

MATECONTES

Contes i matemàtiques. Capacitats comunicatives i propostes de recobriment del currículum a educació infantil i cicle inicial de primària.

**DOCUMENT PARCIAL RELATIU A
FONAMENTACIÓ DE LA RECERCA I TEORIA**

LLICÈNCIA D'ESTUDIS "A"

DEL DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

CURS 2008-2009

Carme Aymerich Padilla

Supervisor: Dr Àngel Alsina i Pastell

Aquesta memòria ha comptat amb el suport de moltes persones que han dedicat una part del seu valuós temps a pensar, comentar, creuar correus, fer fotografies, provar nous materials i moltes coses més. Com que la llista seria llarga la personalitzaré en tots els professionals que, des de la il·lusió de millorar la seva feina, van crear associacions arreu del país per millorar l'educació matemàtica. Avui la FEEMCAT les reuneix i busca recolzar els projectes comuns.

També des de l'àmbit institucional ha comptat amb l'ajuda incondicional dels mestres i professors que integren l'equip humà del CESIREcreamat, becaris inclosos! L'Anton Aubanell, en Juan Jareño, en Jorge Sánchez, l'Abraham i l'Arturo. I molt especialment la Montserrat Torra amb qui compartim el convenciment que tot el que passa els primers anys és ric i important.

Un regal que porta incorporada la recerca ha estat poder conèixer i col·laborar de forma interdisciplinària amb gent molt diversa i "gens pedagogitzada". Ha estat fantàstic treballar amb el guionista Lluís Arcarazo, l'artista del teatre d'ombres Mercè Framis i poder gaudir de la genial composició musical d'en Joan Saura. Més encara quan s'afegeixen els tècnics de TVC des de la productora Elisabet Méndez, amable i eficient, fins la visió cinematogràfica d'en Xavi Gascón per a cada idea proposada. I tot sota la mirada atenta, plena de vitalitat i desig creatiu d'en Manuel Barrios, a qui a més agraeixo haver trepitjat mig país ajudant-me a explicar el que havíem fet.

A l'Escola Pública Rocafonda, el lloc de les recerques.

Als nois i noies que he tingut el plaer de tutoritzar a qualsevol nivell educatiu, la meua classe la millor del món.

Als protagonistes dels meus contes, sempre junts.

Carme Aymerich Padilla

maymeri8@xtec.cat

PER FER MÉS FÀCIL LA LECTURA

*Esteu a un apartat de la memòria **Matecontes** si no heu accedit a ell directament llegiu atentament:*

Els enllaços a la memòria són de diferents tipus:

- els que us permeten accedir a una web, per aquest no haureu de fer res més que decidir si us la mireu ... o no
- els que us porten a un document visual o sonor de YouTube, com sabeu només heu d'estar disposats a mirar-vos-el
- els que donen accés a un document en pdf, en aquest cas haureu de fer una tasca molt senzilla, d'entrada clicareu a un enllaç i se us obrirà un document que podreu llegir. Si el document us interessa i el voleu baixar per imprimir o per desar al vostre ordinador, l'espai **issuu** us demanarà que us doneu d'alta. Aquest espai és gratuït, no envia publicitat i us permet tant accedir a documents que estiguin penjats consultant per paraules clau o categories, com guardar-hi els vostres propis documents. Per donar-se d'alta només cal nom d'usuari i la contrassenya i omplir un qüestionari molt curt sobre preferències.

Si voleu accedir a la memòria completa aneu a l'espai web del Departament d'Educació xtec.cat i localitzeu-la a partir del seu buscador.

INDEX DELS APARTATS SOBRE FONAMENTACIÓ I TEORIA

1. RESUM	pàg. 2
2. INTRODUCCIÓ	pàg. 3
2.1. Quina és la intenció?	
2.2. A qui va dirigit?	
2.3. Per aconseguir?	
3. MARC TEÒRIC I EVOLUCIÓ PROFESSIONAL	pàg. 4 a 10
3.1. Obres i autors de capçalera	
3.1.1. <i>Com explicar contes</i> de la Sara Cone Bryant	
3.1.2. Els contes de Gianni Rodari	
3.1.3. Els contes populars: Perrault, Andersen i Grimm	
3.1.4. Warja Lavater	
3.1.5. <i>Mirando cuentos</i> de Núria Obiols i Suari.	
3.2. Altres activitats aportadores de bagatge professional	
3.2.1. Els contadors de contes	
3.2.2. Les tertúlies literàries	
4. TEMES QUE ANALITZAREM I POSSIBLES DISCUSSIONS	pàg. 11 a 23
4.1. Característiques de l'edat	
4.2. Els documents prescriptius	
4.2.1. Respecte al currículum d'Educació Infantil	
4.2.2. Respecte al currículum d'Educació Primària	
4.3. Documents de referència en l'àmbit de les matemàtiques	
4.3.1. Respecte a les recomanacions del Creamat	
4.3.2. Què diu l'NCTM (2000)	
4.4. Aportacions dels contes a l'aprenentatge i en concret a l'aprenentatge de la matemàtica	
4.4.1. Perquè els contes poden crear ambients d'aprenentatge	
4.4.2. Característiques específiques dels contes que poden donar bons resultats per treballar continguts matemàtics	
4.4.3. El format dels contes: oral, escrit, audiovisual?	
5. BIBLIOGRAFIA	pàg. 24 a 26

1. RESUM

Les mestres d'Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària sovint formem part de l'imaginari de la professió. Amb bata, plàcides i dolces, amb bon ànim i humor per tirar endavant vint-i-cinc menuts que volen moltes coses, totes diferents i tots alhora. Fent-ho extensiu als companys i companyes de tota la Primària podem dir que se'ns identifica amb una etapa de la vida que participa dels interessos dels alumnes, on encara s'aprofita l'esperit d'aventura, l'amistat i la màgia. Tots aquests ingredients apareixen en els contes i sovint per això els fem servir a les nostres aules.

En el moment de plantejar-me la recerca vaig voler posar a prova els anys passats tirant de contes per programar les meves classes en general i les de matemàtiques en especial. Calia esbrinar si tot allò en què havia basat els meus temptejos podia servir als mestres d'avui, quins fonaments ho justificaven i què tenien en comú els contes que estaven funcionant a les aules. També havia de poder mostrar que les produccions que estava acostumada a trobar en els meus alumnes es repetien quan les proposes les duïen a terme unes altres mestres. Sobre les activitats col·lectives volia analitzar quin tipus d'interaccions es donaven. Finalment volia poder oferir algunes alternatives al conte en edició paper ja que havia descobert que l'atenció dels meus alumnes més dispersos i amb menys domini de les llengües catalana i castellana milloraven en atenció i comprensió quan els oferia contes projectats a partir de fotografies o en algunes produccions de vídeo.

La memòria vol mostrar el procés d'anàlisi de les característiques dels contes que poden fer-se servir com a creadors d'ambients d'aprenentatge a l'àrea de matemàtiques i oferir diferents propostes de línies de treball a dur a terme amb els alumnes d'Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària així com exemples d'activitats realitzades amb nens i nenes d'aquests nivells. S'exposen alguns dels resultats observats per les mestres tutores en els seus grups respecte a la comunicació amb i entre els alumnes.

Es vol posar a disposició dels docents d'Infantil i Primària les propostes didàctiques corresponents a l'anàlisi i a les proves fetes amb alguns dels contes de la web del programa ***Una mà de contes*** de Televisió de Catalunya. I finalment proposa l'ús dels cinc contes matemàtics produïts per aquest programa pensats i analitzats des d'un punt de vista matemàtic i audiovisual.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. Quina és la intenció?

Mostrar i demostrar la potència dels contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge. Engrescar els mestres a fer servir aquest recurs.

Per mostrar-ho caldrà oferir exemples on es vegi fins a quin punt són riques les situacions que es poden crear a partir de contes. Per demostrar-ho faré servir algunes experiències sobre situacions i produccions sorgides a partir d'aquesta forma de treball.

