UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Dipòsit digital de documents de la UAB

This is the **published version** of the bachelor thesis:

Gameiro Oliveras, Dúnia. *Llegir, parlar i pensar científicament: l'àlbum il·lustrat com a eina per al desenvolupament del pensament científic i crític en Educació Infantil.* Treball de Final de Grau (Universitat Autònoma de Barcelona), 2026 (Educació Infantil). 22 pàg.

This version is available at https://ddd.uab.cat/record/336478

under the terms of the BY-SA license.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Llegir, parlar i pensar científicament: l'àlbum il·lustrat com a eina per al desenvolupament del pensament científic i crític en Educació Infantil

Dúnia Gameiro Oliveras
Doble Grau en Educació Infantil i Primària

Tutora: Neus Banqué Martínez
Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals

Convocatòria de juny, 2026

Resum
El pensament científic i crític en les primeres edats s'afavoreix, principalment, quan l'aula esdevé un espai de conversa, interpretació i exploració. En aquest marc, la lectura compartida d'àlbums il·lustrats constitueix un context privilegiat per formular preguntes, generar explicacions i contrastar punts de vista entre infants. Així, aquesta investigació empírica pretén analitzar, des d'un enfocament qualitatiu, els nivells d'interacció verbal i les habilitats de pensament que mobilitzen infants de cinc anys en una conversa sobre ciència, derivada de la lectura compartida de l'àlbum il·lustrat *Un peix és un peix* (Lionni, 2024). Amb aquest propòsit, es dissenya una intervenció centrada en la lectura en veu alta, a partir de la qual s'enregistren, es transcriuen i s'analitzen les converses de dos grups-classe d'una mateixa escola. Els resultats obtinguts mostren una presència destacada d'interaccions dialògiques, sense assolir nivells quasi-crítics, així com diferències entre grups en el predomini d'habilitats de conceptualització i anàlisi, de raonament i de comunicació. Endemés, es constata que el tipus de preguntes, el rol mediador del docent i la continuïtat temporal de la conversa influeixen directament en la qualitat del diàleg i en la riquesa de les interaccions generades. Amb tot, es conclou que la lectura compartida d'àlbums il·lustrats, acompanyada d'una intervenció docent planificada i conscient, amb preguntes obertes i una mediació sostinguda, esdevé una eina valuosa per treballar la ciència durant el segon cicle d'Educació Infantil.

Paraules clau: Educació Infantil, àlbums il·lustrats, lectura compartida, pensament científic, interacció verbal, habilitats de pensament.

Abstract
Scientific and critical thinking in early childhood is strengthened when the classroom becomes a space for conversation, interpretation, and exploration. Within this context, shared reading of picture books offers a meaningful opportunity for children to formulate questions, generate explanations, and contrast perspectives. This empirical study examines, through a qualitative approach, the levels of verbal interaction and the thinking skills mobilized by five-year-old children during a science-related conversation derived from the shared reading of the picture book *Fish Is Fish* (Lionni, 2024). For this purpose, an intervention is designed around a read-aloud session, from which the conversations of two class groups from the same school are recorded, transcribed, and analysed. The results obtained reveal a significant presence of dialogic interactions, without reaching quasi-critical levels, as well as differences between groups in the predominance of conceptualisation and analysis,

reasoning, and communication skills. Furthermore, it is observed that the type of questions asked, the mediating role of the teacher, and the temporal continuity of the conversation directly influence the quality of the dialogue and the richness of the interactions generated. Overall, it is concluded that shared reading of picture books, supported by a planned and conscious teacher intervention with open-ended questions and sustained mediation, becomes a valuable tool for working on science during the second cycle of Early Childhood Education.

Keywords: Early Childhood Education, picture books, shared reading, scientific thinking, verbal interaction, thinking skills.

1. INTRODUCCIÓ

En les darreres dècades, l'educació científica a l'etapa d'Educació Infantil ha anat guanyant reconeixement, tant en l'àmbit curricular com en la recerca educativa. Aquest interès posa el focus en estudiar les particularitats dels processos i les pràctiques científiques que es donen a les primeres edats, en connexió amb la manera natural que tenen els infants d'explorar la realitat. En consonància amb això, el currículum d'Educació Infantil destaca que els infants "fan els primers passos cap al pensament científic a través del joc, l'observació, la manipulació, l'experimentació d'objectes i la indagació" (Departament d'Educació, 2023, p.15).

Així, aquesta concepció parteix de "considerar els infants com a curiosos per naturalesa" (Areljung, 2019, p.239; Feu i Pedreira, 2005), entenent la curiositat com un impuls innat que els porta a explorar, formular preguntes i construir significats sobre el món que els envolta (Jirout, 2020). Per tant, la curiositat esdevé una motivació intrínseca per investigar els buits de coneixement dels fenòmens que són propers al seu entorn (Bjerknes et al., 2024). Tanmateix, aquesta actitud no sempre s'estimula a la pràctica, ja que molts docents manifesten una manca de formació i recursos per dedicar-hi moments del dia a dia (Marcos-Merino et al., 2024), fet que sovint provoca que es limiti a intervencions puntuals al llarg del curs escolar. Tot això demana cercar contextos estimulants i rellevants per facilitar l'entrada de la ciència a les aules d'infantil.

En aquest context, l'ús d'àlbums il·lustrats és un context molt habitual a l'etapa d'Educació Infantil, atès que genera un interès compartit entre infants i facilita espais de diàleg i reflexió col·lectiva a partir de la lectura en veu alta (Haber i Kumar, 2025). Per aquest motiu, en el present estudi, els llibres infantils sense finalitat explícita de caràcter científic es conceben com una oportunitat per afavorir el treball d'idees científiques amb els infants d'aquesta etapa educativa, tot vinculant la narrativa amb la imaginació, introduint la capacitat crítica, la interpretació de fenòmens (Ferran et al., 2014) i posant en contrast la ficció i la realitat.

1.1. El pensament crític i científic a l'etapa d'Educació Infantil

A partir d'aquest plantejament, esdevé necessari aprofundir en el concepte de pensament crític en el marc de l'Educació Infantil, analitzant com es manifesta en les primeres edats i quines "habilitats de pensament" (De Puig i Sátiro, 2000) el conformen.

Des d'un punt de vista conceptual, existeixen diverses aproximacions a la seva conceptualització en funció de l'autor que les proposa. Segons Norris i Ennis (1989), es tracta d'un "pensament raonable i

reflexiu centrat a decidir què creure i què fer" (citat a Kuhn, 1999, p.18). Facione (1990), per la seva banda, el defineix com la combinació d'un conjunt de destreses i disposicions. De fet, aquesta perspectiva es relaciona amb les aportacions de De Puig i Sátiro (2000), que proposen una classificació d'habilitats de pensament, essencial per aquesta investigació, tot defensant que el seu desenvolupament contribueix a millorar la capacitat crítica i el procés d'aprenentatge dels infants.

Paral·lelament, el pensament crític es considera "un eix indispensable en l'educació científica (Puig et al., 2021), cosa que comporta formar estudiants amb capacitats per construir coneixements i resoldre problemes lligats a la ciència" (Bargiela et al., 2022, p.12). Tot i que és més comú associar-ho a etapes educatives superiors, la recerca actual evidencia que el desenvolupament del pensament crític pot i ha de començar en edats primerenques, especialment en contextos d'aprenentatge significatius i basats en la indagació (Agustini et al., 2024).

En aquest sentit, a l'etapa d'Educació Infantil, el pensament crític es manifesta principalment a través de l'experiència directa, la interacció social i el diàleg entre mestre/a i alumnat, així com entre iguals (Bargiela et al., 2022). És així que, sobretot en moments de conversa, els infants tenen l'oportunitat de contrastar punts de vista, imaginar i construir explicacions compartides, processos en què també entra en joc el pensament creatiu (Prado-Arenas et al., 2022). A més, tal com puntualitza Kuhn (2019, p.149), aquests contextos són els més valuosos per desenvolupar el raonament i començar a construir idees científiques, ja que els arguments que elaboren sobre els fenòmens que observen "es refinen, s'amplien i fins i tot es transformen", especialment quan la conversa es produeix entre iguals.

