

ELS ÉSSERS VIUS A L'ESCOLA: LA REPRODUCCIÓ DELS GRILLS

Persona que presenta l'experiència: **Ma Pilar Toledano** (CEIP Les Pinediques)
Taradell



1- CONTEXTUALITZACIÓ

3r. Nivell d'educació primària. Març – abril 2003

2- DESCRIPCIÓ DE L'EXPERIÈNCIA.

A l'Escola Pública Les Pinediques de Taradell, durant set setmanes, els alumnes de 3r nivell han treballat, tenint cura i observant una dotzena de grills, amb l'objectiu principal d'estudiar la reproducció dels éssers vius .

Els aspectes en que s'ha centrat l'experiència han estat en primer lloc:

- el coneixement de l'individu estudiant les seves característiques.
- dependència del medi per al seu desenvolupament
- conjunt de transformacions de la matèria que donarà pas a un nou ésser
- continuïtat de la vida

Per aquesta tasca, hem utilitzat els procediments basats en:

- l'observació directa,
- la interpretació
- i la representació dels fenòmens observats.

Facilitant que els nens es qüestionin el què passa, formulin respostes possibles que expliquin aquells fenòmens.

A partir de la preparació del terrari com a medi on instal·larem els grills seguim dia a dia la vida de l'experiència. Aquesta es recull en un mural on s'hi registren les incidències observades. Les activitats són bàsicament d'expressió oral , escrita i

plàstica., on els nens comenten, es qüestionen i, si en saben, donen resposta als interrogants que es presenten.

2.1 Esquema de les seqüències d'activitats realitzades

1a. Presentació del projecte a la classe.

- Debat sobre el què entenen per *reproducció*
- Tria de l'organisme que volem estudiar
- Decidir com ha de ser l'hàbitat d'aquest organisme

2a. Fitxa de treball sobre què entenen per hivernar

3a. Preparació del terrari i acollida dels grills

- Confecció d'un cartell de seguiment de l'experiència

4a. Hi ha ous al ponedor: conversa sobre el què ha passat.

5a. Dibuix del terrari amb els grills i tots els objectes pertinents

6a. Fa dies que tenim els grills: conversa oberta sobre l'experiència per tal de deduir el per què de tot el que observem.

Temes de les converses:

- Què fan els grills?
- Com ho fan ?
- Per què ho fan?
- Què passaria si no ho fessin?

Recull de les respostes a la pissarra i , posteriorment, per grups, es passa al paper.

7a. A partir de les necessitats bàsiques que sabem tenen aquests organismes, respondre les següents incògnites:

- Què fa l'aigua en l'organisme del grills? I en els ous?
- Que hi fa l'escalfor?
- Què hi fa la llum?
- El menjar ?
- L'aire.

8a. Finalment en una fitxa individual els nens han de respondre aquestes preguntes:

- Què podrien fer el grills per créixer si es quedessin sense aliments?
- Què podrien fer els grills per reproduir-se si es quedaven sols?
- Ja fa molts dies que les femelles del terrari van fer ous. Fins ara no ha nascut cap grill. A què creus que és degut? Pensa que ha pogut passar i explica-ho.

9a. La darrera activitat ha consistit en representar grills femella i mascle en tres dimensions.

2.2 Primera sessió.

Presentació del tema a classe.

Començo fent un sondeig per veure si saben què vol dir el terme *reproducció*. Es dona intercanvi d'opinions divers, alguns nens no coneixen el terme.

- És quan els animals grans fan fillets (Pau S.)
- (Mestra) Amb un sol animal podem tenir cries ?
- No. Cal una mascle i una femella. (Nil A.)
- (M.) És important que els éssers vius es reproduïxin? Si no, què passaria?
- S'acabarien com els animals que estan en extinció (Nil A.)

Explico que tots els éssers vius es reproduïxen, animals i vegetals. Els demano que triïn quin organisme volen treballar: vegetal o animal. Majoritàriament trien la segona opció i escrivim a la pissarra un llistat dels animals que podríem tenir a la classe.

No cal dir que el llistat és exhaustiu i abans de la votació els demano que tinguin en compte tres coses importants: com preparar-los un hàbitat adequat, com proporcionar-los aliments i on trobar exemplars d'aquests animals.