2.2. A qui va dirigit?

Dirigeixo el meu treball als mestres que treballen amb nens i nenes de les primeres edats, principalment de 3 a 8 anys, per tal d'oferir-los una via de treball que integra de forma natural la matemàtica amb la resta d'aprenentatges. Però també a tota l'etapa de primària i a aquells docents de matemàtiques que les ubiquen dins un marc ampli de resolució de problemes contextualitzats. Així com contribuir a que els professors i professores de formació inicial del professorat fomentin la connexió entre àrees dels futurs mestres.

2.3. Per aconseguir?

M'agradaria aconseguir captar l'atenció no només dels mestres d'infantil i cicle inicial, sinó també la de tots els mestres sobre el fet que incloure bons contes en les programacions pot ajudar a millorar els resultats en la comprensió, l'expressió i l'adquisició de competències en general i de les matemàtiques en particular. Amb aquesta intenció pretenc valorar i justificar l'ús dels contes i de la literatura a l'escola i sobretot donar motius per posar-ho en pràctica.

Els contes poden contribuir a la comunicació d'idees establint un pont entre la realitat quotidiana i la realitat escolar mirant de fer-les compatibles. Aquest pont pot contribuir a la creació d'una cultura d'aula comuna a partir de la qual nens i nenes es vagin incorporant a la vida social.

En aquest moment disposem de diferents reculls de contes i aportacions disperses sobre l'apartat "contes i matemàtiques". Aquesta treball pretén també endreçar la informació existent i donar-li, en la mesura que sigui possible, un format entenedor, de fàcil consulta i amb algunes primeres propostes d'aprofitament didàctic.

Finalment i no menys important, intentaré trencar amb la barrera que pretén mantenir l'ús dels mitjans audiovisuals relegat a l'àmbit familiar, tot justificant la seva integració al món escolar sense recança.

3. MARC TEÒRIC I EVOLUCIÓ PROFESSIONAL

Quan vaig començar a treballar, l'ús dels contes estava molt estès com a forma d'introduir les estructures, la fonètica i el vocabulari català a les escoles, sobretot en aquelles que tenien una majoria castellanoparlant. Aquest era el cas de la meua feina com a especialista de català en una escola de Sant Cugat del Vallès on gairebé la meitat dels mestres es negaven a fer classes de català.

L'ambient que vaig trobar a Mataró va ser força diferent. Els docents tenien molt clar que el català havia de ser la llengua vehicular a l'escola i que la immersió lingüística era la manera de facilitar als alumnes no catalanoparlants l'accés a la llengua catalana en igualtat de condicions. Gairebé trenta anys després la situació actual permet ubicar-se en un marc molt semblant davant un alumnat integrat per nois i noies catalanoparlants, castellanoparlants i parlants de cap de les dues llengües anteriors.

A banda de les condicions laborals, el meu interès per la literatura en general m'havia acostat al llarg de la meua formació a obres com:

3.1. Obres i autors de capçalera

Molt recomanables si es vol tenir una certa formació sobre els contes com a gènere i sobre el seu ús didàctic.

3.1.1. Com explicar contes de la Sara Cone Bryant

Sara Cone Bryant va néixer el 1873. Es va ocupar d'analitzar els contes per tal de donar raons per fomentar la seva lectura i també com a eina a l'escola. La importància d'aquesta obra rau en el fet que es basa en "què i com explicar" sense entrar en el tema de l'escriptura o de la creació de contes. Sara Bryant ens ve a dir que escriure és art i ofici i no tothom pot fer-ho. En canvi donat que tots els mestres sabem llegir només cal una mica d'esforç per aprendre a explicar contes o narracions.

La classificació de contes que presenta és senzilla tot i que en podem trobar d'altres més acurades:

- contes de fades
- contes amb sentència
- relats personificats
- contes de broma
- històries sobre fets científics

- novel·la
- relats històrics

Aquest afany de classificació el seguim trobant avui dia per part dels estudiosos dels contes, cosa que en canvi no acostumen a fer els propis autors. Ara bé, considerem que l'aportació feta per Sara Bryant que més ens interessa tracta sobre les característiques que ha de tenir la narració, destacant que:

- l'acció ha de ser ràpida
- les descripcions han de ser curtes i només fer-les servir quan siguin determinants per al relat
- el misteri és imprescindible per cridar l'atenció
- ha d'incloure elements reiteratius que confirmen la comprensió del relat a l'oient

3.1.2. Els contes de Gianni Rodari

En els anys 80 hi va haver una explosió a les aules sobre com explicar contes diferents, variacions de contes coneguts, canvis al desenllaç dels contes o contes d'altres cultures que aterraven a la nostra. Gianni Rodari va ser un dels més grans partidaris d'aquesta tendència. Un dels llibres de contes curts que va publicar, "Contes per telèfon", és especialment valuós per la bona acollida entre alumnes d'edats diverses així com pel fet de no estar tant centrat en les seves propostes ideològiques. Rodari va escriure força temps per encàrrec del Partit Comunista i ell mateix reconeixia que els nens que llegien els contes publicats al diari pertanyien a famílies amb força càrrega ideològica.

Sobre la qüestió de canviar, variar o complicar un conte tractada per Rodari (1973) a "Gramàtica de la fantasia" és important tenir present que no és cosa d'aficionats. Els alumnes poden fer-ho a la seva manera i podem impulsar-ho com a exercici de comunicació oral i escrita. Ara bé fer-ho, com a mestra no és ni imprescindible ni tan sols recomanable si no es domina tècnicament. És millor llegir bé allò que està ben fet que no jugar a escriptor.

Un cas a part són els relats on el que es busca és apropar un tema científic o artístic a l'aula. Relatar i redactar amb correcció sí que cal que ho sàpiga fer qualsevol mestre. I el mateix podem dir de l'ús de la narració com a potenciador de l'adquisició de vocabulari o de donar bons i rics models d'expressió oral i escrita.

3.1.3. Els contes populars: Perrault, Andersen i Grimm

Els contes que van poblar la nostra infantesa provenien dels de tradició oral explicats per la família, la ràdio, la televisió o el cinema. Un cop assolit l'aprenentatge de la lectura, el camp es va eixamplar i hi van entrar els clàssics. De la seva mà vam gaudir d'autors com:

Charles Perrault (1628-1703) nascut a França va adaptar i escriure contes procedents de la narrativa oral, la majoria amb caràcter moralitzador, encobert o no. Cal especificar que el segle XVII pocs, molt pocs infants sabien llegir i els que en sabien pertanyien a les classes altes on fins i tot disposaven de llibres il·lustrats de forma que hi havia espai per donar més força al missatge moral. Així a la tesi de Núria Obiols (2004), hi podeu trobar la famosa il·lustració (il 7 pàg 55) on es veu el llop i la Caputxeta compartint llit feta per Gustave Doré.

Els germans Grimm. Jacob Grimm (1785 - 1863) i el seu germà Wilhelm (1786 - 1859) van néixer a Hanau (Alemanya). Eren bibliotecaris i de joves ja van desenvolupar una gran tasca com a compiladors de contes però també com a lexicòlegs. Dels seus reculls, que van arribar a desplaçar a la tradició oral en molts dels llocs on eren presents els contes, hem proveït les nostres biblioteques físiques i emocionals d'històries com: "La Blancaneu i els set nans", "La Ventafocs", "Hänsel i Gretel" o "En Joan sense por" i així fins a més de 200 títols on es poden trobar contes de fades, faules, comèdies rurals o històries religioses moralitzadores.

Hans Christian Andersen (1805-1875), que va ocupar bona part del segle XIX en reescriure llegendes i rondalles nòrdiques, però també creacions originals plenes d'imaginació, humor i fantasia però també de conflicte, desesperança i temor. Com ens explica Núria Obiols (2004) els contes d'Andersen són un exemple de conte contemporani, que van tenir una gran repercussió al nostre país i que han estat recreats força cops.

3.1.4. Warja Lavater

Il·lustradora suïssa. Els seus desplegable van arribar a les meves mans a començaments dels 90 i, juntament amb l'impacte de les obres d'altres il·lustradors del país, van suposar la superació dels vells clixés de la il·lustració per a infants duent-la cap al camí de l'art.