1.2. La literatura infantil com a porta d'entrada al coneixement científic

En coherència amb el paper del diàleg i la interacció social en el desenvolupament del pensament crític a Educació Infantil, la literatura es presenta com una eina per apropar els infants al coneixement científic des de les primeres edats.

En aquesta línia, "la literatura ben escrita i adequada per al desenvolupament no només proporciona coneixement del contingut i fomenta les habilitats del procés científic, sinó que també desperta la curiositat dels infants i ofereix oportunitats per a la investigació" (Sackes et al., 2009, p.415). A més, segons McLean et al. (2015), l'ús de la literatura infantil pot ser una situació còmoda i familiar pels docents a l'hora de treballar i parlar de ciència, sobretot quan la manca de confiança o coneixement científic podria limitar les oportunitats d'aprenentatge.

En particular, diversos estudis destaquen que la literatura infantil pot contribuir al desenvolupament del raonament científic, ja que ofereix situacions narratives que desperten l'interès pels fenòmens naturals i promouen la conversa i l'exploració conjunta (McLean et al., 2015). Aquest potencial es veu reforçat pel format propi dels àlbums il·lustrats, de manera que la seva estructura narrativa i visual facilita la comprensió i la retenció de conceptes o fenòmens científics, ja que "fa que la informació complexa sigui més accessible [...] i fomenta la curiositat i la indagació" (Somantri et al., 2024, p.7).

En aquest procés, la presència de la ficció és un element central, atès que la recerca actual vol conèixer la capacitat que tenen els infants per analitzar i avaluar la informació que contenen els llibres des d'edats primerenques (Walker et al., 2015; Haber i Kumar, 2025). Concretament, Walker et al. (2015) constaten que, a partir dels tres anys, "els infants són capaços d'avaluar la informació

inclosa en històries de ficció" (p.316), fet que els permet crear suposicions o transferències d'aquests fets cap al món real. Per tant, els llibres de ficció poden esdevenir un recurs potent quan s'acompanya d'una intervenció didàctica basada en el plantejament de preguntes i el contrast amb la realitat a través de la reflexió conjunta (Brenner et al., 2025).

Per aprofitar el potencial didàctic dels àlbums il·lustrats en la construcció d'idees científiques a Educació Infantil, cal planificar la lectura en veu alta tal com es concep des d'enfocaments de mediació literària (Vouillamoz, 2024), estructurada en tres moments (abans, durant i després). D'aquesta manera, la lectura compartida i el diàleg que es genera entre adults i infants o entre iguals no és buit de significat, sinó una interacció que afavoreix la construcció conjunta de coneixements (Mercer, 1996). Tot i això, no tot diàleg té la mateixa qualitat i diversos referents en recerca educativa diferencien nivells d'interacció verbal que poden sorgir durant aquestes pràctiques a l'aula. Concretament, Bouchard i Daniel (2018) proposen cinc nivells de diàleg: l'anecdòtic, el monològic, el dialògic, el quasi-crític i el crític, essent aquest darrer el més complex cognitivament. En aquest marc, Mercer (1996) diferencia formes de discurs que faciliten i limiten la co-construcció de significat, subratllant la importància de la mediació del docent per enllaçar les aportacions dels infants. En una línia similar, Tee et al. (2023) remarquen que aquesta tasca és clau per sostenir la participació. Paral·lelament, Rajala et al. (2012) destaquen que el diàleg amb intencionalitat cognitiva requereix continuïtat i temps perquè els infants puguin construir i revisar les seves explicacions.

Amb tot, la realitat exposada evidencia la necessitat d'explorar estratègies didàctiques que afavoreixin un diàleg ric a partir de la lectura compartida d'àlbums il·lustrats, a fi que el pensament científic i crític sigui una pràctica quotidiana a les aules d'Educació Infantil, una presència que, d'acord amb l'experiència com a practicant, encara és poc habitual.

Recuperant el que s'ha desglossat fins ara, el present Treball de Fi de Grau es vincula amb diverses competències pròpies del grau en Educació Infantil, relacionades amb la recerca d'evidències científiques, així com l'anàlisi i interpretació de dades. Així mateix, permet planificar una intervenció destinada a desenvolupar la capacitat de pensament científic i crític, la indagació i l'interès pels fenòmens naturals, a partir de la lectura en veu alta d'un àlbum il·lustrat i una conversa conjunta amb infants d'Educació Infantil d'un context escolar real. Tanmateix, també pretén ser un suport orientatiu per mestres, tant en formació com en actiu, essent un exemple per incloure la ciència a les aules. Així doncs, l'objectiu general és analitzar els nivells d'interacció verbal i les habilitats de pensament que mobilitzen els infants de cinc anys en una conversa dialògica sobre ciència, derivada de la lectura d'un àlbum il·lustrat. Per tal d'assolir-lo, la recerca es focalitza a poder donar resposta a les preguntes següents:

- *P1. Quins nivells d'interacció verbal es produeixen en una conversa dialògica sobre ciència a partir de la lectura d'un àlbum il·lustrat?*

- *P2. Quines habilitats de pensament mobilitzen els infants en una conversa dialògica sobre ciència a partir de la lectura d'un àlbum il·lustrat?*

2. METODOLOGIA

La present investigació adopta una modalitat empírica de caràcter qualitatiu, ja que pretén "comprendre els fenòmens des de la perspectiva dels participants" (Hernández-Sampieri i Mendoza, 2018, p.9), més concretament, les habilitats de pensament crític dels infants i el nivell de les seves interaccions verbals en contextos de conversa i lectura compartida sobre ciència. La proposta de recollida i anàlisi de dades que es presenta es basa en la recerca i proposta metodològica original de Banqué et al. (2026), de la qual s'ha assistit presencialment a la seva implementació.

L'estudi es du a terme a un centre educatiu públic, de dues línies i situat al barri de Coll Favà (Sant Cugat del Vallès). A l'escola, el pensament crític i científic es treballa a través de propostes molt concretes com els racons d'experimentació, els ambients i, de manera destacada, la Setmana de la Ciència. Segons es recull a l'entrevista amb la coordinadora d'Educació Infantil (vegeu l'Annex 7.1), és una setmana valuosa per promoure l'observació, l'experimentació i la reflexió conjunta.

La població objecte d'estudi són els infants nascuts l'any 2021, escolaritzats a l'escola mencionada. En aquest cas, la mostra coincideix amb la totalitat de la població i correspon als grups d'I5A (20 infants; 9 nens i 11 nenes) i I5B (20 infants; 7 nens i 13 nenes), amb un total de 40 participants. Els infants d'I5A destaquen per la seva curiositat i es troben en una fase madurativa força homogènia, mentre que els d'I5B són molt participatius i mostren diversos perfils maduratius i de temperament.

En relació amb la recollida de dades, es dissenya una sessió de conversa (vegeu l'Annex 7.2) a partir de l'àlbum il·lustrat "Un peix és un peix" de Leo Lionni (2024), seleccionat segons criteris de qualitat literària (Colomer, 2001; Ferran et al., 2014). Aquest, narra la història d'un capgròs que es converteix en granota i explora el món terrestre, explicant les seves vivències al peix que no pot sortir de l'estany. La sessió es planifica en tres moments: abans, durant i després de la lectura, de manera que s'inicia amb una conversa sobre la portada per despertar suposicions sobre el contingut del llibre. Tot seguit, es llegeix en veu alta i, al final, es fa incís en dos moments clau, escollits per entaular la conversa i generar preguntes obertes per convidar a la participació, assegurant-hi una màxima fidelitat i sistematització per garantir comparacions significatives entre grups. Tanmateix, es permet la formulació de preguntes espontànies, interpretades com a aportacions complementàries. Totes les converses es registren en àudio per facilitar la seva posterior transcripció (vegeu l'Annex 7.4).