Aquesta sessió passa el 20 de febrer. A Taradell encara fa molt fred i es difícil poder obtenir segons quins animals. Es decanten pels grills ja que tenim la possibilitat que ens en donin a Barcelona.

Posem fil a l'agulla i comencem a parlar d'un *hàbitat adequat* per quan arribin els grills.

Conversa: Com fer que els grills estiguin bé amb nosaltres i es puguin reproduir?
Què en sabem del grills?

Ens imaginem que uns extraterrestres volen reproduir humans al seu planeta. Els nens van dient el que aquests haurien de tenir en compte per aconseguir-ho:

- observar-nos
- veure què fem
- com vivim
- què mengem
- triar parelles joves
- etc.

Hauríem de condicionar un espai que tingués allò que necessitarien:

- oxigen
- aigua
- llum
- aliments
- temperatura adequada
- etc.

A partir d'aquí pensem com i on viuen els grills i com preparar-los el seu hàbitat.

En un full gros els nens van escrivint tot el que saben sobre els grills. El pengem a la classe. Quedem que després buscarem informació als llibres, però primer els observarem bé a l'aula.

2.2.1 Preparació del terrari.

- *Què necessiten ?*
 - un espai gran per no barallar-se
 - que tingui sorra
 - que tingui aigua
 - que tingui menjar: herba, enciam, pa, etc.

- que hi passi l'aire
- que tingui una tapa amb foradets

2.3 Segona sessió.

Hem d'esperar que ens arribin els grills de Barcelona

- Per què aquí no en trobem.?

Els nens responen que els grills hivernen. Però, què vol dir *hibernar*?

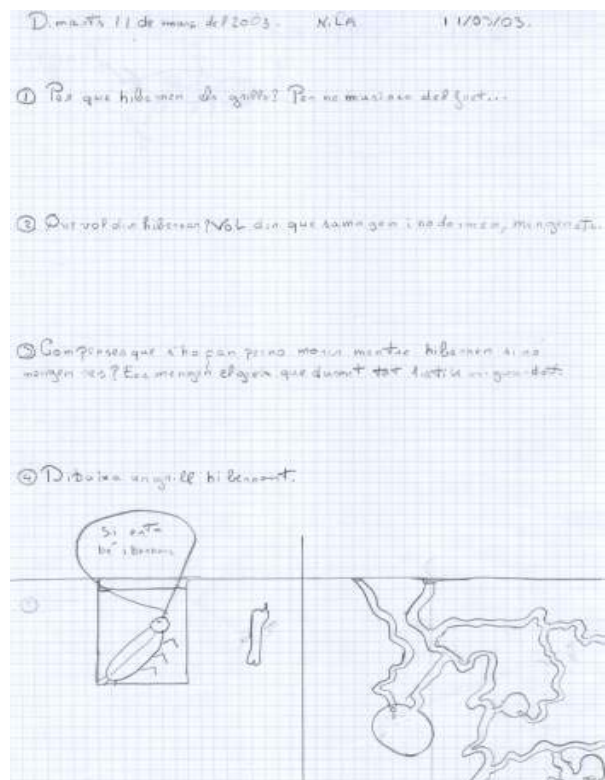
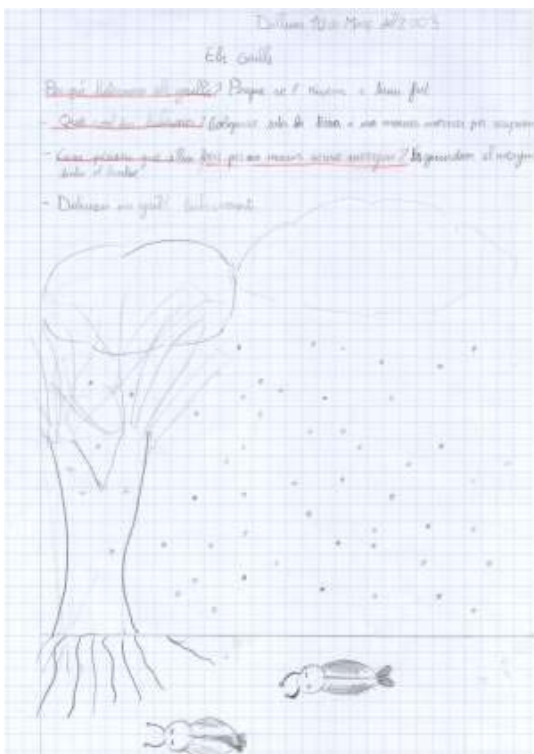
Durant una estona tots van dient la seva. Finalment posem les preguntes a la pissarra i responen individualment.