En el cas concret de Warja Lavater i les seves il·lustracions d'alguns contes clàssics com "La Caputxeta" o "La bella dorment" vam poder veure que els nens i les nenes reaccionen bé davant un tipus d'il·lustració que mostra els personatges mitjançant figures geomètriques i l'acció com un mapa continu, sense text ni pauses (partint sempre del fet que el conte fos prèviament conegut encara que en el moment de mostrar-lo no se'ls digués el títol).

Aquesta constatació va portar l'equip docent de l'escola on treballa a pensar que potser estaria bé explorar les possibilitats dels contes com a motivadors de l'expressió simbòlica.

3.1.5. *Mirando cuentos de Núria Obiols i Suari.*

És potser el llibre més recomanable per a qui vulgui veure l'evolució que ha seguit el conte il·lustrat. Es llegeix molt bé i a més va descobrint els perquè de moltes preguntes que ens hem plantejat en llegir o escoltar contes com ara: per què l'heroïna sempre té la pell molt blanca? Per què el llop acaba perdent? Quina és la importància del sexe per a l'autor o l'il·lustrador? Canvien les al·lusions als trets diferencials per gènere amb el pas del temps?

Un altre aspecte interessant de la tesi de Núria Obiols és com ajuda a entendre el concepte d'infància lectora que després hem pogut descobrir mitjançant l'ús dels contes emesos per TVC al programa ***Una mà de contes***. Tradueixo un paràgraf on Núria Obiols explica com es pot aconseguir estimular aquest tret en els infants:

"És una obvietat dir que no necessàriament, els nens han de treure profit educatiu de tot el que fan. A voltes en treuen sense que hi hagi hagut intenció educativa prèvia. I altres no en treuen ni que hi hagi hagut especial interès en provocar-ne. Per això, encara que sigui obvi, ens sembla interessant reflexionar sobre com els adults han buscat una utilitat educativa d'allò que fan els nens i han cregut conèixer les seves preferències pensant que ja estaven consolidades. Això, pensem que obeeix en part a un ancestral esperit de protecció a l'infància:" (pàg 60, traduïda)

I encara més quan recull diverses opinions sobre art i contes il·lustrats com la de Tonucci (1992)

"... l'il·lustrador, com més sigui ell mateix, sense caure al parany de l'ensenyança, de l'educació, de la didàctica, més interessant serà per als nens i a més serà un aliat molt valuós". (pàg 68, traduïda)

El mateix pedagog afegeix en parlar sobre els textos:

"... quan les preocupacions exemplars, moralitzadores o didàctiques dominen les estètiques, lingüístiques, narratives o recreatives... paradoxalment l'obra literària perd la seva eficàcia educativa".

La tasca de la Núria Obiols dona llum sobre aquests aspectes i permet, a partir de les seves informacions, poder prendre postura sobre quines versions dels contes hem de fer servir si volem transmetre valors del segle XXI sense deixar els contes buits de contingut literari. La seva tesi ens ajudarà al llarg de tota la memòria.

3.2. Altres activitats aportadores de bagatge professional

Incorporar-se al món de la Formació Permanent del Professorat suposa reflexionar activament i conjunta amb d'altres professionals de manera que es pot avançar en el camí de la pròpia formació. En aquest sentit l'assistència a trobades d'educació matemàtica i de narració de contes complementen, en el meu cas, la tasca docent. Especialment importants són els moments relacionats amb l'adquisició d'alguns puntals que donen consistència i base al que s'anirà desenvolupant al llarg dels anys. D'entre les professionals de l'educació destaca el repte de participar com a ponent a les XIII JAEM de Granada, l'acta corresponent la podeu trobar a l'enllaç

[Así empieza todo](#)

En el camp de la narració i ús didàctic dels contes ajuda molt sentir una certa passió per la literatura. Però com a mestres no hi ha cap capacitació i, molt menys encara, cap obligació de sentir passions literàries. Ara bé, cal sentir-se a gust amb el conte que s'explica i conèixer perfectament què es té entre mans quan es fan servir recursos audiovisuals.

Per millorar la nostra capacitat narrativa és bo escoltar narradors professionals o deixar-nos seduir pels amants de la literatura capaços de desvetllar el desig de llegir-ne. Els que apareixen tot seguit són els que em van ajudar a confiar encara més en les possibilitats didàctiques dels contes gràcies a la facilitat amb què transmeten la passió per la seva feina.

3.2.1. Els contadors de contes

Als anys 90 va sorgir amb força una minoritària forma de passar la nit: escoltar contes explicats per gent que de mica en mica es va anar especialitzant fins a convertir-se en professional. Si es vol millorar en la tasca d'explicar contes el millor és escoltar i observar els professionals i de mica en mica trobar la pròpia veu. Els noms són molts, però em referiré als que van influir en la meua manera d'explicar contes.

Pep Duran, llibreter de Robafaves SCCL i traginer de contes de qui podeu llegir una interessant entrevista, gairebé un article. [Annex 1](#)

La transformació d'en Pep Duran en "professional" és de gran exemplaritat. Ha estat capaç de passar de vendre llibres a captivar amb els llibres. Tant se val si és en una biblioteca pública o escolar, en una plaça, una botiga, un espai lúdic o un envelat o comptant només amb la lluna com a focus, en Pep fa que se'n vulgui un altre, independentment de l'edat que tingui el públic o de la llengua que parli. Els seus contes han estat ben digerits i aquesta és una de les condicions indispensables de qui explica un conte: "que se l'hagi fet seu". En Pep diu que "els contes surten de la panxa". Això té molt a veure amb la seva pertinença al grup de formadors en teràpia

gestàltica, però, tot i que no estic d'acord amb l'embolcall, reconec que pair els contes funciona.

Albert Estengre, d'Arenys de Mar. L'Albert diu que explica contes des del 1996, però llavors ja semblava que havia nascut així, parlant i parlant. D'ell destaca que sembla reflexionar mentre explica els contes. Això és possible si s'estableix un vincle de complicitat i per establir-lo cal que el narrador sembli senzill, planer, una mica "d'estar per casa", de forma que l'oient se senti a gust en el seu paper.

Ferran Martín, va començar molt jove i amb molta il·lusió. En Ferran explica els contes de memòria però no ho sembla, ho fa sense que les seves frases semblin complicades tot i que són lingüísticament complexes.

Mercè Escardó, bibliotecària de formació i professió, ha fet de Can Butjosa, la biblioteca pública de Parets del Vallès, un món màgic on gaudir de la literatura. La Mercè també escriu i versiona contes a més d'anar per les escoles fent difusió del goig de llegir i escriure. El seu món és tant apassionant que bé val una visita [Can Butjosa](#)

Aquests contadors gairebé mai fan servir estris que complementin o reforcin la història, confien en la seva apropiació del conte. Aquest recurs és molt aconsellable a les aules ja que fan que narrar sigui identificat amb la figura del mestre i no de l'espai o de la teatralitat. Cada modalitat té les seves pròpies característiques i cal saber-les emprar i seleccionar en funció dels objectius que es proposin.

3.2.2. Les tertúlies literàries

Arreu del país han anat sorgint iniciatives més o menys reeixides a l'entorn de l'animació a la lectura com ara "l'hora del conte". Algunes han estat curosament programades des de l'àmbit institucional, com les que es fan a les biblioteques públiques en forma de sessions de narració i de clubs de lectura conduïts per especialistes. Altres han sorgit de forma espontània a partir de comunitats entre iguals a centres cívics o en la darrera època en format digital en pàgines web o blogs.

Us recomano molt que busqueu la manera de participar a alguna d'aquestes formes de millora en l'hàbit lector i en la formació literària. Ara però, cal tenir present que és important intentar que estiguin ubicades dins l'entorn més proper ja que la constància és clau en aquest tipus d'activitats. Sovint les trobades tenen molts participants en les sessions inicials i després el nombre baixa molt, o fins i tot s'han de donar per acabades.

Tot seguit exposo la meua experiència personal i algunes propostes força reeixides a la xarxa.