L'anàlisi de les dades recollides es du a terme a partir de dues dimensions: els nivells d'interacció verbal (Bouchard i Daniel, 2018) i les habilitats de pensament (De Puig i Sátiro, 2000). Per a cadascuna d'aquestes, s'ha creat una graella d'Excel que ha possibilitat la codificació dels fragments de conversa, marcant la categoria corresponent i justificant-la (vegeu l'Annex 7.7). Concretament, es codifiquen un total de catorze interaccions a I5A i dotze a I5B. A continuació s'adjunta una versió simplificada de les definicions de les categories d'anàlisi (a l'Annex 7.6 hi consta la versió ampliada).

Taula 1. *Categories definides dels nivells d'interacció verbal en una conversa*.

NIVELLS D'INTERACCIÓ VERBAL					
SENSE INTERACCIÓ (IV1)	**2. ANECDÒTIC (IV2)**	**3. MONOLÒGIC (IV3)**	**4. DIALÒGIC (IV4)**	**5. QUASI-CRÍTIC (IV5)**	**6. CRÍTIC (IV6)**

Absència d'interacció i resposta davant la intervenció o pregunta proposada.	Relats personals, aïllats de la conversa, sense diàleg constructiu.	Intervencions individuals i reflexives, sense escolta activa ni tenint en compte les aportacions de la resta.	Aportacions acrítiques i acumulatives, escoltant i sumant idees, sense qüestionar-les.	Crítica i qüestionament emergent, sense canviar la pròpia perspectiva.	Modificació de la perspectiva individual a partir de les aportacions de la resta.

Nota. Adaptat de Bouchard, N., & Daniel, M.-F. (2018). Une typologie du dialogue en philosophie pour enfants examinée à partir d'un modèle d'analyse de l'éducation éthique. *Spirale : journal of research in education*, *62*(2), 113–122.(https://doi.org/10.3917/spir.062.0113). Copyright 2018 Association pour la Recherche en Éducation.

Taula 2. *Categories de les habilitats de pensament.*

HABILITATS DE PENSAMENT			
HABILITATS DE RECERCA (H1)	**HABILITATS DE CONCEPTUALITZACIÓ I ANÀLISI (H2)**	**HABILITATS DE RAONAMENT (H3)**	**HABILITATS DE COMUNICACIÓ, TRADUCCIÓ I FORMULACIÓ (H4)**
1.1. Endevinar 1.2. Esbrinar 1.3. Formular hipòtesis 1.4. Observar 1.5. Buscar alternatives 1.6. Anticipar conseqüències 1.7. Seleccionar possibilitats 1.8. Imaginar: idear, inventar i crear	2.1. Formular conceptes precisos 2.2. Posar exemples i contra-exemples 2.3. Semblances i diferències 2.4. Comparar i contrastar 2.5. Definir 2.6. Agrupar i classificar	3.1. Buscar i donar raons 3.2. Fer inferències 3.3. Raonar condicionalment 3.4. Raonar analògicament 3.5. Establir relacions de causa - efecte 3.6. Establir relacions de fins - mitjans 3.7. Usar i buscar criteris	4.1. Explicar: narrar i descriure 4.2. Interpretar 4.3. Improvisar 4.4. Traduir del llenguatge oral a la mímica o a la inversa 4.5. Resumir

Nota. Adaptat de De Puig, I. & Sátiro, A. (2000). *Tot pensant: Recursos guia*. Eumo editorial. Copyright 2000 per I. De Puig, A. Sátiro i Eumo Editorial.

A continuació, es presenten els resultats que han permès identificar patrons i tendències rellevants en relació amb les categories analitzades. Amb aquesta finalitat, s'utilitzen diverses representacions gràfiques per facilitar la visualització dels resultats vinculats a les preguntes de recerca. En concret, s'empren gràfics cronològics per identificar els nivells d'interacció verbal (IV), així com diagrames de sectors i gràfics de barres apilades per mostrar les dades relacionades amb les habilitats de pensament (H). Atès que un mateix fragment pot reflectir més d'una habilitat, les dades es representen en percentatges en lloc de freqüències absolutes.

3. RESULTATS I DISCUSSIÓ

3.1. Resultats de la P1: nivells d'interacció verbal

Els resultats relacionats amb la P1, que busca conèixer quins nivells d'interacció verbal (IV) es produeixen en una conversa dialògica sobre ciència a partir de la lectura d'un àlbum il·lustrat, indiquen que, a trets generals, hi ha una presència destacada d'intervencions dialògiques (IV4) en ambdós grups, contrastant amb l'absència de quasi-crítiques (IV5) i crítiques (IV6) (figures 1 i 2).

La conversa d'I5A mostra una certa tendència cap al nivell dialògic (IV4), exemplificat en la construcció col·lectiva d'idees ([À]: "Una llibreta de foc" [G]: "No, perquè el paper es desfà a l'aigua" [Rc:] "Una llibreta de foc es cremaria a l'aigua"). Ara bé, acaba amb interaccions monològiques (IV3) ([J]: "Els peixos sí que tenen dents" [A]: "No!" [I]: "Alguns tenen dents i altres no") i és l'únic grup on

apareix una situació de "sense interacció" (IV1). A més, les intervencions anecdòtiques (IV2) emergeixen de manera puntual i dispersa, sense configurar un patró estable.

Pel que fa a I5B, s'hi detecta una alternança més regular entre aportacions d'IV2 ("Jo em sé tirar de bomba") i d'IV4 ([G]: "Perquè el peix no pot respirar" [EP]: "Perquè si no es moriria" [Mt]: "I s'ofegaria"), amb menys presència d'IV3 (concentrades sobretot a l'inici). Aquest patró suggereix una activació progressiva del pensament compartit a mesura que avança la conversa.

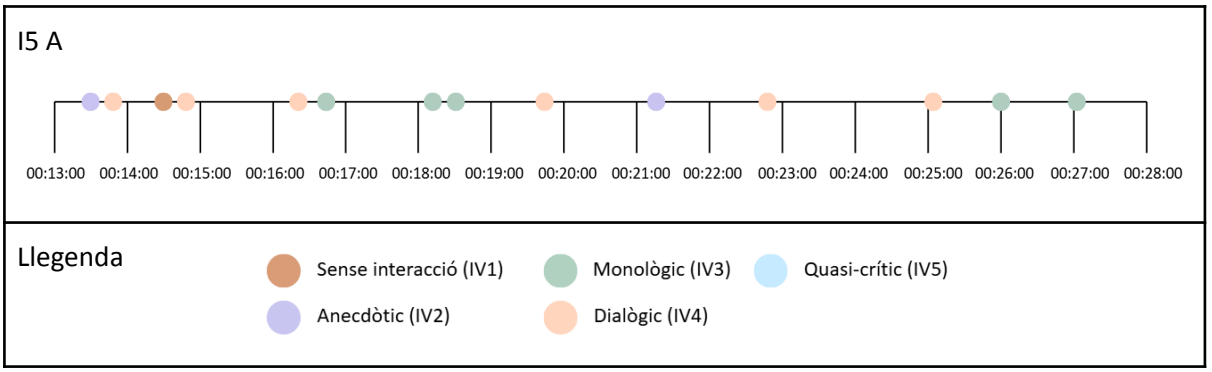


Figura 1. *Representació cronològica dels resultats, corresponent als nivells d'interacció d'I5A*. Elaboració pròpia.

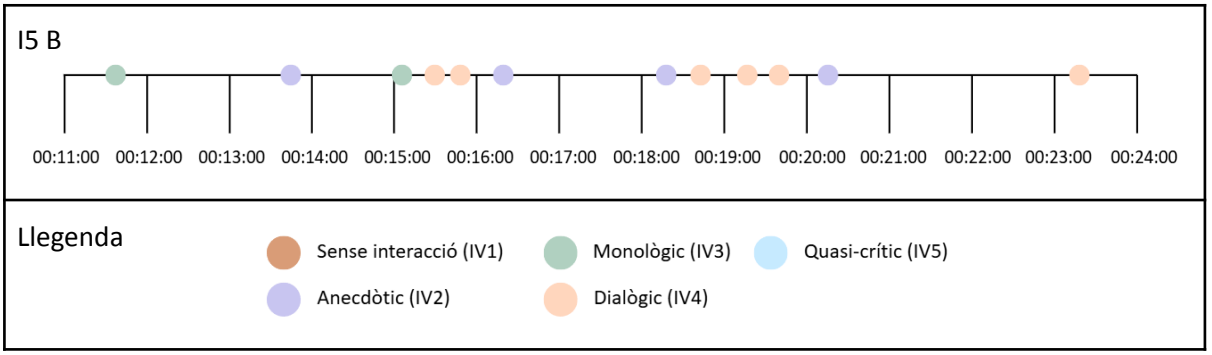


Figura 2. *Representació cronològica dels resultats, corresponent als nivells d'interacció d'I5B*. Elaboració pròpia.