Preguntes:

- Què vol dir hibernar?
- Per què hivernen?
- Mengen durant aquest temps?
- Si no mengen, com s'ho fan per no morir-se?
- Dibuixa un grill hivernant

Fulls de respostes de l'activitat annex.

Quan ens diuen que l'endemà ja tindrem els grills, correm a informar-nos del que hem de preparar per a que estiguin bé. Els nens porten llibres de casa, de la biblioteca de l'escola i de la del poble. Estan molt engrescats.



2.4 Tercera sessió

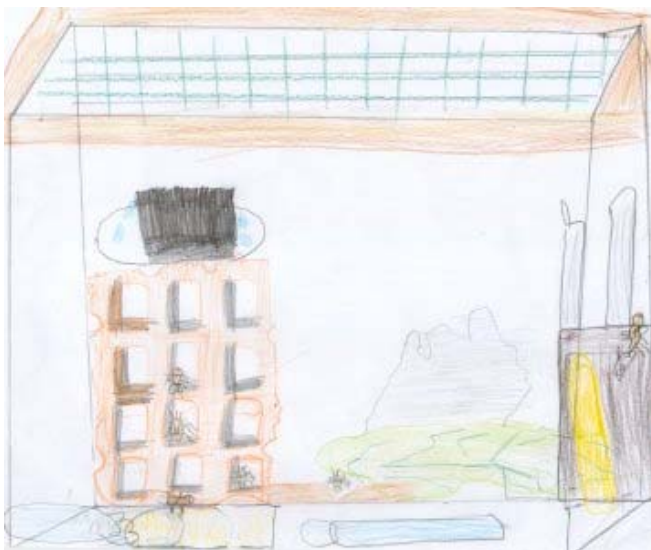
Arribada dels grills (4 de març 2003)

Tenim 14 exemplars de diferent mida. Els nens saben que els grills de camp són molt agressius entre els mascles. Però ens han dit que aquests, *Acheta domestica* i el *Gryllus bimaculatus*, són més pacífics. Ens ho creiem i els posem tots junts.

Preparem una cartolina i la pengem per anar anotant el que observem cada dia. Del menjar i de la neteja se n'ocuparan cada setmana els nens d'una taula: són els responsables dels éssers vius.

Veure fulls annexes d'observacions i del terrari.

Per fi el 20 de març veiem una femella en el ponedor. En informem del que cal fer. Etiquetem el ponedor amb la data i en posem un altre. Observem els ous. Són petits i allargassats. Els deixem prop del radiador. Hem llegit que els cal una temperatura més alta.



Anna: Hem observat que els grills poden creure sense les seves potes però
sense les potes del darrera no poden saltar. Ens hem fixat que tot
cucut han criat però no s'han larallat gens.

Nil P. El dimarts he trobat una femella que no tenia potes i que estava al panedor
Marc. En una molt petita.

Pau S. Al panedor hi havia herba.

Nil A. Hem pogut 2 mascles i una femella al panedor. 19-3-03

" Una femella estava carant la terra.

" N'hi ha un que no té ales.

Ariane: Hem vist una femella parir a un panedor. 20-3-03

Mari: Avui al migdia he vist que la femella, amb l'oviscapte, posa els ous.

Ariane: Avui al migdia he vist que els grills antenaven.

Oriol: Al demà hi veurà que les femelles tenen un tub per on fan els ous.

Nil A. Hem trobat dos mascles morts; suposem que es deixen burlar.

Carles: S'han larallat dos grills.

Jordi: Un dels grills ha mort masegat.

Carles: Hem vist que un grill només té un cap. 25-3-03

Nil A. Els ous del dia 20 han crescut una mica però encara no hi ha cap punt. 26-3-03

" La femella està al panedor.

Juli: Hem trobat un grill petit aplantat.

Nil A. Hem trobat un grill blanc.

