

AS INTERAÇÕES DOS ALUNOS NO TRABALHO DE GRUPO: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO 9.º ANO

Maria Júlia Alves – Maria Helena Martinho
mariara362@gmail.com – mhm@ie.uminho.pt
CIED- UMinho, Portugal

Núcleo temático: Aspectos socioculturais da educação matemática

Modalidade: Poster

Nível educativo: Médio (11 a 17 anos)

Palavras chave: Trabalho de grupo, Padrões de interação, interações.

Resumo

O presente estudo reveste-se de uma natureza qualitativa e tem por base dados recolhidos, relativos aos comportamentos naturais dos alunos. Este estudo resultou de uma intervenção pedagógica supervisionada, realizada no ano letivo de 2012/2013 numa escola no norte de Portugal, em torno de quatro questões de investigação: (1) Quais os padrões de interação entre os alunos ao longo da realização do trabalho de grupo? (2) De que forma é que a tipologia de tarefa influencia os padrões de interação no trabalho de grupo? (3) Quais as perceções dos alunos sobre a importância do grupo para a aprendizagem da Geometria? (4) Qual a relação entre as perceções dos alunos sobre o trabalho de grupo e a sua aprendizagem em Geometria? Neste poster, apresentam-se os padrões de interação entre os alunos de três grupos ao longo da realização de diferentes tarefas em Geometria, assim como algumas das suas perceções sobre as tarefas recolhidas, através de uma entrevista realizada aos grupos. Em termos de resultados obtidos, verificou-se que os padrões de interação dos grupos foram diferentes de acordo com as diferentes tarefas, e que diferentes tarefas propiciam diferentes tipos de colaboração entre os alunos em grupo.

Introdução

Sendo o trabalho de grupo uma das formas de organização dos alunos em sala de aula que potencia a interação entre alunos, afigura-se importante conhecer melhor como essas interações se estabelecem. As interações no grupo podem ocorrer tanto na presença como na ausência do professor. Neste trabalho, estudam-se as interações que ocorrem ao longo do trabalho de grupo na aula, e de forma particular, nos momentos autónomos. Pretende-se contribuir para um conhecimento mais aprofundado sobre as interações e como é que se ouvem mutuamente e tomam as decisões necessárias.–Colocar simplesmente os alunos em grupo, permitindo que interajam ao longo da elaboração da(s) tarefa(s) proposta(s), pode não significar a maximização das suas oportunidades de aprendizagem (Johnson & Johnson, 1994). Do mesmo modo que os alunos podem ser encarados como um veículo facilitador para a aprendizagem uns dos outros,

podem também dificultá-la ou até mesmo impedi-la (Johnson & Johnson, 1994). Saber como interagem os alunos em grupo é importante para que o professor esteja consciente do que pode acontecer no decurso de um trabalho e para evitar fortes discrepâncias em relação aos resultados expectáveis. Mais ainda, esse conhecimento contribui para que o professor possa atuar de modo a maximizar as aprendizagens dos alunos.

Metodologia

O presente estudo é baseado numa abordagem qualitativa e interpretativa, adequando-se à exploração e interpretação de interações. A recolha de dados contou com a observação de contextos e entrevistas, recorrendo também a gravações audiovisuais.

A observação dos contextos, escola e turma, iniciou-se na segunda semana de aulas do ano letivo de 2012/2013, numa escola da zona Norte de Portugal. A turma onde foi desenvolvido este estudo é composta por 23 alunos, com uma média de idades de 14 anos, organizados em grupos de quatro elementos. A recolha das gravações audiovisuais para este estudo decorreu no mês de janeiro de 2013, tendo sido filmadas aulas de 90 minutos, com a colocação de câmaras de filmar em cada um dos grupos. Realizaram-se entrevistas com o objetivo de esclarecer aspetos relativos à resolução das tarefas, que não eram perceptíveis nas transcrições das aulas.

Interações

Podemos interpretar uma interação educativa como sendo a relação dinâmica que se mantém entre o professor e um grupo de alunos, ou entre os alunos. A interação pode ocorrer através da comunicação verbal (*interação verbal*) ou não verbal (por exemplo, observando a resolução da tarefa de um colega). Este artigo centra-se nas interações entre alunos, mais especificamente as decorridas entre alunos do mesmo grupo, sem a intervenção do professor.