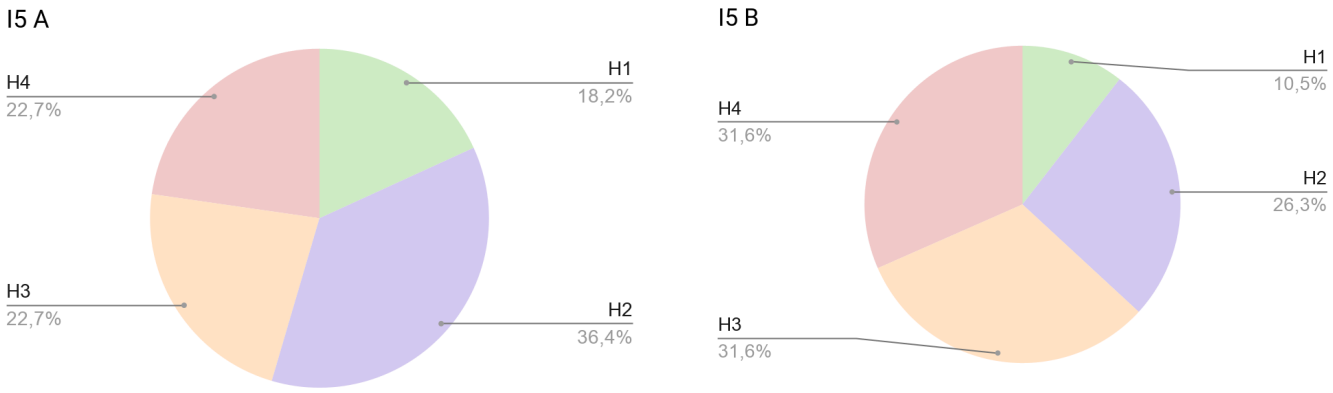
La presència de diferents nivells d'interacció al llarg de la sessió de lectura dialògica fa pensar que també estan condicionats pel tipus de pregunta per part de la docent. Per exemple, quan la mestra formula preguntes orientades a la causalitat ("Com és que…?"), tendeixen a sorgir respostes dialògiques (IV4), mentre que quan demana justificacions ("Com ho sabeu?"), apareixen aportacions anecdòtiques (IV2). A més, s'observa que en moments amb menys mediació activa de la mestra hi ha una presència més elevada d'interaccions monològiques (IV3).

3.2. Resultats de la P2: habilitats de pensament

En segon lloc, pel que fa a la segona dimensió d'anàlisi i com a resposta a la P2, s'observen diferències entre els dos grups en relació amb les habilitats de pensament (H) que mobilitzen els infants durant la conversa posterior a la lectura de l'àlbum il·lustrat (figures 3 i 4).

En el cas d'I5A, el bloc d'habilitats amb més presència és el de conceptualització i anàlisi (H2). En canvi, a I5B s'han mobilitzat majoritàriament habilitats de raonament (H3) i de comunicació (H4), que

comparteixen el mateix percentatge (31,6%), coincidint amb I5A, on aquestes dues categories també s'igualen, però amb un percentatge inferior (22,7%). En general, el bloc menys mobilitzat és el d'habilitats de recerca (H1), lleugerament més elevat a I5A (18,2%) que a I5B (10,5%).



Figures 3 i 4. *Categories generals de les habilitats de pensament d'I5A i I5B mobilitzades durant la conversa.* Elaboració pròpia.

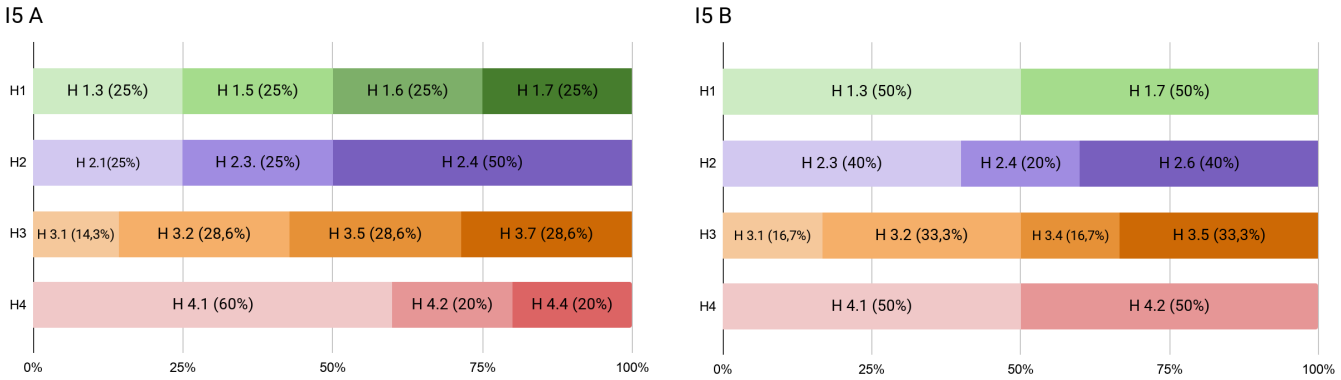
En aquest sentit, la comparació de les dades recollides permet observar que l'alumnat d'I5A tendeix a organitzar la informació per comprendre-la i, en canvi, els infants d'I5B articulen el pensament sobretot a través del raonament i la comunicació, un patró que coincideix amb l'elevada presència d'interaccions anecdòtiques registrades durant la conversa. A més, la baixa presència de l'habilitat de recerca (H1) en ambdós casos, pot relacionar-se amb el fet que la conversa ha afavorit formes de participació centrades en descripcions, comparacions i justificacions, deixant menys espai per a processos especulatius com anticipar o formular hipòtesis.

Concretament, les subcategories dels diferents blocs d'habilitats de pensament ofereixen matisos que complementen els resultats anteriors, concretant més la resposta de la P2. Tal com mostra el gràfic (vegeu figures 5 i 6), l'alumnat d'I5A mobilitza més diversitat d'habilitats de recerca (H1), mentre que a I5B només hi predominen la formulació d'hipòtesis (1.3) ("O potser com que la granota i el peix es van enfadar, la granota va mentir") i la selecció de possibilitats (1.7), a parts iguals.

Pel que fa a l'habilitat de conceptualització i anàlisi (H2), els dos grups coincideixen a la identificació de semblances i diferències (2.3), més present a I5B, així com la comparació i contrast (2.4) ([B]: "Els peixos no tenen potes" [Ri]: "Sol que tenen la boca d'igualets"), més observada a I5A.

Quant a l'habilitat de raonament (H3), els infants d'ambdues línies comparteixen la cerca de raons (3.1), les inferències (3.2) i l'establiment de relacions causals (3.5). Tot i això, a I5A s'hi afegeix l'ús i la cerca de criteris (3.7), mentre que a I5B predomina el raonament analògic (3.4) ("Si nosaltres ens posem a l'aigua i ens enfonsem molt i no podem respirar, ens podríem morir").

Finalment, en habilitats de comunicació, es mostra un predomini clar de la descripció i narració (4.1) a I5A ("[J]: Jo al peix de la nina, quan li faig així, ell puja"), malgrat que a I5B, aquesta subcategoria comparteix protagonisme amb la interpretació (4.2). La presència de l'habilitat de traducció del llenguatge oral a la mímica (4.4) correspon a la interacció categoritzada al nivell de sense interacció, ja que l'infant només responia movent el cap, és a dir, mitjançant el llenguatge no verbal.



Figures 5 i 6. *Subcategories de les habilitats de pensament d'I5A i I5B mobilitzades durant la conversa*. Elaboració pròpia.

