>A.1.1.- Manipulació lliure</p> <p>A.1.2.- Semidirigida i dirigida</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cercar formes i estructures simbòliques . Cercar formes i estructures no simbòliques . Cercar formes fantàstiques i imaginatives 	Murals	<ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement de figures - Ús de llenguatge simbòlic - Creativitat i expressió

<p>A.2.- Reconeixement i Identificació de figures i atributs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir propietats d'una peça - Determinar peça amagada - Figures i situacions "impossibles" - Joc d'identificació 	<ul style="list-style-type: none"> - Jocs del sí i no - Jocs de "demanar" - "Cercar tresors" - Tires i atributs - Taules doble entrada - Diagrames (Venn, Carroll...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservació magnituds - Reversibilitat
<p>B.- RELACIONS</p>		
<p>B.1.- Equivalències</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar peces i situacions diverses de forma variada i segons número d'atributs - Determinar criteris classificatoris - Unions, interseccions, inclusions, diferenciacions... de propietats 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrames de Venn (casetes,...) Carroll - Bosses i capsos - Diagrames arbre - Xarxes, itineraris, encreuaments 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificacions i equivalències. Propietats - Comprensió de conceptes: <ul style="list-style-type: none"> . unió, intersecció . inclusió o pertinença . "i" / "o" . diferència A/B - B/A
<p>B.2.- Ordenacions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparacions comparatives (més, menys, igual, ...) - Ordenacions prioritàries - Ordenacions quantitatives - Completar ordenacions - Cercar els criteris ordenatius 	<ul style="list-style-type: none"> - Jocs d'itineraris i camins - Diagrames arbre - Matrius - Capsetes 	<ul style="list-style-type: none"> - Transitivitat - Ordenacions estrictes i no estrictes. Propietats - Escales i Sistemes de mesura - Estratègies resolutòries
<p>B. 3.- Diferenciacions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificacions per diferència - Jocs de diferències - Nombre mínim i màxim de peces entre dues segons quantitat de diferències que s'estableixi entre elles 	<ul style="list-style-type: none"> - Dòmino - Matrius i xarxes - Estrelles - "Serps" i camins 	<ul style="list-style-type: none"> - Propietat negativa com a classificació - Ordenacions - Estratègies resolutòries
<p>B. 4.- Seriacions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reproduir sèries - Cercar la continuïtat d'una sèrie - Cercar l'error de la sèrie - Deducir els criteris o raó de la sèrie 	<ul style="list-style-type: none"> - Itineraris i "serps" 	<ul style="list-style-type: none"> - Norma i llei generadora - Variació de resultats - Estratègies resolutòries

C.- OPERATIVITAT		
<p>C.1.- Transformacions qualitatives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canvi de propietats (una, dues,... cíclica) - Transformacions condicionals - Determinar la màquina que toca actuar - Cercar l'error d'una cadena operativa - Modificar l'ordre o agrupament operatiu 	<ul style="list-style-type: none"> - Màquines operatives - Espais i fronteres - Xarxes i itineraris operatius 	<ul style="list-style-type: none"> -Correspondències biunívocues - Tipologia de màquines - Propietats operatòries (neutre, invers, commutativa, associativa, distributiva) - Estratègies resolutòries
<p>C.2.- Transformacions quantitatives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afegir, treure ... elements - Afegir treure ... grups iguals - Fraccionaments Modificar ordenaments, agrupar màquines per obtenir el mateix resultat 	<ul style="list-style-type: none"> - Màquines operatòries - Xarxes i itineraris operatius 	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptualització, significat de les operacions - Propietats operatives - Conceptualització trencat, potència - Estratègies resolutòries
<p>C.3.- Transformacions espacials</p> <ul style="list-style-type: none"> - Girs, translacions, simetries, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Màquines operatòries - Xarxes i itineraris operatius 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualitzacions : gir: simetria, translació - Estratègies resolutòries

BIBLIOGRAFIA

- **Alsina, A.** (1986). Es poden aprendre matemàtiques jugant?. *Traç*, 25. Revista dels mestres de la Garrotxa. (13-14)
- **Alsina, À.; Canals, M^a.A.** (1998). Jocs de lògica matemàtica de 3-8 anys. *Actes de les III Jornades de Didàctica de les Matemàtiques a les comarques gironines* (p. 53-58).
- **Callís, J.** (1996). Lògica i Aprenentatge Matemàtic. *Actes de les II Jornades de Didàctica de les Matemàtiques a les Comarques Gironines*, vol. I: Educació Infantil i Cicle Inicial. Vol. II: Cicle Mitjà i Superior. Girona: Facultat de Ciències de l'Educació de la UdG.
- **Canals, M^a.A.** (1989). *Per una didàctica de la matemàtica a l'escola*. Vic: Eumo.
- **Dienes, Z.P.;** Golding E.W. (1981) *Lógica y Juegos lógicos*. Barcelona. Teide

- **Kothe, S.** (1982). Cómo utilizar los Bloques Lógicos de Z.P. Dienes. Barcelona. Teide.
- **Santos, C.** (1992). Los Bloques Lógicos de Dienes en Educación Infantil y Primaria. Salamanca. Amanú Ediciones.

ANNEX

Jocs per identificar, definir i/o reconèixer qualitats sensorials:

- Atelier Logique 1. Nathan
- Atelier Numération 1. Nathan
- Atelier Numération 2. Nathan

Jocs per relacionar qualitats sensorials

- *Per fer classificacions:*
 - Atelier Logique 1. Nathan
 - Qui és qui
- *Per fer ordenacions:*
 - Atelier Séquences-photos 1. Nathan
 - Material sensorial Montessori
- *Per fer associacions (correspondències):*
 - Encaixables
 - Loto Tactile. Nathan
 - Dòminos d'associacions
 - Dòminos d'idees
 - Atelier Logique 1. Nathan
 - Quarto!
- *Per fer seriacions:*
 - Mini-rythmes et maxi-perles. Nathan
 - Atelier Logique 1. Nathan