O referencial teórico para o estudo das interações teve por base os seguintes autores: Artzt e Armour-Thomas (1992), Webb (1982, 1991) e Cobb (1995). Webb (1982, 1991) foca as interações individuais dos alunos, enquanto que os restantes autores, Cobb(1995) e Artzt e Armour Thomas (1992) focam as interações dos alunos em grupo.

Para Artzt e Armour-Thomas (1992), numa sala de aula, grupos diferentes interagem de maneira diferente, bem como, diferentes cenários podem surgir ao longo da realização dos trabalhos num mesmo grupo. Para esquematizar cada cenário, as autoras utilizam circunferências para representar cada aluno do grupo, e setas para representar as interações entre eles.

Para Artzt e Armour-Thomas (1992), numa sala de aula grupos diferentes interagem de maneira diferentes e diferentes cenários podem surgir ao longo da realização dos trabalhos. Para

esquematizar cada cenário, as autoras utilizam circunferências para representar cada aluno e setas para representar as interações entre eles (figuras 1 e 2).

Cobb (1995) fala de diferentes padrões de interação entre pares. Para este autor, há dois níveis de análise de interação entre os alunos do mesmo grupo: (1) ao nível do *processo* e (2) ao nível do *resultado*. Ao nível do processo, este autor distingue a *colaboração direta* e a *indireta*. Neste trabalho, surgiu a necessidade de usar dois outros padrões de interação, *colaboração-semidireta* (adaptado de “um aluno mostra como se faz”, Artz & Armour-Thomas (1992)) e *interação oculta* (adaptado - Webb). Ao nível do *resultado*, Cobb (1995) considera que este pode ser *univocal* ou *multivocal*.

Resultados

Nesta secção, apresentam-se os diferentes padrões evidenciados em duas tarefas. A primeira comporta duas fases, a saber: a fase exploratória e a fase da justificação escrita e a segunda é um exercício com recurso ao transferidor (anexo).

Tarefa 1- Fase exploratória

Nesta fase da tarefa evidenciaram-se os padrões de colaboração semi-direta, indireta e interação oculta.

A *colaboração semi-direta* é um tipo de situação que se verifica quando um aluno faz a maior parte do trabalho, estando os restantes elementos do grupo com a sua atenção direcionada para ele, observando-o e ouvindo-o (A. Artzt, comunicação pessoal, 2013, junho 27). Esse aluno pode ser o líder explícito do grupo. No diagrama visual que representa este tipo de colaboração, as setas estão assim direcionadas para o aluno cujas interações verbais evidenciam que é ele que emite comportamentos. Nas figuras 1 e 2, evidenciam-se dois cenários em que está presente o padrão de colaboração semidirecta.

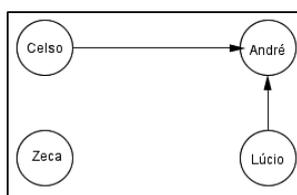
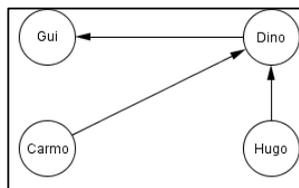


Figura 1. Colaboração semi-direta e Interação oculta.

No caso retratado na fig. 1, André faz a maior parte do trabalho, estando Celso e Lúcio a observar e a registar o que André escrevia na sua tarefa. Na fig. 2, também se evidencia o padrão de *colaboração semi-direta*, mas entre todos os alunos do grupo. Nesta situação existem dois alunos

a observarem e a registarem aquilo que Dino escreve, e este por sua vez, observa e regista aquilo que Gui escreve. Pelo contrário, na fig. 1 evidencia-se um outro padrão de interação: *interação*



oculta.

Figura 2. Colaboração semi-direta.

Interação oculta. Este é um tipo de situação que ocorre quando os alunos do mesmo grupo trabalham aparentemente sozinhos. Diz-se que trabalham em *interação oculta*, uma vez que estando todos a trabalhar na mesma tarefa, ocorrem influências em determinados momentos do processo de resolução. Zeca, apesar dos seus colegas colaborarem na resolução da tarefa, trabalha em interação oculta.

Na *colaboração indireta*, os alunos verbalizam seus pensamentos enquanto aparentemente resolvem a tarefa individualmente, não necessitando de se ouvir mutuamente. Aqui, as oportunidades de aprendizagem podem surgir quando na verbalização dos raciocínios, estes possam ser úteis para o que o colega está a fazer.