Aquestes diferències en la diversitat i, en alguns casos, en la complexitat de les subcategories mobilitzades també són coherents amb les qualitats de cada grup d'alumnat, descrites en la contextualització. Així doncs, la curiositat i l'homogeneïtat de l'estadi maduratiu d'I5A pot afavorir un desenvolupament més distribuït i equilibrat d'habilitats dins de cada bloc, mentre que la diversitat madurativa i la participació proactiva d'I5B pot contribuir a una participació més focalitzada en determinades formes de raonament i interpretació.

4. CONCLUSIONS

A partir dels resultats obtinguts de la present investigació, es poden identificar tres condicions que afavoreixen el desenvolupament, tant d'habilitats de pensament crític com de nivells d'interacció dialògiques, orientades cap al quasi-crític, tot a partir de la lectura compartida d'àlbums il·lustrats amb infants d'Educació Infantil en un context de ciència.

La primera condició és el *tipus de pregunta per part de la figura docent*. Les dades mostren que quan la mestra formula preguntes que busquen explicacions causals ("Com és que…?"), els infants responen majoritàriament amb interaccions dialògiques, és a dir, argumentant, escoltant activament i construint explicacions compartides. En canvi, quan la mestra demana una justificació immediata ("Com ho sabeu?"), les respostes tendeixen a ser anecdòtiques, basant-se en experiències personals com a font de justificació. Aquest patró és coherent amb la idea que només determinades preguntes obren la porta a formes de discurs més exploratòries, tal com descriu Mercer (1996). Per tant, és necessari vetllar per preguntes que afavoreixin la interacció entre iguals i mobilitzin habilitats de pensament, alineant-se amb Soter et al. (2025), que assenyalen que determinats tipus de preguntes són predictors d'un major nivell de comprensió i raonament. En la mateixa línia, Brenner et al. (2025) destaquen que els llibres esdevenen un recurs potent quan la intervenció docent es basa en la formulació de preguntes i la reflexió conjunta. Així doncs, els àlbums il·lustrats que presenten situacions relacionades amb fenòmens naturals ofereixen a la mestra l'oportunitat de transformar la lectura en un espai d'indagació, on els infants poden començar a parlar científicament: descrivint, comparant, buscant explicacions i contrastant idees amb els altres.

La segona condició és el *grau de mediació activa de la figura docent*. En moments amb menys mediació, quan la mestra adopta un rol en segon pla i s'absté de formular preguntes per escoltar les interaccions que sorgeixen, hi ha una major presència d'aportacions monològiques. Per contra, quan la mestra intervé activament i dinamitza, la conversa tendeix al nivell dialògic. Aquesta observació és coherent amb Tee et al. (2023), que adverteixen que el diàleg pot caure en dinàmiques monològiques si no hi ha una intervenció que connecti les veus dels infants. Així, es confirma que els arguments es transformen i es refinen quan es conversa, tal com defensa Kuhn (2019), però només si hi ha una estructura que ho faciliti, és a dir, si la mestra actua com a facilitadora del diàleg (Mercer, 1996; Bargiela et al., 2022). Per tant, la mediació és imprescindible perquè els infants puguin construir col·lectivament idees científiques, ja sigui a partir d'un àlbum il·lustrat o de qualsevol altra proposta o situació quotidiana. En tots aquests contextos, la mestra ha d'orientar la conversa per afavorir que els infants pensin científicament i avancin en la comprensió del fenomen, de manera que parlar sobre ciència esdevé una pràctica conscient, acompanyada i compartida.

La tercera condició és *el temps i la continuïtat de la conversa*. La conversa científica no apareix de manera immediata, sinó que requereix una activació progressiva. A I5B, la mediació sostinguda permet que les aportacions monològiques inicials evolucionin cap a una alternança estable entre anècdota i diàleg. En canvi, a I5A, una pregunta tancada ("Els peixos tenen dents?") interromp la continuïtat del diàleg i provoca que la conversa acabi en un nivell monològic. En aquest sentit, Rajala et al. (2012) documenten que el diàleg exploratori no sorgeix espontàniament, sinó que emergeix quan la conversa es manté oberta i s'allarga en el temps. Aquest fet és rellevant per a la didàctica de les ciències a l'Educació Infantil perquè llegir un àlbum des d'una mirada científica implica interpretar-lo com un espai de pregunta i exploració, no només com un text a descodificar. Per tant, cal confiar en les intervencions monològiques i anecdòtiques com a part del procés, sense precipitar-se a tancar el diàleg amb preguntes que tallin la continuïtat, perquè això és el que permet als infants apropar-se a formes de pensament més pròpies de la ciència.

Més enllà d'aquestes condicions, el present estudi representa dues contribucions principals al procés d'ensenyament i aprenentatge de les ciències a l'Educació Infantil. D'una banda, estableix una connexió empírica entre el nivell d'interacció verbal i les habilitats de pensament, una relació que ha estat poc explorada en la recerca empírica actual amb aquesta concreció en el context de la lectura compartida. Endemés, identifica l'alternança regular entre nivells anecdòtics i dialògics com un patró diferencial, la qual cosa matisa la visió de Bouchard i Daniel (2018), que situen l'anècdota com un nivell previ sense considerar el seu potencial de pont. Finalment, el contrast entre I5A i I5B evidencia que, amb la mateixa mestra i seguint la mateixa sistematització de preguntes formulades, el resultat pot variar en funció de la continuïtat del rol mediador i, a banda, pot ser influenciat per les característiques del grup-classe on s'apliqui la intervenció, una troballa que apunta a la importància de les variables contextuals, tal com també adverteix Tee et al. (2023).

D'altra banda, en el marc de les aules de segon cicle d'Educació Infantil, aquesta investigació esdevé una aportació per a qualsevol docent, en actiu o en formació, com a orientació de la pròpia pràctica durant la lectura compartida d'àlbums il·lustrats per parlar de ciència, sintetitzada en tres condicions. Així doncs, a la pràctica, la mestra hauria de planificar preguntes obertes i causals en lloc de preguntes tancades, mantenir el seu rol mediador fins al final de la conversa, així com confiar en les intervencions monològiques i anecdòtiques com a part del procés d'activació progressiva de les

dialògiques. Aquestes orientacions són coherents amb la planificació de la lectura en veu alta proposada per Vouillamoz (2024), exemplificant la seva aplicació en aquest mateix estudi. Més enllà de l'aula, l'estudi ofereix una proposta d'investigació accessible per a qualsevol docent amb la intenció d'analitzar les interaccions verbals o les habilitats de pensament de l'alumnat en el propi centre on treballa.

No obstant això, cal reconèixer algunes limitacions de la recerca. La mostra és reduïda, ja que només inclou dues línies d'un mateix centre educatiu i s'ha analitzat una única sessió per grup. Aquesta metodologia no permet observar l'evolució de les interaccions al llarg del temps ni comparar-les amb altres aules del mateix nivell en escoles diferents. A més, els resultats són específics per a infants de cinc anys i, en conseqüència, no s'han pogut generalitzar a tot el segon cicle d'Educació Infantil.

Tot i aquest abast acotat, els resultats observats obren noves vies d'exploració. Una possibilitat és explorar si els patrons identificats es mantenen en altres contextos educatius, per analitzar fins a quin punt la mediació docent i l'experiència prèvia dels infants en converses dialògiques influeixen en la qualitat del diàleg. Altrament, seria rellevant estudiar com evolucionen els patrons d'interacció verbal i d'habilitats de pensament al llarg de diverses sessions i amb diferents àlbums il·lustrats de contingut científic, observant si la pràctica sistemàtica afavoreix la transició cap a la interacció quasi-crítica. Finalment, una línia de recerca pendent és aprofundir en la distinció entre realitat i ficció, un aspecte mencionat, però no analitzat en aquest estudi, a fi d'examinar si la presa de consciència d'aquesta diferenciació es relaciona amb canvis en el nivell d'interacció i en les habilitats de pensament que els infants mobilitzen durant una conversa de lectura compartida.