Tertúlia de llibre infantil i juvenil de la Llibreria Robafaves, Mataró

La llibreria Robafaves va iniciar, fa més de 25 anys, unes trobades per compartir contes i novel·les infantils i juvenils: d'una banda es convocava representants del món educatiu i de les biblioteques, i de l'altra era una oportunitat per als llibreters de conèixer de forma ràpida i exhaustiva els títols que anaven arribant. La llibreria posa a la nostra disposició "novetats" i reedicions de clàssics en qualitat de préstec, i a canvi demana que els fem una valoració a la següent tertúlia. S'opina bàsicament en funció dels gustos personals i de l'experiència professional. La col·laboració del grup fa possible l'edició de la revista "Notícia" que semestralment es fa ressò de les novetats editorials millor valorades. Podeu entrar en contacte amb les activitats de la llibreria a partir de <http://www.robafaves.com>

Espais a la xarxa

Adreça de l'associació de narradores i narradors, **Anincat** on us informaran de tot el que es cou en el seu món. <http://www.anincat.org/>

La pàgina web **Què llegeixes** <http://www.quellegeixes.cat/> és una de les més útils i actives amb espais per 3 grups d'edat: fins a 11, de 12 a 16 i a partir de 17. Considero que és un bon lloc de trobada virtual on copsar les preferències dels nois i noies i també on recaptar informació sobre el que s'està publicant però en canvi no és massa visitat per professionals de l'educació... estaria bé informar-nos de "què llegeixen els nois i noies". També està funcionant bé el seu blog <http://quellegistes.blogspot.com> on hi ha un espai d'escriptura que propicia l'expressió dels qui volen començar a escriure i ser llegits.

Imaginaria, és una revista digital quinzenal de literatura infantil i juvenil de força qualitat. Hi podem trobar llistes i ressenyes d'autors, llibres, recomanacions, enllaços d'interès i també participar en espais compartits. Revistes com aquesta permeten estar al dia en publicacions i poder compartir informació amb altres usuaris.

<http://www.imaginaria.com.ar/index.htm> (20/07/09)

4. TEMES QUE ANALITZAREM I POSSIBLES DISCUSSIONS

Per poder mostrar la idoneïtat dels contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge ens caldrà analitzar els trets dels alumnes d'aquestes edats, les directrius de l'actual currículum i les dels documents de referència en l'àmbit de l'educació matemàtica a nivell internacional.

També caldrà aportar elements per valorar quines característiques han de tenir els contes que puguin crear un clima d'aprenentatge en l'àmbit de les matemàtiques. I no pot faltar una reflexió sobre el format oral, escrit i audiovisual dels contes a emprar a les etapes d'infantil i primària.

4.1. Característiques de l'edat

En aquest apartat només farem esment dels trets generals de l'edat i per fer-ho ens basarem en la teoria socioconstructivista de l'aprenentatge. Per tal que resulti aclaridor farem un resum del citat per Àngel Alsina (2004) a "Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys", tot triant la concisió per damunt de l'aprofundiment donat que no és objectiu d'aquest treball investigar sobre aquests aspectes sinó prendre'ls com a punt de partida.

Partirem de la forma com aprenen els humans. Així veiem com Bruner i Piaget van posar l'accent sobre la importància del procés d'aprenentatge per damunt de la transferència de continguts mentre que Vygotsky va propugnar l'existència d'una zona de desenvolupament proper com a forma general de connectar els aprenentatges existents amb els nous. Sense l'existència d'una zona on aquests es puguin connectar no es pot entendre la construcció del coneixement humà. Aquesta aportació marca la necessitat d'establir la imprescindible gradació en els aprenentatges a fer i la conseqüent distribució coherent dels continguts a presentar en el món educatiu. Pel que fa a la importància de la interacció, Vygotsky va descobrir que comunitats aïllades produïen nous aprenentatges nous gràcies a la col·laboració entre iguals i que les interaccions entre adult i infant havien de tenir unes característiques basades en l'alternança i la confiança que permetessin que el discurs es construís de forma productiva.

Al llarg dels anys s'han anat fent aportacions des d'altres teories que resulten aclaridores d'aspectes concrets com ara l'existència d'intel·ligències múltiples de Gardner i més concretament sobre la intel·ligència emocional.

En el que totes aquestes teories i els diferents autors estan d'acord és en el fet que el desenvolupament intel·lectual el conformen múltiples aspectes en estreta combinació. En aquest estudi ens interessa parar esment en els aspectes cognitius i afectius.

No es tracta de situar el tipus de pensament dels nens i nenes d'aquesta edat dins un marc tancat, però sí que ens situarem dins d'uns paràmetres que ens ajudin a entendre perquè els contes

poden donar motius d'aprenentatge a alumnes d'aquestes edats.

Els nens i nenes de 3 a 8 anys ja tenen àmpliament desenvolupats els seus interessos i han començat a ordenar els valors individuals en funció de les satisfaccions o els temors que els provoquen; així mateix tenen un mapa on es van situant els sentiments interindividuals en funció d'afectes, simpaties i antipaties. La conjugació d'aquests factors va dibuixant al seu voltant una xarxa de relacions socials que alhora seran les seves primeres experiències sobre sentiments morals i regulació d'interessos individuals i grupals.

D'altra banda al voltant dels 3-5 anys la majoria d'individus mostren un tipus de pensament preconceptual caracteritzat pel joc simbòlic i la imitació diferida. Tenen bons captadors perceptius però encara no fan generalitzacions. Estan madurant a partir de les seves experiències amb l'entorn i les seves estructures mentals estan evolucionant des de la irreversibilitat i la manca de conservació en direcció a les operacions concretes. És al voltant dels 7-8 anys que ens trobarem amb nens i nenes que tenen clares les nocions de reversibilitat i conservació de massa, pes, nombre i volum.

4.2. Els documents prescriptius

4.2.1. Respecte al currículum d'Educació Infantil

Fem esment al currículum per tal de recolzar amb raons de pes l'ús dels contes. El currículum d'Educació Infantil publicat al Decret 181/2008 del 9 de setembre (DOGC núm. 5216) i del d'Educació Primària Decret 142/2007, de 26 de juny i la conseqüent adequació de les programacions d'aula, ens mostren l'oportunitat de l'ús d'aquest tipus de recurs així com fins a quin punt pot contribuir a una millor adquisició de les capacitats a assolir i de les competències a desenvolupar.

Donat que les etapes tenen intenció de mostrar una línia sense ruptures, creiem que la globalització i escassa compartimentació proposada per a l'Educació Infantil ha de fer-se extensiva com a mínim al Cicle Inicial de l'Educació Primària. D'aquesta manera, si es fan les prescriptives connexions entre àrees, que el currículum estableix com a imprescindibles per a un desenvolupament harmònic de les persones, l'ús dels contes pot ser un nucli vertebrador per a nombrosos aprenentatges i molt especialment per al de la matemàtica.

Per presentar-ho de forma planera podem avançar des de la finalitat de l'etapa fins arribar a concretar quines activitats poden ajudar a desenvolupar la capacitat matemàtica. Diu l'esmentat Decret:

“La finalitat d'Educació Infantil és contribuir al desenvolupament emocional i afectiu, físic i motor, social i cognitiu dels nens i nenes en col·laboració amb les seves famílies.” I afegeix: *“Cal*

proporcionar-los un clima i entorn de confiança on se sentin acollits i amb expectatives d'aprenentatge.”

El cos principal del currículum d'Educació Infantil es vertebrava al voltant de les capacitats a desenvolupar. S'entén que les capacitats són el resultat d'allò que s'aprèn al llarg de l'etapa.

Les capacitats a desenvolupar són quatre:

“Aprendre a ser i actuar d'una manera cada vegada més autònoma.

Progressar en el coneixement i domini del seu cos, en el moviment i la coordinació, tot adonant-se de les seves possibilitats.

Assolir progressivament seguretat afectiva i emocional i anar-se formant una imatge positiva d'ell mateix i dels altres.

Aprendre a pensar i a comunicar.

Pensar, crear, elaborar explicacions i iniciar-se en les habilitats matemàtiques bàsiques.