No episódio 1, dois alunos trabalham aparentemente sozinhos, enquanto André verbalizava o seu pensamento, tendo-lhe sido útil a resposta de Lúcio.

Episódio 1

André: 360, 540, agora 720, e agora mil duzentos e tal... não por acaso tenho a certeza.

Lúcio: 900.

André: Sim 900.

Importa sublinhar que André *confirmou a resposta* do colega. Nesse sentido podemos afirmar que existiu colaboração indireta.

Não foi possível observar a evidencia do padrão *colaboração direta* em que os alunos constroem a solução em conjunto, partilhando as suas interpretações e as suas atividades matemáticas.

O *resultado é univocal* quando são apenas as ideias de um dos alunos que dominam, e que por norma, representa no grupo uma autoridade científica tomando por vezes contornos sociais. O episódio 2 retrata uma situação em que Zeca apresentou a resposta correta à tarefa, contudo, diferente da do líder explícito do grupo, André.

Episódio 2

Zeca: O n refere-se aos [número de] lados do polígono. Se 3 lados é um triângulo, 4 lados tens dois triângulos, 5 lados tens 3 triângulos, 5 lados tens 3 triângulos. Tens sempre mais dois lados [do] que [o número de] triângulos.
 Celso: Acho que sim.
 Zeca: André deixa ver a tua.
 (Pausa)
 André, eu acho que é $(n-2)$ vezes 180. (Pausa) Repara que dentro de um polígono há sempre mais dois lados que um triângulo. Precisas de três lados para ter um triângulo e precisas de 4 lados para ter dois triângulos (...)
 André: Mas é o que nós fizemos. n triângulos porque são os triângulos de dentro, vezes 180.

Apesar de André achar que Zeca estava correto, considerou que a sua resposta era igualmente válida, tendo-se verificado que todos os alunos do grupo escreveram a resposta de André. Em entrevista tentou-se perceber o porquê da situação. Veja-se a resposta no episódio 3.

Episódio 3

Professora: Todos escreveram a resposta do André porquê? Porque é que todos escreveram a resposta do André apesar da resposta do Zeca ser a correta?
 Zeca: Porque o André tem um historial a matemática muito superior ao resto dos alunos do grupo e como é o André está sempre certo.
 André: Não, não é sempre às vezes também te digo...
 Zeca: (Interrompendo o André) Um bocado sim...é mais ou menos a nossa mentalidade.

No episódio 3, torna-se claro que André representa uma autoridade matemática no grupo. Esta autoridade é-lhe reconhecida pelos seus colegas de grupo e pode ser explicada por ele ser considerado o melhor aluno da turma, para além de ter tido sempre um bom desempenho a Matemática. É importante referir que a existência de autoridade matemática se revela pelas interações estabelecidas. Independentemente do que o próprio aluno acredita, ele só é uma autoridade matemática do grupo se os seus colegas aceitarem as suas soluções como válidas (Cobb, 1995), é o que acontece com André.

O *resultado é multivocal* quando os alunos do grupo exprimem as suas opiniões, tentando gerar um consenso entre as diferentes opiniões (Cobb, 1995). No episódio 4, Tadeu e Ricardo, alunos com o mesmo nível de desempenho à disciplina de matemática, tentam chegar à solução expondo os seus pontos de vista.

Episódio 4

Tadeu: Aqui tem de ser n .
 Luca: Vai ficar 180 n .
 Ricardo: (Dirigindo-se a Carlos) Porque se reparares é sempre o número de lados menos...
 Carlos: Menos dois.
 Ricardo: n menos dois vezes cento e oitenta.
 Luca e Tadeu: (Observaram e registaram)

O episódio 4 mostra que a resposta foi construída pelos dois alunos, Ricardo e Tadeu, sendo o padrão ao nível do *resultado*, *multivocal*. Nesta situação, em que as interações de Carlos e Ricardo evidenciaram ao nível do *resultado* um padrão *multivocal*, os dois partilhavam da mesma interpretação da variável n , caso contrário, Carlos não teria completado de uma forma tão natural o raciocínio de Ricardo.

Tarefa 1- Fase da justificação

Quando é pedida a elaboração de uma justificação escrita, o padrão que se verificou em todos os grupos foi o de *colaboração semi-direta*, havendo sempre um aluno a ditar a resposta aos outros. O padrão é assim ao nível do resultado, *univocal*.