En definitiva, llegir, pensar i parlar científicament no són processos separats, sinó tres dimensions que es complementen en una mateixa experiència d'aprenentatge quan l'àlbum il·lustrat esdevé el punt de partida en una aula d'Educació Infantil. Així, aquesta investigació ha volgut contribuir a fer visible que, en aquest espai de lectura compartida, els infants aprenen a observar, fer-se preguntes, argumentar i escoltar-se, establint les bases d'un pensament científic i crític que, alhora, esdevé autèntic i significatiu per a ells.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Agustini, R., Meilanie, R. S., & Pujiastuti, S. I. (2024). Enhancing Critical Thinking and Curiosity in Early Childhood Through Inquiry-Based Science Learning. *Aulad: Journal on Early Childhood, 7* (3), 734–743. https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.780

Areljung, S. (2019). Why do teachers adopt or resist a pedagogical idea for teaching science in preschool? International Journal of Early Years Education, 27(3), 238–253. https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1481733

Banqué-Martínez, N., Oliveras, B., Grimalt-Álvaro, C & Marbà-Tallada, A. (2026). Lectura dialógica de álbumes ilustrados y desarrollo del pensamiento crítico y científico en las primeras edades. A J. Díez i A. Ruiz-González (Eds.), *Educación científica transformadora: pensamiento crítico y compromiso para la justicia social y planetaria. Actas de los 32*

Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales (pp. 1277–1282). Editorial. https://32edcebilbao.org/wp-content/uploads/2026/07/LIBRO_ACTAS_EDCE_FINAL_1.pdf

Bargiela, I. M., Blanco Anaya, P., & Puig, B. (2022). Las preguntas para la indagación y activación de pensamiento crítico en educación infantil. *Enseñanza de las Ciencias, 40*(3), 11–28. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5470

Bjerknes, A.-L., Wilhelmsen, T., & Foyn-Bruun, E. (2024). A Systematic Review of Curiosity and Wonder in Natural Science and Early Childhood Education Research. *Journal of Research in Childhood Education, 38*(1), 50–65. https://doi.org/10.1080/02568543.2023.2192249

Bouchard, N., & Daniel, M.-F. (2018). Une typologie du dialogue en philosophie pour enfants examinée à partir d'un modèle d'analyse de l'éducation éthique. *Spirale : journal of research in education*, *62*(2), 113–122. https://doi.org/10.3917/spir.062.0113

Brenner, J., Steele, K., & Woolley, J. D. (2025). Children learn cause-and-effect relations from fantastical and realistic storybooks. Journal of Experimental Child Psychology, 253, Article 106198. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2025.106198

Colomer, T. (2001). *Llibres infantils a l'aula*. En: Teberosky, A. (2001). Proposta constructivista per aprendre a llegir i a escriure. Barcelona: Vicens Vives, 141-180.

Decret 21/2023, de 7 de febrer, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació infantil.

De Puig, I. & Sátiro, A. (2000). *Tot pensant: Recursos guia*. Eumo editorial.

Facione, P.A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. *The California Academic Press, 650*, 2-21. https://www.qcc.cuny.edu/socialSciences/ppecorino/CT-Expert-Report.pdf

Feu, T. & Pedreira, M. (2005) Pensar, fer i parlar per aprendre ciències a l'educació infantil. Conferències d'actualització científica. Departament d'Educació. https://www.researchgate.net/publication/280876979_Feu_T_i_Pedreira_M_2005_Pensar_fer_i_parlar_per_aprendre_ciencies_a_l'educacio_infantil_Conferencies_d'actualitzacio_cientifica_Departament_d'Educacio

Ferran, N., Levrero, G. & Márquez, C. (2014). Àlbums il·lustrats a la classe de ciències. Criteris per a la selecció. *Ciències, 27*, 26-32. https://doi.org/10.5565/rev/ciencies.71

Haber, A. i Kumar, S. (2025). Reimagining Science Learning in Early Childhood Through Storybook Reading. *Education Sciences, 10*(1361), 1-18. https://www.mdpi.com/2227-7102/15/10/1361

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *McGraw-Hill Interamericana.*

Jirout, J. J. (2020). Supporting Early Scientific Thinking Through Curiosity. *Frontiers in Psychology, 11*, 1717. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01717

Haber, A. S., & Kumar, S. C. (2025). Reimagining science learning in early childhood through storybook reading. *Education Sciences,* 15(10), 1361. https://www.researchgate.net/publication/396576300_Reimagining_Science_Learning_in_Early_Childhood_Through_Storybook_Reading

Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher, 28*(2), 16–46. https://doi.org/10.3102/0013189X028002016

Kuhn, D. (2019). Critical Thinking as Discourse. *Human Development, 62*(3), 146–164. https://doi.org/10.1159/000500171

Lionni, L. (2024). *Un peix és un peix* (Edició). Editorial Kalandraka.

Marcos Merino, J. M., & Calvino Pérez, E. (2024). Enseñanza de la ciencia en las aulas de Educación Infantil según los docentes en activo: implicaciones en la formación del profesorado. *Enseñanza de las ciencias, 42*(3), 33-54. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6095

Mercer, N. (2008). Talk and the Development of Reasoning and Understanding. *Human Development, 51*(1), 90–100. https://doi.org/10.1159/000113158

Mercer, N. (1996). The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and Instruction, 6*(4), 359–377. https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00021-7

McLean, K., Jones, M., & Schaper, C. (2015). Children's literature as an invitation to science inquiry in early childhood education. *Australasian Journal of Early Childhood, 40*(4), 49–56. https://doi.org/10.1177/183693911504000407

Prado-Arenas, D., Junyent, M., & Oliveras, B. (2022). Concepciones iniciales de pensamiento crítico y creativo del profesorado de ciencias. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 26*(3), 547–567. https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i3.21445

Rajala, A., Hilppö, J., & Lipponen, L. (2012). The emergence of inclusive exploratory talk in primary students' peer interaction. *International Journal of Educational Research, 53*, 55–67. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2011.12.011

Sackes, M., Trundle, K. C., & Flevares, L. M. (2009). Using Children's Literature to Teach Standard-Based Science Concepts in Early Years. Early Childhood Education Journal, 36(5), 415–422. https://doi.org/10.1007/s10643-009-0304-5

Somantri, M., Heryanto, D., Heryani, R., Mulyasari, E., Salimi, M., Rakhmawati, E., & Muyassaroh, I. (2024). Promoting Language and Scientific Literacy Through Children's Literature: A

Systematic Literature Review. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 3. https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1232

Soter, A. O., Wilkinson, I. A., Murphy, P. K., Rudge, L., Reninger, K., & Edwards, M. (2008). What the discourse tells us: Talk and indicators of high-level comprehension. *International Journal of Educational Research, 47*(6), 372–391. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2009.01.001

Tee, M. Y., Samuel, M., Tan, S. Y., & Sathasivam, R. V. (2023). Re-Thinking Monologicality: Multi-Voiced, Mono-Perspectival Classroom Discourses. *The Asia-Pacific Education Researcher, 32*(2), 285–293. https://doi.org/10.1007/s40299-022-00651-8

Vouillamoz, N. (2024). L'hora del conte, recer de lectura. Converses al voltant dels àlbums a la biblioteca escolar. *Associació de Mestres Rosa Sensat.*

Walker, C. M., Gopnik, A., & Ganea, P. A. (2015). Learning to Learn From Stories: Children's Developing Sensitivity to the Causal Structure of Fictional Worlds. Child Development, 86(1), 310–318. https://doi.org/10.1111/cdev.12287

Waring, R. (2002). Words and Minds: How We Use Language to Think Together. *System, 30*(4), 557–569. https://doi.org/10.1016/s0346-251x(02)00044-1

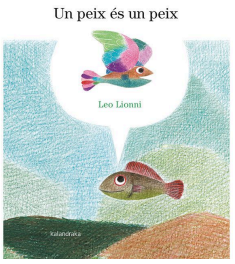
7. ANNEX

7.1. Transcripció de l'entrevista inicial amb la Coordinadora d'Educació Infantil

https://docs.google.com/document/d/1snqONzKz1RzSlOS9Yi_z7jkbNqbzKyhXl75kF_lvyIg/edit?usp=drive_link

7.2. Disseny de l'instrument de recollida de dades

Taula 3. *Disseny detallat de la sessió de conversa a partir d'un àlbum il·lustrat.*

ABANS DE LA LECTURA	La fase prèvia a la lectura en veu alta s'emmarca en les recomanacions de l'àmbit de literatura infantil sobre com fer una bona lectura en veu alta (Vouillamoz, 2024). Primerament, es mostrarà la portada de l'àlbum i es promourà una observació compartida en què els infants aniran mencionant què hi veuen, imaginant què podria passar a la història. Així, es fomentarà que expliquin les seves idees, afavorint la formulació d'hipòtesis i justificacions. 