Progressar en la comunicació i expressió ajustada als diferents contextos i situacions de comunicació habituals per mitjà dels diversos llenguatges.

Aprendre a descobrir i tenir iniciativa.

Observar i explorar l'entorn immediat, natural i físic, amb una actitud de curiositat i respecte i participar, gradualment, en activitats socials i culturals.

Mostrar iniciativa per afrontar situacions de la vida quotidiana, identificar-ne els perills i aprendre a actuar-hi en conseqüència.

Aprendre a conviure i habitar el món.

Conviure en la diversitat, avançant en la relació amb els altres i en la resolució pacífica de conflictes.

Comportar-se d'acord amb unes pautes de convivència que el portin cap a una autonomia personal, cap a la col·laboració amb el grup i cap a la integració social.”

4.2.2. Respecte al currículum d'Educació Primària

Pel que fa a les competències a assolir al finalitzar l'Educació Primària

Donat que ens hem centrat en el Cicle Inicial d'Educació Primària farem esment de la definició de Competència Bàsica que fa el Departament d'Educació en el decret que desplega el currículum (article 8.1)

“S'entén per competència la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a

diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació”.

Pel que fa a la competència matemàtica en concret estableix:

“La competència matemàtica és una de les competències bàsiques que han d’assolir els alumnes en aquesta etapa, ja que és necessària en la vida personal, social i escolar. Nombroses situacions quotidianes, i de les diverses àrees, requereixen l’ús de les matemàtiques per poder analitzar-les, interpretar-les i valorar-les. Encara que els continguts que es proposen són els necessaris per a l’adquisició de la competència matemàtica, cal tenir en compte que aquesta difícilment s’adquireix si no s’orienta l’aprenentatge dels continguts de manera que es possibiliti la seva utilització fora de les classes de matemàtiques, tant en la vida diària dels alumnes com en totes les altres àrees.”

Segons aquesta definició les matemàtiques han d’encarar-se necessàriament desde dues perspectives, intramatemàtica i entre àrees.

La primera propiciarà les connexions dins la mateixa àrea de forma que es produeixi una millora i creixement de les capacitats matemàtiques. L'altra és l'establiment de connexions de manera que es produeixi un corrent de contribució d'unes disciplines a les altres.

Com més endavant podrem veure, l’anàlisi dels continguts matemàtics que apareixen en els contes ens acaba portant a descobrir múltiples connexions d’ambdós tipus.

A continuació mostrem què implica, segons el currículum, assolir la competència matemàtica.

- Pensar matemàticament. Construir coneixements matemàtics a partir de situacions on tinguin sentit, experimentar, intuir, relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
- Raonar matemàticament. Realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar; argumentar les decisions preses, així com l’elecció dels processos seguits i de les tècniques utilitzades.
- Plantejar-se i resoldre problemes. Llegir i entendre l’enunciat, generar preguntes relacionades amb una situació-problema, planificar i desenvolupar estratègies de resolució verificant la validesa de les solucions.
- Obtenir, interpretar i generar informació amb contingut matemàtic.
- Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques (per comptar, operar, mesurar, situar-se a l’espai i organitzar i analitzar dades) i els instruments (calculadores i TIC, de dibuix i de mesura) per fer matemàtiques.
- Interpretar i representar a través de paraules, dibuixos, símbols, nombres i materials, expressions, processos i resultats matemàtics.

- Comunicar el treball i els descobriments als altres, tant oralment com per escrit, utilitzant de manera progressiva el llenguatge matemàtic.

Per finalitzar aquest apartat veiem què diu el currículum sobre com s'ha d'adquirir la competència matemàtica:

“La competència matemàtica s'ha d'adquirir a partir de contextos que tinguin sentit tant per a l'alumnat com per al coneixement matemàtic que es pretén desenvolupar. Aprendre amb comprensió és fonamental per capacitar l'alumnat en l'ús de tot el que aprèn i per capacitar-lo a continuar aprenent, de forma autònoma, al llarg de tota la vida. Per això, cal proporcionar en totes les classes de matemàtiques oportunitats per tal que l'alumnat aprengui a raonar matemàticament, proposant activitats d'aprenentatge on la resolució de problemes, entesa en un sentit ampli, esdevingui el nucli de l'ensenyament.”

Quedem-nos aquí amb aquesta idea de resolució de problemes, entesa en un sentit ampli, unida al tema d'aprendre amb comprensió. Ambdues qüestions apareixen en els contes: com a nucli de la narració i com a funció transmissiva. Sobre la resolució del problema, queda al gust del receptor donar com a bona la que conclou cada conte.

4.3. Documents de referència en l'àmbit de les matemàtiques

4.3.1. Respecte a les recomanacions del Creamat

Centrant-nos en el desenvolupament del pensament i l'adquisició d'habilitats matemàtiques podem dir que cal que s'ofereixi als nens i nenes d'aquestes edats situacions molt diverses. Ens remetrem al tipus de situacions proposades pel CESIREcreamat a la seva web dins l'espai dedicat a Suport curricular <http://phobos.xtec.cat/creamat/joomla/index.php>

“Quan sorgeixen aspectes que impliquen quantificar: comptar, mesurar, recollir dades, fer-ne gràfiques i interpretar-les; quan hi ha aspectes que tenen a veure amb la situació en l'espai i el coneixement de les formes. I tot el que faci referència al raonament, com ara classificar, ordenar, fer sèries, explicar perquè es fan les coses, anticipar resultats, relacionar fets, etc.”

“Es tracta doncs de treballar a partir de situacions i actuar tot conduint-les de manera que portin a: observar què els interessa i com actuen, fer-los preguntes adequades, proposar que descriguin el que veuen, que representin (per exemple dibuixant) el que han fet, que justifiquin els seus raonaments verbalment, que relacionin el que fan amb coses que ja han fet abans.

En definitiva, es tracta de cercar contextos, promoure activitats o aprofitar les que vagin sortint espontàniament enriquint-les amb actuacions com les descrites tot tenint en compte els continguts assenyalats.”

:

“Els contes són un context d'aprenentatge molt ric i molt adequat a les característiques dels nens i

nenes d'educació infantil. També ofereix moltes oportunitats per a l'educació matemàtica: comptant, fent itineraris, plantejant preguntes."

Situant-nos en un context de narració de contes podem abastar la totalitat de les recomanacions que ens fa el CESIREcreamat tant pel que fa a la realització de les activitats que cita com pel fet d'aprofitar el plantejament de situacions, així com també per la recomanació explícita de l'ús dels contes per la seva riquesa i adequació a l'edat.

4.3.2. Què diu l'NCTM (2000)

El National Council of Teachers of Mathematics s'acostuma a traduir com a Consell de Professors de Matemàtiques dels Estats Units. Es presenta com una organització professional internacional compromesa amb l'excel·lència de l'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques per a tots els estudiants. L'organització es va fundar el 1920, compta amb més de 100.000 membres i la seva pàgina web és <http://www.nctm.org>

Els "*Principles and standards for school mathematics*" traduïts al castellà com a "*Principios y estándares para la educación matemática*" tenen com a finalitat donar uns objectius comuns al professorat i als responsables de l'educació dels EUA on l'educació està molt descentralitzada. A més treballen en una línia comuna que abasta la totalitat de l'educació formal així com la formació inicial i permanent del professorat.

Aprofitant l'avinentesa he decidit fer una traducció lliure del castellà al català a partir de la que va fer-se per encàrrec de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, de l'original anglès.

Els paràgrafs que segueixen pertanyen als estàndards per a l'Educació Infantil.

Sobre Numeració i operacions

"És necessària una pràctica significativa per desenvolupar fluïdesa de càlcul en les combinacions de números bàsics i utilitzar estratègies amb números de diverses xifres... Si es vol que els nens adquireixin destresa en el càlcul, tant mental com amb materials manipulatius o amb llapis i paper, la pràctica ha de ser motivadora i sistemàtica. Pot realitzar-se en el context d'altres activitats; per exemple: jocs que requereixin càlcul com a part de la tasca d'anotar les puntuacions, qüestions que sorgeixin de la literatura infantil, situacions de l'aula o activitats que formin part d'altres exploracions matemàtiques".