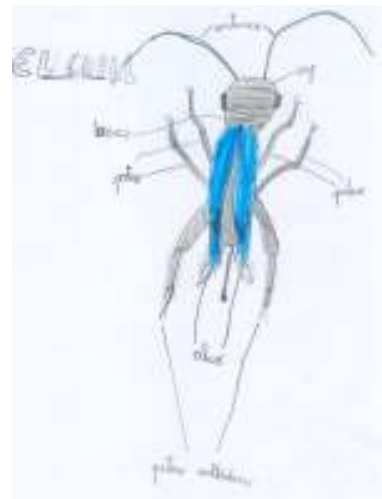
" Un ou és més grosut que l'altre.

Marc: Al torni gran comi gauda dos grills.

Ariane: Avui he vist un ou, és més boterut i ha deformat i ja no és

allargat i s'ajupen molt petit. El miro amb la lupa binocular. 26-3-03

Carles: Trobem una mica que fa 4 mm. És peluda i té els ocells tancats.



2.5 Quarta sessió

Hi ha ous al ponedor. Què ha passat?

- (Mestra) *Per què ha post ous la femella?*
- Perquè s'havia aparellat amb el mascle.

- (M.) *On eren abans?*
- (Nil A.) Els duia el mascle a la panxa i els ha donat a la femella quan s'han aparellat.
- (Aswin) Sí, surten per uns foradets i els donen a les femelles quan s'aparellen

- (M.) *Què hi ha dins de l'ou?*
- (Oriol) Un grill petit
- (Pau S.) No, encara no, s'està formant. Primer hi ha una substància que es va transformant en grill.

- (M:) *És possible que d'això tant petit surti un grill ?*
- (Aswin) Sí. Els ous s'assemblen als de granota. Tenen un punt petit que va creixent.
- (Nil A.) Les marietes que neixen fan com un capoll i després són de color taronja i més tard vermell.
- (Juli) No, no. Els grillets neixen sencers.

- (M.) *De què s'alimenten els ous?*
- (Aswin) De res. No necessiten res.
- (Jordi) Sí, necessiten escalfor.
- (Marc) Una part del que menja la mare va a parar a l'ou.
- (Pau S.) El suc de l'ou és aliment.

- (M.) *No se'ls acaba de seguida l'aliment?*
- (Oriol) No, perquè és molt concentrat.



2.5.1 La reproducció dels grills a l'aula

Conversa col·lectiva, respostes escrites a la pissarra posteriorment, per grups les escriuen en un full.

2.6 Cinquena sessió

Conversa amb el grup classe.

1a. qüestió Què fan els grills?

- S'amaguen

- Veuen
- Senten
- Dormen
- Beuen aigua
- Canvien de pell
- Hivernen
- Salten
- Respiren
- Mengen
- Fan caca
- Canten
- Caminen
- Es barallen amb els seus companys
- Es reproduïxen

2a. qüestió: Com ho fan ?

- Busquen llocs petits
- Amb els ulls
- Amb els foradets que tenen a les tíbies de les dues potes del davant
- Amagant-se al cau
- Xuclant del cotó mullat
- Refregant el cos amb algun objecte rugós
- Colgant-se o quedant-se quiets
- Fent força amb les potes del darrere que són molt fortes
- Pels foradets que tenen sota les ales
- Amb la boca, que pot mastegar
- Per un foradet del final del abdomen
- Aixequen les ales i les freguen amb moviments horitzontals
- Horitzontalment i també per les parets del terrari si no són de vidre
- Cantant, s'acosten molt i es mosseguen. S'arrenquen les potes.
- S'aparellen un mascle i una femella i després aquesta pon els ous.

3a. qüestió: Per què ho fan ?

1. Per protegir-se
2. Per veure i orientar-se
3. Per sentir els altres
4. Per descansar
5. Perquè el seu cos necessita aigua
6. Perquè el seu cos creix i la seva pell no
7. Per no passar fred i perquè no els falti aliment
8. Per poder desplaçar-se entre les herbes i escapolar-se dels enemics
9. Perquè necessiten l'aire
10. Per alimentar-se
11. Per treure les restes dels aliments
12. Per atraure les femelles o per atacar
13. Per desplaçar-se
14. Perquè són agressius i per atraure a la parella
15. Perquè no s'acabi l'espècie de grills domèstics.

4a. qüestió : Què passaria si no ho fessin?