	Finalment, es durà a terme una rutina d'atenció compartida, adoptant la pròpia metodologia de l'escola, la qual consisteix en un compte enrere (3-2-1) per iniciar la lectura en silenci.

DURANT LA LECTURA	La lectura es farà en veu alta, mostrant les imatges a tot el grup i mantenint una narració expressiva i continuada del relat. Durant aquesta fase, la persona investigadora podrà fer intervencions puntuals per mantenir l'atenció dels infants, assegurar la comprensió, o bé fer la narració més propera i dinàmica (per exemple, interpel·lacions breus o preguntes de seguiment). Tanmateix, aquestes aportacions espontànies no generaran espais sistemàtics de conversa ni seran considerades com a dades rellevants per a l'anàlisi.

CONVERSA POSTERIOR	
Una vegada finalitzada la lectura en veu alta, s'entaularà una conversa col·lectiva centrada en la interpretació del relat, especialment en la relació entre els elements ficticis fruits de la imaginació i els fenòmens que es poden observar en el món real. La persona investigadora mediarà la conversa mitjançant preguntes obertes, però orientades a promoure la justificació d'idees, el pensament crític, la relació amb el món real i l'explicació de fenòmens naturals. Més concretament, aquestes preguntes seran sistematitzades en els tres grups-classe a tall de garantir la comparabilitat de les dades. Tot i això, també es permetrà que els infants expressin aportacions noves de manera espontània, que seran recollides com a dades sempre que contribueixin a la comprensió o reflexió sobre els fenòmens del relat, o bé la seva vinculació amb la realitat.	
<u>PRIMERA ATURADA</u>  - Abans la granota era igual que ara o ha canviat? Què li ha passat? - Creieu que aquests canvis passen de veritat o només al conte? Per què? Com ho sabeu? - En què s'assemblen un peix i una granota?	<u>MODEL ÉSSER VIU</u> - Relació ésser viu - medi (*granota*: pas del medi aquàtic al terrestre; *peix*: viu sempre en el mateix medi) - Canvis vitals dels éssers vius (metamorfosi de capgròs a granota) - Identificar similituds i

- Per què el peix no surt fora de l'aigua amb la seva amiga granota? - Què necessitaria el peix per poder estar fora de l'aigua? Com el podríem ajudar?	diferències entre éssers vius - Necessitats vitals dels éssers vius
SEGONA ATURADA  - *Què és tot això? Què pensa el peix aquí?* - *El peix ho ha vist de veritat o s'ho imagina? Com ho sabeu?* - *Què li diríeu al peix perquè pogués entendre com és una persona?* - *D'on creieu que treu aquesta idea? Per què creieu que pensa això?*	MODEL ÉSSER VIU - Relació ésser viu - medi (el medi on habita l'ésser viu condiciona la seva interpretació del món) - Similituds i diferències entre éssers vius

Nota. Elaboració pròpia.

7.3. Autoritzacions per la recollida de dades

https://drive.google.com/drive/folders/1X-jK4yWv4lQN0GLPkDtb37SmkSTI0Djd?usp=drive_link

7.4. Transcripcions de les sessions de recollida de dades

Transcripció I5A:

https://docs.google.com/document/d/1ej3y_o3sQ6S0Q01rNn7k_YNmxNYnGEWc/edit?usp=drive_link&ouid=107295588057842860019&rtpof=true&sd=true

Transcripció I5B:

https://docs.google.com/document/d/1g8BrXEhtCW4nAyFB58aDO8k8gGM0zpYt/edit?usp=drive_link&ouid=107295588057842860019&rtpof=true&sd=true

7.5. Documentació fotogràfica de les sessions

https://photos.app.goo.gl/kPPw8k6PmjAHAFhF6

7.6. Definició de les categories per l'anàlisi de dades

7.6.1. Categories de nivells d'interacció verbal

Taula 4. *Versió detallada de les definicions dels nivells d'interacció verbal.*

ANECDÒTIC	MONOLÒGIC	DIALÒGIC	QUASI-CRÍTIC
Les dades d'aquesta categoria engloben aportacions d'infants que "parlen de manera no estructurada sobre situacions particulars, per torns, relatant la seva experiència personal i cadascun retornant la pregunta a la seva situació particular" (Bouchard i Daniel, 2018, p.117). És a dir, no hi ha construcció col·lectiva de coneixements ni de perspectives noves, sinó una successió de narracions individuals desconnectades del fil conceptual de la conversa, principalment "adreçades al docent i formulades amb <jo> o <meu>" (Bouchard i Daniel, 2018, p.117).	Les dades classificades en aquesta categoria corresponen a afirmacions individuals, interdependents entre si i de caràcter descriptiu, que no estableixen cap relació amb les intervencions dels altres (Bouchard i Daniel, 2018). En aquest sentit, es posa de manifest com els infants "reflexionen sobre la pregunta personalment i d'una manera més distant i generalitzada" (Bouchard i Daniel, 2018, p.117). Per tant, es podria dir que, malgrat que les aportacions són més reflexives que les de la categoria precedent, continuen configurant un conjunt de veus separades, sense construcció compartida de significat. Així, tal com assenyalen Tee et al. (2023), es tracta de discursos monoperspectius	Aquesta categoria es defineix, segons Waring (2002) com a "acrítica, no competitiva i constructiva" (p.560), de manera que "els parlants construeixen positivament, però acríticament sobre el que han dit els altres" (Rajala et al., 2012, p.56). De fet, diversos autors denominen aquest tipus d'interaccions converses acumulatives, ja que "els interlocutors utilitzen la conversa per construir un <coneixement comú> mitjançant l'acumulació" (Mercer, 1996, p.369). Així mateix, Bouchard i Daniel (2018) assenyalen que es tracta d'un discurs "que respecta les diferències d'opinió i la diversitat de perspectives" (p.117), atès que els	Les dades d'aquesta categoria corresponen a intervencions que mostren un inici de pensament crític en què, segons Bouchard i Daniel (2018), "alguns estudiants 's'atreveixen' a qüestionar les afirmacions dels seus companys, però aquests últims no estan prou oberts a la crítica per ser-ne influenciats" (p.118). Aquest tipus de discurs s'aproxima al que diversos autors anomenen conversa exploratòria, definida per Mercer (2008) com una forma de raonament compartit que en què els participants "comparteixen coneixements rellevants, qüestionen idees, avaluen proves, consideren opcions i intenten arribar a un acord" (p.95). Tot i això, en el context d'Educació

EXEMPLE: *"Jo al peix de la nina, quan li faig així, ell puja. I quan poso cap abaix el dit ell també. I quan jo parlo, ell també."*	(expressats des d'una sola perspectiva) que, tot i poder ser mono o multivocals, depenent de la quantitat de veus que formin part de la interacció, no s'escolten activament, responent a una lògica monològica. --- EXEMPLE: *[D]: I el peixet tenia tantes ganes de sortir a fora de l'estany que un dia va dir: ja està, ho he decidit, sortiré de l'estany perquè passi el que passi jo vull veure tot el que ha vist la granota.* *[N]: Va a morir.* *[A]: Se va a morir ahora.*	infants "escolten atentament i intenten entendre els punts de vista dels seus companys abans de formular el seu propi i expressar-lo de manera que convergi amb les idees dels seus companys" (p.118). --- EXEMPLE: *[Ax]: Igual.* Si nosaltres ens posem a l'aigua i ens enfonsem molt i no podem respirar, ens podríem morir. *Igual. Igual. Igual però al revés.* *[Ab]: Però nosaltres sabem nedar.* *[D]: Nosaltres som iguals però al revés. És veritat.* *[Mc]: Però també podem nedar i després sortir a l'aigua i respirar perquè jo puc tocar.*	Infantil, aquesta pràctica sovint apareix de manera incipient, ja que "la crítica no contribueix a millorar la perspectiva inicial, que l'estudiant manté, fins i tot davant d'una oposició justificada dels seus companys" (Bouchard i Daniel, 2018, p.118). Malgrat aquestes limitacions, aquest tipus d'interacció esdevé la base de la "co-construcció del coneixement en el discurs a l'aula" (Soter et al., 2008, p.381), de manera que es comencen a identificar processos d'"exploració mútua, avaluació raonada, resolució, crítiques, així com raons i avaluacions explícites" (Waring, 2002, p.560). --- EXEMPLE: *[Ab]: El peix, segurament, es pensa les coses una miqueta com són però tot lo altre diferent. Com aquesta cua.*