Estándares para la etapa Pre-K-2: Números y operaciones (pàg. 91)

Sobre els conceptes algebraics

“Fins i tot abans de l'escolarització formal, els nens desenvolupen l'inici de conceptes relatius a patrons, funcions i àlgebra. Aprenen cançons repetitives, cants rítmics i poemes que conviden a predir o conjecturar, basats en patrons de creixement i en la repetició”.

Estándares para la etapa Pre-K-2: Álgebra (pàg 95)

Sobre Geometria

“Els professors haurien d'ampliar els coneixements dels seus alumnes sobre la posició en l'espai mitjançant converses, escenificacions i contes. Quan els alumnes escenifiquen el conte sobre... i il·lustren a sobre, a sota, lluny, a prop i dins, aprenen sobre la localització, l'espai i les formes. S'haurien d'anar distingint gradualment les idees de desplaçament, tals com esquerra i dreta, juntament amb els conceptes de distància i mida. Quan construeixen models tridimensionals i llegeixen plànols dels seus propis entorns poden discutir quins blocs s'han de fer servir per representar diversos objectes, (...). Poden marcar camins sobre el model per representar diversos objectes (...) mitjançant activitats similars els alumnes més grans haurien de desenvolupar destreses per fer mapes que continguin rutes i utilitzar coordenades simples per localitzar la seva escola en el plànol de la ciutat”.

Estándares para la etapa Pre-K-2: Geometría (pàg. 103)

Sobre Mesura:

“La mesura és una de les aplicacions més àmpliament utilitzades de les matemàtiques. Serveix de pont entre dues àrees importants de les matemàtiques escolars: la geometria i el nombre”.

“L'ensenyament que construeix a partir de la comprensió intuitiva de les experiències informals que posseeixen els alumnes, ajuda tant a comprendre els atributs a mesurar com el significat de la mesura.

Els conceptes bàsics sobre la mesura que capaciten els estudiants per utilitzar sistemes, instruments i tècniques de mesura, s'haurien d'establir a partir d'experiències directes de comparació d'objectes, comptar unitats i realitzar connexions entre conceptes espacials i el número”.

“Quan els alumnes utilitzen calendaris o seqüencien fets, estan mesurant el temps en un context real.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Medida (pàg. 107)

Sobre Anàlisi de dades i probabilitat:

“Les experiències sobre probabilitat haurien de ser informals en aquesta etapa i amb freqüència haurien de prendre la forma de respondre a les preguntes sobre probabilitat de successos utilitzant expressions com més probable, menys probable. Als nens els encanta raonar sobre successos impossibles i molt sovint els troben en els llibres.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Análisis de datos y probabilidad (pàg. 118)

Sobre Resolució de Problemes:

“En els primers anys, la resolució de problemes s’hauria de referir a una varietat de contextos, des de les rutines diàries a les situacions matemàtiques que sorgeixen dels contes. Probablement, en una mateixa classe els alumnes tenen diferents graus de coneixement i destresa; una situació que pot constituir un problema per a un alumne, pot provocar una resposta automàtica en un altre”.

“La literatura infantil és útil per proporcionar contextos, tant per a problemes que generen els alumnes com per als que proposin els professors.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Resolución de problemas (pàg. 122)

Sobre Raonament i Demostració:

“L’habilitat per raonar sistemàticament i curiosa es desenvolupa quan s’estimula els alumnes a formular conjectures, se’ls dona temps perquè busquin proves que les confirmin o refutin i s’espera que expliquin i justifiquin idees.”

“Crear i descriure patrons proporciona oportunitats importants per tal que els alumnes formulin conjectures i donin raons per a la seva validesa.” (pàg. 127)

“Ser capaç d’explicar el que un pensa, donant raons, és una destresa important per al raonament formal...”

Estándares para la etapa Pre-K-2; Razonamiento y demostración (pàg. 126 i 127)

Sobre Comunicació

“El llenguatge és tan important per aprendre matemàtiques com ho és per aprendre a llegir. Quan els nens entre a l’escola, les seves oportunitats de comunicar s’amplien degut a les noves fonts d’aprenentatge, els usos enriquits del llenguatge i les experiències amb els companys i professors. El desenvolupament de les destreses de comunicació poden aprofitar-se per organitzar i consolidar el seu pensament matemàtic. Els professors haurien d’ajudar els seus alumnes a aprendre com parlar sobre les matemàtiques, explicar les seves respostes i descriure les seves estratègies.”

“Les habilitats dels nens per parlar i escoltar estan generalment més desenvolupades que les relatives a la lectura i l’escriptura, especialment en els primers nivells de l’etapa Pre-K-2. En conseqüència, els professors han de ser diligents a l’hora de proporcionar-los experiències que permetin formes diverses de comunicació, com un component natural de la classe de les matemàtiques.

Veure al respecte, el següent episodi adaptat d’Andrews (1996, pàg. 293):

“Una professora de Kindergarten va llegir un conte sobre un recorregut pel camí d’una família. Va demanar als seus alumnes que fessin mapes que assenyalessin la ruta seguida. Com que treballaven en grups, alguns incorporaren cartells o símbols. Un grup va fer un dibuix a cada senyal. Un altre va demanar ajuda a la professora per rotular parts del mapa i numerar cada etapa del recorregut. A mesura que cada grup comentava la seva feina davant la classe, la professora preguntava quins canvis es podien fer la següent vegada per millorar-lo. Els mapes es van penjar a la classe, fet que va permetre a la professora fer preguntes sobre les idees d’espai i desplaçaments que havien fet servir per confeccionar-los.”

Estándares para la etapa Pre-K-2; Comunicación (pàg. 132-134)

Sobre Connexions

“La connexió més important en els primers aprenentatges matemàtics és l'existent entre les matemàtiques intuïtives, informals, que els nens han après a través de les seves experiències, i les que estan aprenent a l'escola”. Totes les altres connexions – entre uns conceptes matemàtics i els altres, entre temes matemàtics diferents, entre les matemàtiques i altres camps de coneixement i entre les matemàtiques i la vida diària – es recolzen en l'enllaç entre les experiències informals dels alumnes i les matemàtiques més formals. La capacitat dels estudiants per experimentar les matemàtiques com un esforç significatiu, descansen sobre aquestes connexions.

Els professors haurien de: “programar lliçons de manera que les destreses i els conceptes no s'ensenyin com a tòpics aïllats, sinó com a parts de les experiències dels alumnes apreciades, connectades i útils”.

Estándares para la etapa Pre-K-2; Conexiones (pàg. 136)

Sobre Representació:

“Els professors haurien d'analitzar les representacions dels alumnes i escoltar atentament les discussions per aconseguir penetrar en el desenvolupament del seu pensament matemàtic i poder proporcionar-los ajuda quan connectés els seus llenguatges al llenguatge convencional de les matemàtiques”.

“Els alumnes d'aquesta etapa representen els seus pensaments i la seva comprensió de les idees matemàtiques mitjançant el llenguatge oral i escrit, gestos i dibuixos i símbols inventats o convencionals”.

Estándares para la etapa Pre-K-2; Representación (pág. 140)

4.4. Aportacions dels contes a l'aprenentatge i en concret a l'aprenentatge de la matemàtica

Un cop hem vist què diuen els autors, els textos normatius i els de referència sobre els destinataris dels contes i la possibilitat d'emprar-los per treballar matemàtiques, abordem el tema de les aportacions concretes que poden fer.

4.4.1. Perquè els contes poden crear ambients d'aprenentatge

Els contes són un gènere literari de caràcter curt amb començament i final clarament delimitats: proposen un conflicte i el desenvolupen de forma esquemàtica resolent sempre amb un final explícit. També es caracteritzen per incidir en els valors personals i socials de tipus universal lligats a l'amor, la protecció i prevenció, l'agudeses, l'enginy i la resolució de problemes individuals i col·lectius. Sovint tenen un valor moralitzador més o menys explícit i tendeixen a crear respostes lligades als afectes i a proposar respostes tipificades davant problemes similars. D'altra banda l'elaborada estructura dels contes, que es reflecteix en la brevetat i aparent simplicitats, fa que perdurin en la memòria personal i col·lectiva i assegurin la seva vigència.