- Tindrien més perill de ser atacats
- No s'orientarien i els podrien atacar més fàcilment
- Les femelles no sentirien el cant dels mascles, ni els altres grills quan fossin atacats
- Necessiten descansar. Tots els éssers vius ho fan
- 5. Es moririen. Però si tenen enciam o herba fresca no els cal aigua, perquè les verdures ja en tenen
- (Nil A.) Quedarien estrangulats perquè no podrien créixer
- (Nico) Sí, se li aixafarien els budells
- Es moririen pel fred i la manca d'aliments
- Tindrien més perill de ser atacats perquè caminarien a poc a poc.
- (Pau S.) Saltant els va millor per trobat aliments
- Es moririen perquè tots els animals necessiten oxigen per viure
- Es moririen. Necessiten aliments, perquè tenen vitamines i el cos les necessita
- (Oriol) Es podrien i es moririen.
- (Carles) No podrien treure el que no es bo i tindrien mal de panxa.
- Tots els animals en fan de caca.
- No podrien atraure la femella i quedarien pocs grills, si no cantessin.
- Barallar-se sí que podrien, fent altres senyals, o només atacant.
- No es podrien desplaçar a llocs propers. Només saltant, seria més difícil aparellar-se i la femella no podria pujar per la rampa del ponedor.
- 14. (Pau S.) No es matarien entre ells. Podrien aparellar-se amb la femella que volen.
- (Pau R.) La femella triaria el mascle
- (Pau S.) Hi hauria massa grills i els costaria marcar el seu territori
- 15. S'acabarien els grills.

2.6.1 Habitat dels grills

Sabem que necessiten aigua, aliments, llum i escalfor.

Conversa col·lectiva

Aigua

1a. qüestió: Què fa l'aigua en l'organisme dels grills?

- (Christopher i Carles) És un aliment i fa que la sang circuli millor
- (Nil P.) Fa que tinguin més sang
- (Pau R.) Els dona humitat, perquè si estan secs es moren.
- (Pau S.) Manté fresc el cos. Perquè el cos té aigua. Han de tenir escalfor i humitat

2a. qüestió: I els ous, necessiten aigua?

- (Pau R.) Sí, l'aigua mulla l'ou i així no s'asseca. Si s'asseca no creix el grillet a dins
- (Christopher) Els ous necessiten estar a estones frescos i a estones calents perquè puguin viure.

3a. qüestió: Què hi fa l'escalfor ?

- (Nil A.) **Els grills** són animals freds i necessiten calor que els escalfi la sang.
- (Nil P.) Però, si són de sang freda perquè la volen escalfar ?

- (Juli) Perquè es puguin moure millor
- (Juli) Sí, quan les sargantanes tenen fred prenen el sol i corren més ràpid
- (Juli) *Els ous*, necessiten calor, els ajuda a transformar-se en grill.
- (Nico) El grill de l'ou és microscòpic i l'escalfor l'ajuda a que agafi l'aliment del suc de l'ou i pugui créixer.
- (Nil A.) Quan petes un ou d'ocell que fa dies que no el coven, el suc és fosc i fa pudor. S'ha espatllat perquè li ha faltat escalfor.
- (Carles) Perquè li dona energia per seguir creixent. Jo ho crec així.

4a. qüestió: Què fa la llum?

- (Nil P.) Si no en tinguessin canviarien de color.
- (Mestra) *Per què ho dius això, Nil?*
- (Nil P.) Perquè a les plantes també els passa.
- (Pau S.) No tenen els ulls adaptats a la foscor com les granotes i altres animals
- (Mestra) *Si tinguéssim molts grills podríem comprovar-ho.*
- (Nil P.) Sí, però alguns grills es moririen.
- Els ous no necessiten llum. Ho haurem de comprovar.

Menjar

1a. qüestió: Què fa el menjar dins del cos del grill?

- (Nil P.) L'enciam, els dona humitat, aliment i vitamines
- El cos s'ha quedat les vitamines. L'enciam es torna negre i surt en la caca.
- El pa dona aliment però aigua no.
- A l'abdomen es barreja tot i el que sobra és la caca.
- (Mestra) *Però la caca és negra i els aliments no. Què passa?*
- Els sucus que hi ha a l'abdomen fa que canviïn de color.
- Els ous no agafen aliment de l'exterior.

Aire

- L'aire dona oxigen als grills
- Els ous tenen l'aire a dins.