			[V]: És que aquesta.. No tenen cues així les vaques, tenen cues. *[N]: Ni tenen aletes.* *[D]: I amb què s'assembla això, una vaca?* *[Mt]: A un peix.* *[D]: Però es pot assemblar una vaca també?* *[C]: No.* *[Ax]: Si traiem aquestes banyes, aquesta herba, aquestes potes i això, és un peix.*

Nota. Elaboració pròpia.

7.6.2. Categories d'habilitats de pensament

Taula 5. *Versió detallada de les definicions de les subcategories de les habilitats de pensament.*

DEFINICIÓ DE LES CATEGORIES DE LES HABILITATS DE PENSAMENT		
HABILITATS DE RECERCA	1.1. ENDEVINAR	Vol dir "endevinar allò que és; per endevinar cal una resposta clara" (p.74).
	1.2. ESBRINAR	"Significa arribar al coneixement d'una cosa, tot esforçant-se per descobrir-la" (p.69). "És buscar la veritat d'una cosa fins a trobar-la" (p.69).

	1.3. FORMULAR HIPÒTESIS	Fa referència a buscar explicacions provisionals que després cal ser comprovades. “És acostar-se més o menys a la resposta, però en permet més d’una” (p.74) a diferència de l’endevinalla.
	1.4. OBSERVAR	És “descobrir coses, notar, adonar-se’n, és a dir, percebre” (p.78). En altres paraules, “és donar una direcció intencional a la nostra percepció” (p.78).
	1.5. BUSCAR ALTERNATIVES	Vol dir pensar “diferents maneres de veure o de fer una cosa” (p.84).
	1.6. ANTICIPAR CONSEQÜÈNCIES	Aquesta habilitat implica “preveure quines coses poden passar” (p.89).
	1.7. SELECCIONAR POSSIBILITATS	“Fer una tria de les coses que són possibles i les que no ho són” (p.94).
	1.8. IMAGINAR: IDEAR, INVENTAR I CREAR	“Percebre mentalment una cosa que no s’ha experimentat. És una forma de creativitat” (p.99).
HABILITATS DE CONCEPTUALITZACIÓ I ANÀLISI	2.1. FORMULAR CONCEPTES PRECISOS	Vol dir “aclarir conceptes” (p.107), definint-los amb paraules riques per evitar ambigüitats.
	2.2. POSAR EXEMPLES I CONTRAEXEMPLES	Ser capaç de proposar “situacions i casos il·lustratius relacionats per derivació constructiva” (p.112), és a dir, connectant exemples.
	2.3. SEMBLANCES I DIFERÈNCIES	“Identificar de quina manera les coses similars són similars i les coses diferents són diferents” (116) i viceversa.
	2.4. COMPARAR I CONTRASTAR	“Són tasques que es desprenen de l’observació de les diferències i similituds, prioritzant allò que hi ha de comú o de diferent” (p.123). “Comparar és establir connexions entre persones, coses, llocs, etc.” (p.123).
	2.5. DEFINIR	“Significa marcar límits, delimitar, determinar, precisar” (p.123). Cal assenyalar allò que té de diferent i dir per què serveix.

	2.6. AGRUPAR I CLASSIFICAR	"Agrupar vol dir destriar i ajuntar les coses a partir de certes afinitats [...] a partir d'algun tret que tinguin en comú" (p.131). "Classificar és distribuir segons un sistema segons un ordre o segons unes categories" (p.131).
	2.7. SERIAR	Vol dir relacionar "seguint un ordre no interromput" (p.137).
HABILITATS DE RAONAMENT	3.1. BUSCAR I DONAR RAONS	"Donar raons de les pròpies opinions" (p.143). Vol dir justificar les nostres opinions o creences.
	3.2. FER INFERÈNCIES	"Significa passar d'una o més afirmacions a una altra que n'és la conseqüència" (p.148). Així, permet "treure conclusions i anar més enllà de les premises inicials" (p.149). Si la inferència és segura, és una deducció.
	3.3. RAONAR CONDICIONALMENT	"Aquest raonament estableix un tipus de relacions que fan que certes coses funcionen així quan es produeixen certes condicions" (p.153). Primer hi ha la condició o antecedent i després la conclusió o conseqüència.
	3.4. RAONAR ANALÒGICAMENT	"Vol dir transportar una relació que es dona en un context determinat a un altre context" (p.157).
	3.5. ESTABLIR RELACIONS DE CAUSA-EFECTE	"Quan diem que A és causa de B, podem voler dir que A produeix B, que A provoca B, o que B és efecte o conseqüència d'A" (p.162).
	3.6. ESTABLIR RELACIONS DE PART-TOT	És una relació de coherència. "El que és veritat per a les parts no ho ha de ser per al conjunt. Inversament, no és pas menys cert que perquè un conjunt sigui «X», cada part també ho ha de ser" (p.167).
	3.7. ESTABLIR RELACIONS DE FINS-MITJANS	"Els fins són metes o objectius, aspiracions o desitjos. Els mitjans són els mètodes o les maneres que fem servir per aconseguir els nostres fins" (p.170).

	3.8. USAR I BUSCAR CRITERIS	"Un criteri és un cànon, un patró, una norma. És una eina intel·lectual que serveix per jutjar, mesurar, comparar, classificar i discernir" (p.173).
HABILITATS DE COMUNICACIÓ, TRADUCCIÓ I FORMULACIÓ	4.1. EXPLICAR: NARRAR I DESCRIURE	"És desenrotllar, desplegar, exposar clarament les causes o els motius." (p.180). "Descriure és explicar o enumerar els caràcters d'una cosa o situació" (p.180). "La narració és una forma explicativa que té en compte el temps i la seqüència d'explicació" (p.180).
	4.2. INTERPRETAR	"Significa explicar el sentit que té una cosa per a nosaltres. És atribuir un significat personal a la informació que es rep" (p.185).
	4.3. IMPROVISAR	"Vol dir fer alguna cosa sense estudiar ni preparar." (p.189), és espontani.
	4.4. TRADUIR DEL LLENGUATGE ORAL A LA MÍMICA I A LA INVERSA	"És una forma de comunicació de gran vàlua que acompanya, completa i de vegades substitueix el llenguatge verbal" (p.195).
	4.5. TRADUIR DEL LLENGUATGE ORAL A LA PLÀSTICA I A LA INVERSA	Ús de l'art per expressar "pors i sentiments que encara no són capaços de verbalitzar" (p.199).
	4.6. TRADUIR A DIFERENTS LLENGUATGES	Traducció a llenguatges poètics, musicals, corporals o pictòrics.
	4.7. RESUMIR	"Resumir és dir de manera breu i condensada una història, una situació o un procés, buscant-ne els aspectes més significatius" (p.219).

Nota. Adaptat de *Tot pensant: Recursos guia* (p.61-219), per I. De Puig i A. Sátiro, 2000, Eumo Editorial. Copyright 2000 per I. De Puig, A. Sátiro i Eumo Editorial.

7.7. Categorització de les dades recollides

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FSyRdwcqiDFbWZtbVcK23hml-1PFcTZRl0fj4WwV18g/edit?usp=drive_link