Sobre l'ús dels contes infantils com a “eina d'aprenentatge” són força aclaridores les raons que

Kieran Egan (1994) enuncia tot justificant-ne el seu ús al món escolar. Les principals són:

- El conte facilita la comunicació emissor – receptor en tant que fa servir processos com la recursivitat per mantenir l'atenció i assegurar-ne la comprensió. La recursivitat consisteix a repetir determinats elements lingüístics que impedeixen que el receptor “perdi el fil”, allò que col·loquialment anomenem “cantarella”.
- Permet fer servir i potenciar la fantasia dels nens, la seva creativitat i imaginació.
- Dóna la possibilitat d'ubicar-se en móns desconeguts i de posar-se al lloc d'altres persones gràcies a la transmissió d'emocions que provoquen els protagonistes. Per tant afavoreixen la unió del significat cognitiu amb l'afectiu.
- Afavoreix la transversalitat a partir, no només dels valors, sinó també dels continguts que van apareixent ja sigui de forma directa o col·lateral.

4.4.2. Característiques específiques dels contes que poden donar bons resultats per treballar continguts matemàtics

Per enllaçar matemàtiques i contes cal trobar un punt d'ancoratge entre ambdós i caracteritzar els contes que puguin contribuir a millorar les capacitats d'aprenentatge dels alumnes més joves. S'ha debatut molt sobre les matemàtiques a les primeres edats i si era o no escaient parlar de coneixements matemàtics en nens molt petits. Creiem que l'important no és tant datar el moment de la primera adquisició de coneixement matemàtic sinó fer-la possible. Per això triem una definició de matemàtica que ens dóna aquest punt de contacte entre contes i matemàtiques. La definició inclou suficients elements com per mostrar les característiques dels contes amb capacitat de crear ambients d'aprenentatge on les matemàtiques tinguin un pes rellevant. Partirem de les paraules de Wells (1995) citades per Àngel Alsina (2004)

“Què és la matemàtica? Una ciència? Un joc? Un art? Una activitat d'hipòtesis, experiments i dades? Un joc jugat amb símbols, ple de tàctiques eficaces i estratègies? O una matèria de percepció, visió clara i de nous camins que prèviament no eren considerats? La matemàtica és tot això, en una fantàstica i misteriosa combinació: certament té un important component científic; i en tot cas, s'acosta a un joc abstracte, i per sota i al costat dels components científics i lúdics hi ha el rol fonamental de la percepció, ja que sense l'habilitat de veure els dos components literalment i metafòricament no es pot començar a fer matemàtiques”. (pàg. 13)

Des d'una perspectiva tant entusiasta i gairebé poètica del que són les matemàtiques i a partir de la pròpia experiència impartint classes conduïdes des de l'ús dels contes, proposem contemplar **dues característiques bàsiques:**

- Els contes afavoreixen el treball de les matemàtiques des d'un context multidisciplinar.
- Els contes contribueixen a crear representacions mentals, idees que més tard podran ser recuperades o evocades per al treball específic d'un contingut "superior" relacionat amb la idea primera. Per tant valorarem la simplicitat en la presentació i la complexitat en el fons.

Buscant com reforçar aquestes idees trobem que Kieran Egan (1994) concreta com a característiques dels contes dues que ho corroboren:

- Han de proporcionar elements per a la construcció d'estructures logicomatemàtiques
- Han de ser un entorn lúdic on es pot aprendre a gaudir de l'aprenentatge matemàtic

Partint d'aquests primers trets bàsics enumerarem altres **característiques específiques desitjables** en tots els contes, però que es donen específicament en els que hem pogut provar i contrastar per treballar matemàtiques:

- Desenvolupen un conflicte plantejat de forma clara, sense detalls superflus que puguin entorpir la comprensió i el desenllaç.
- Promouen l'anticipació, des del propi títol fins al desenvolupament de l'acció i el desenllaç.
- Les seves estructures internes ajuden a desenvolupar els continguts més fonamentals relacionats amb la causa-efecte i per tant amb el procés de resolució de problemes.
- Tenen estructures repetitives que mostren patrons de recursivitat molt útils en matemàtiques.
- Presenten una clara organització temporal i una ubicació espacial que permet identificar l'ordre i les accions en coordenades espai-temps. Són especialment interessants els contes il·lustrats on aquesta organització surt reforçada.
- Fan servir tècniques de contraposició com ara els parells oposats: bé-mal, egoïsme-altruïsme, valor-covardia, por-seguretat, abús-generositat i d'altres.
- Presenten iteracions com a recurs literari però que alhora són de gran potencial en matemàtiques. Descobrir-ne el funcionament dins d'un conte ajuda a tenir una imatge mental d'aquest tipus d'accions en general.
- Utilitzen recursos mnemotècnics per afavorir l'evocació per part del receptor i amb això contribueixen a trobar gust per a la millora de la capacitat de memorització.

Completarem aquesta llista amb dues consideracions fetes per Núria Obiols (2003) que ens ajuden a caracteritzar el tema de la il·lustració en un sentit ampli aplicable també a les produccions audiovisuals:

- Les il·lustracions normalment actuen com a reforç del text, confirmen que allò escoltat o llegit és correcte o bé allò que s'intueix però no s'ha explicitat.
- Decoren, embelleixen i enriqueixen el text alhora que sovint capten i mostren parcel·les del món que ens envolta no descrites en la narració.

Finalment, aclarim que ni tots els contes compleixen les característiques esmentades ni cal que ho facin, ja que el resultat serien contes molt semblants que no proporcionarien prou estímuls per captar l'atenció de la gran diversitat de formes d'aprenentatge que es reuneixen en una sola aula. Ara bé, complir les dues primeres condicions i tenir una bona combinació d'algunes de les complementàries, és un bon senyal de la potència d'un conte per crear ambients d'aprenentatge potents i susceptibles de fer visibles les matemàtiques.

4.4.3. El format dels contes: oral, escrit, audiovisual?

L'oralitat com a forma primera de transmissió de contes prové del fet que és oral la forma originària del llenguatge (Ong, W 1982). Un dels arguments que avalen aquesta tesi és la seva independència respecte a l'escriptura, ja que la major part de les llengües es van propagar i transformar sense l'existència d'un sistema d'escriptura. Respecte a l'oralitat Ong en distingeix dos tipus: la primària, la de les cultures sense codi escrit, i la secundària, que conviu i es relaciona amb l'escriptura i les formes tecnològiques de transmetre l'oralitat com telèfon, ràdio i televisió. Els relats de l'oralitat primària necessiten de la presència simultània de narrador i receptor, mentre que la secundària té un registre de tot allò que ha estat narrat mitjançant l'ús del text, o en l'actualitat de les formes d'emmagatzemar el material audiovisual, i poden ser recuperats pel receptor sempre que compti amb els mitjans tècnics necessaris.

Però, ¿hi ha diferència en la conservació de la narració oral a la memòria del receptor enfront de la forma que tenen els mitjans audiovisuals de ser fixats?

Pel que fa a la oralitat primària podem constatar que els trets característics dels contes promouen la seva evocació mitjançant recursos com la repetició i les cantarelles o la iteració, sempre que els contes siguin escoltats prou cops. Pel que fa a la oralitat secundària té les mateixes característiques però afegeix estímuls sensorials com les descripcions detallades, les

il·lustracions decoratives i explicatives així com la confluència de so i imatge al servei de la fixació de la narració.

Com hem de narrar a l'actualitat?

Els contes populars poden ser narrats des del record, l'evocació de la memòria personal i col·lectiva o des de la lectura del text recopilat i filtrat generació rere generació. També podem emprar formes de narració que es recolcen en el format àlbum o en vídeo de manera que arribin als receptors carregats d'estímul sensorials. No existeix una sola forma d'aprendre i per tant no hi ha una sola forma correcta de mostrar, de donar motius per aprendre. Cal contemplar diferents formes de captar i transmetre la informació. Fer-ho pot afavorir la inclusió d'alumnes que tenen dèficit d'atenció o problemes de comprensió per raó de llengua. Els contes contemporanis ja han estat creats des de l'oralitat secundària i per això inclouen descriptors referencials de la cultura escrita o il·lustrada.