1a. qüestió: Què podrien fer el grills per créixer si es quedessin sense aliment?

- (Rafa) Podrien hivernar
- (Aswin) Dormir
- (8 nens) Res, es moririen
- (Ariana B.) Quedar-se molt quietes per no necessitar molt menjar
- (Anna P.) Que el mascle i la femella s'aparellessin i després es mengessin els ous
- (Aswin) Menjar-se entre ells

2.6.2 Què podrien fer els grills per reproduir-se si es quedaven sols?

- (Majoria de nens) No es reproduirien
- (Anna P.) Podrien aparellar-se amb un altre insecte que s'hi assemblés?

Enjeux

- 1° Quel enjeu pour les villes portuaires ?
- 2° Quel enjeu pour les villes littorales ?
- 3° Quel enjeu pour les villes d'intérieur ?
- 4° Quel enjeu pour les villes de montagne ?
- 5° Quel enjeu pour les villes de littoral méditerranéen ?

- 1° Les enjeux de la littoralisation
- 2° Les enjeux de la littoralisation
- 3° Les enjeux de la littoralisation

El grill:

- 1- Què podria fer el grill per veure si es desenvolupa més aviat? Què es necessita.
- 2- Com es fa per veure un grill per desenvolupar-se al més aviat possible? És possible per que molt aviat es desenvolupa.
- 3- Ja fa molts dies que les femelles del terrari van fer ous. Fins ara no ens ha crescut cap grill. A què creus que es degut? Pensa què ha pogut passar i explica-ho.



Ja fa molts dies que les femelles del terrari van fer ous. Fins ara no ens ha crescut cap grill. A què creus que es degut? Pensa què ha pogut passar i explica-ho.

- (Juli) Potser han tingut massa calor i s'ha assecat el líquid
- (Rafa) Alguns estaven secs i han petat.
- (Pau S., Marc, Ivan i Carles) S'han assecat per dins perquè els primers 15 dies no els van humitejar i no han pogut ecllosionar
- (Aswin) Els hem remenat massa i això no els va bé. Encara que ho fem amb compte és com si els maregessim
- (Anna P.) Alguna cosa hem fet malament. Potser hauríem d'haver llegit més.

2.6.3 Distingim el mascle de la femella i representem grills amb tres dimensions





3- VALORACIÓ

Durant les sessions que hem dedicat a aquest treball, han predominat les converses col·lectives sobre els fets que anàvem observant. Quan vàrem iniciar el tema de la reproducció es va haver de partir el grup ja que molts nen hi posaven l'accent sobre el fet sexual i es creava un clima d'esverament que ens obstaculitzava avançar. Amb aquesta mesura, de reduir el grup, i, en dues sessions, vàrem poder treballar amb més calma i parlar del fet sexual com a condició prèvia i indispensable en la reproducció del ésser viu, i destacar la importància de l'intercanvi de matèria entre mascle i femella per donar origen a un nou ésser així com les característiques diferencials que tenen aquests i que faran possible la finalitat reproductora.

Al llarg d'aquest procés hi ha hagut tres moments que han captat l'atenció dels alumnes amb major intensitat i que els ha fet qüestionar-se coses sobre el que observaven.

- L'agressivitat d'aquest insectes
- Aparellament i posta d'ous
- Muda d'una nimfa amb la sorpresa del canvi de color durant unes hores i la troballa de la pell buida que ells creien que era un grill mort i en tocar-la es varen adonar de l'absència de pes, cosa que els va fer descobrir del que es tractava realment.

L'ús de la lupa binocular també ha estat un element de sorpresa constant ja que els permetia veure amb detall aspectes dels organismes que no veuen a simple vista (ous, potes, ales, foradets de les tíbies – orelles- etc.)

Les converses, com es pot veure en les transcripcions, han estat molt riques pel que fa a la construcció del coneixement, ja que contínuament feien referència a fets ja coneguts per a ells i els servia o ajudava per confirmar constants en les necessitats (per al desenvolupament dels éssers vius) com són la dependència del medi i les necessitats vitals comunes a tots els organismes.

Cal dir, que, com acostuma a passar, no tots els nens han viscut l'experiència amb la mateixa motivació i grau de responsabilitat en la cura dels animals. Però, en general, hi ha hagut un bon nivell d'interès, receptivitat i participació, tant en els debats orals com en el treball individual.