¿Es tracta doncs de triar entre uns i altres? ¿Cal justificar l'ús predominant d'un o altre tipus de relat?

A l'actualitat la confluència d'alumnes de diferents orígens porta a una configuració de grups on és possible que els nens i nenes vinguin de famílies on predomina una o altra forma d'oralitat. D'això només podem concloure que ambdues oralitats han de ser presents a l'aula, que no hem de triar entre una o altra sinó que cal tenir la sensibilitat per detectar-les i si cal fer-les presents. Entenem també que cal equilibrar la presència dels mitjans d'expressió de l'oralitat secundària en tant que són conseqüència dels canvis que s'han anat produint. Per posar-ho en llenguatge planer... ja fa molts anys que un dels principals referents de l'imaginari infantil són els contes profusament il·lustrats i sobretot la producció televisiva. Seguir parlant dels "contes dels avis" és negar la realitat que aquests ja no són "els que surten als contes". Els avis que restaven a la vora del foc explicant contes als menuts han estat reemplaçats per l'emissió de programes on, entre d'altres molts continguts destinats a la seva franja d'edat, s'expliquen contes que marcaran a aquests nens i nenes telespectadors des de gairebé el bressol. No és objectiu d'aquest treball analitzar l'oferta de les diferents cadenes, però sí que ho és difondre on podem trobar contes i històries de qualitat artística i literària que ens puguin ajudar a arribar als nostres alumnes i animar mestres i pares a aconseguir la necessària complicitat d'aquests recursos presents en totes les cases i que diàriament van conformant el desenvolupament dels nostres nois i noies.

5. BIBLIOGRAFIA

Sobre desenvolupament del pensament

ALSINA i Pastells, À (2004) *Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys* Vic: EUMO Editorial

GOLEMAN, H. (2005) *Inteligencias múltiples La teoría en la práctica* Barcelona: Paidós

PIAGET, J. (1967); *Seis estudios de psicología*; Barcelona: Seix Barral

Sobre matemàtiques i currículum

Currículum d'Educació Infantil publicat al Decret 181/2008 del 9 de setembre (DOGC núm. 5216)

Currículum d'Educació Primària Decret 142/2007, de 26 de juny

NCTM (2000) *Principios y Estándares para la Educación matemática* Sevilla: S.A.E.M. THALES

INFORME COCKROFT (1985) *Las matemáticas sí cuentan* Madrid: MEC

Sobre educació matemàtica

BINIÉS, Purificación (2008) *Conversaciones matemáticas con Ma Antònia Canals. O cómo hacer de las matemáticas un aprendizaje apasionante*. Biblioteca de aula n. 247 Barcelona: UNO Graó

CORBALÁN, Fernando *Las matemáticas de los no matemáticos* (2008) Barcelona: Biblioteca UNO n. 252 , GRAÓ

El fracaso escolar en matemáticas Revista UNO n.49

Sobre matemàtiques específiques d'infantil i primària

ORTON, A i altres (1999) *Pattern in the teaching and Learning of Mathematics* Londres: Cassell

KAMIŁ, Constance i DEVRIES, Rheta (1985) *La teoría de Piaget y la educación preescolar* Madrid: Visor

CANALS, M. Antònia (2000) *Viure les matemàtiques de 3 a 6 anys* Barcelona: Rosa Sensat Temes d'Infància n. 36

Matemáticas en Educación Infantil (2008) Revista UNO n.47 Barcelona: Graó

Sobre contes, literatura i matemàtiques

BRYANT, Sara Cone EUMO Editorial . Vic (1993) *Com explicar contes* Barcelona: Llar del llibre

DURAN, Teresa, ROS, Roser *Primeres literatures: llegir abans de saber llegir* (1998) Barcelona: La Galera

EGAN, Kieran. (1994); *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*; MEC - Morata. Madrid.

EGAN, Kieran *Revalorització de la imaginació i de la narrativa Revista Catalana de Pedagogia* [Societat Catalana de Pedagogia] Vol. 3 (2004), p. 313-329

SAÀ, M Dolores(2002) *Las matemáticas de los cuentos y las canciones* Madrid: EOS

OBIOLS Suari, Núria (2003) *Mirando cuentos. Lo invisible e invisible en las ilustraciones de la literatura infantil* Barcelona: Laertes SA

ONG, Walter (1982) en su libro *Oralidad y escritura: tecnologías de la palabra* Mèxic: FCE

Sobre la construcció de conceptes artísticomatemàtics

CACCIARI, M i DONÀ, M (2007) *Arte, tragedia, técnica* Buenos Aires: Prometeo

CORRALES, Capi (2000) *Contando el espacio* Madrid:Despacio-mobcoop. ediciones

PANOFSKY, Erwin (2008) *La perspectiva como forma simbólica* Barcelona: Tusquets

POVO, Marta (1998) *El valor de lo invisible: significado, evolución y terapéutica de la luz, el color y la geometría* Barcelona: MTM

Sobre competències i comunicació amb alumnes

Obstacles en l'aprenentatge matemàtic; la diversitat d'interpretacions de la norma

PLANAS, N 2001 Presentada a l'UAB <http://www.tdx.cat/TDX-1116101-145701>

Les competències en els treballs de projectes matemàtics per una educació equitativa a l'ESO

SOL, M, Llicència d'estudis, Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya 2005-2006
<http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1085>

Sobre cultura i canvis

DEL POZO, J Ignacio, (1989) *Teorias cognitivas del aprendizaje* Madrid: Morata SA

DEL POZO, J Ignacio, (2009) *Educació i complexitats* Conferència Reus, 9 de maig de 2009

Sobre divulgació matemàtica bàsica

PAENZA, A (2006) *Matemática, ¿estás ahí?* Barcelona: RBA

GARDNER, M (2009) *¿Ajá! Inspiración Matemáticas que estimulan la creatividad* Barcelona: RBA

TICÓ, Teresa (2004) *Passeig matemàtic per Catalunya* Lleida: Pagès editors

Contes i novel·les que ens acosten a l'emoció

DOXIADIS, Apostolos (2000) *L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach* Barcelona: Edicions B

GIORDANO, Paolo (2009) *La solitud dels nombres primers* Barcelona: Edicions 62

HADDON, Mark (2004) *El curiós incident del gos a mitjanit* Barcelona: RBA

HONNEGGER-LAVATER, Warja (1965) *Le Petit chaperon rouge: une imagerie d'après un conte de Perrault* Paris: Maeght,

MARTÍNEZ, Guillermo (2004) *Los crímenes de Oxford* Barcelona: Destino

RODARI, Gianni (1994) *Contes per telèfon* Barcelona: Juventud

RODARI, Gianni (2008) *Gramàtica de la fantasia* Barcelona: Proa

TAHAN, Malba (1998) *L'home que calculava* Barcelona: Empúries

Reculls i catàlegs de contes

CASAS, Lola i LLORET, Vicenç Catàleg: *Més de 100 llibres que busquen lector* Sel·lecció Publicat per Biblioteca Pública Pompeu Fabra de Mataró

DURAN, Teresa i VENTURA, Núria (1985) *Setzevoltes. Recull de contes per narrar*. Col·lecció GUIX 2 Barcelona:: Graó

MOLIST, Pep (2003) Assaig: *Els llibres tranquils. Ell curs de la vida a través de la literatura* Lleida: Pagès editors

Articles sobre contes, il·lustració i comunicació

La il·lustració. Sis maneres de comunicar a partir del dibuix, Faristol Barcelona, n 41, novembre de 2001

Ilustración, comunicación, aprendizaje, Revista de Educación, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, n. 2005

L'evolució històrica al llarg del segle, capítol del llibre La literatura infantil i juvenil catalana: un segle de canvis Colomer, T ; Baró, M i altres Barcelona: ICE de la UAB (2002)