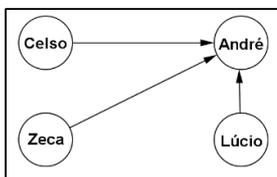


Figura 3. Colaboração semi-direta.

Tarefa 2 – Exercício com recurso ao transferidor

Nesta tarefa, evidenciaram-se os padrões de *colaboração semi-direta*, *colaboração direta* e *interação oculta*. Na fig. 4, evidenciam-se os padrões de colaboração direta, entre Lúcio e André, e semi-direta entre Celso e André. Celso observava e registava aquilo que via na tarefa de André, enquanto Lúcio e André colaboravam diretamente.

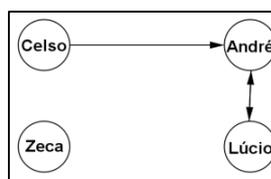


Figura 4. Colaboração direta e Colaboração semi-direta.

Zeca trabalhava em *interação oculta*. No episódio 5, evidencia-se a colaboração direta entre Lúcio e André.

Episódio 5

André: O primeiro deve ser 60.
 Lúcio: (Efetuando medições com recurso ao transferidor) 60. 70.
 André: Onde é que é 70? É aqui o 70? (Pausa) Agora é fácil, 60 mais 70 é igual a
 Lúcio: 50.

No episódio 5, pode-se reparar que André tentou adivinhar qual a medida da amplitude de um dos ângulos internos do triângulo. Lúcio, recorrendo ao transferidor, mediu a amplitude dos três

ângulos do triângulo dado. André esperou que ele efetuasse as medições e utilizou-as para determinar a medida do terceiro. Para determinar a medida da amplitude do terceiro ângulo, André efetuou os devidos cálculos. Nota-se uma articulação entre eles de modo a utilizarem os cálculos que cada um já efetuou, para usarem na sua própria resolução. Nesse sentido, afirma-se que neste momento de realização da tarefa, estes alunos *colaboraram diretamente*.

A fig. 5 retrata o trabalho de um grupo, aparentemente individual, em *interação oculta*. Nesta forma de trabalho, não se sabe até que ponto o que cada um fez influenciou ou não o(s) outro(s). Ao nível do *resultado*, as respostas são *aparentemente individuais*.

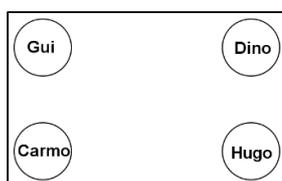


Figura 5. Interação oculta.

Conclusão

Diferentes tarefas propiciaram diferentes padrões de interação entre os grupos. Na primeira tarefa, foi na fase exploratória da tarefa que se evidenciou uma maior diversidade de padrões de interação em cada grupo. Foi também esta fase da tarefa que propiciou a evidência do padrão ao nível do resultado, *multivocal*. Segundo Cobb (1995), este tipo de padrão emerge quando os alunos partilham da mesma interpretação da tarefa, tornando-se possível a construção conjunta da solução. A fase da *justificação escrita* correspondeu a uma fase da tarefa onde três alunos dos grupos copiavam aquilo que um outro escrevia, evidenciando-se o padrão de *colaboração semi-direta* tendo a resposta sido *univocal*. Segundo Cobb (1995), situações que envolvem um padrão *univocal*, podem representar casos em que existe um aluno do grupo que detém a autoridade matemática.

No exercício com recurso a transferidor, os alunos resolviam a tarefa de forma aparentemente individual, em *interação oculta*, ou em *colaboração semi-direta* ou em *colaboração direta*. De salientar, que foi a tarefa com menor nível de exigência que propiciou a emergência do padrão de *colaboração direta*. Contudo, apesar de não ser possível constatar neste trabalho, por fazer parte de um estudo mais amplo, verificou-se nesta tarefa um número menor de interações do que na primeira tarefa, na *fase exploratória*.

Seria interessante realizar um estudo sobre interações que pudesse incidir sobre diferentes temas da matemática e com diferentes tipos de tarefas englobando um conjunto mais alargado de alunos.

Referências bibliográficas

- Artzt, A., & Armour-Thomas, E. (1992). Development of a Cognitive-Metacognitive Framework for Protocol Analysis of MATHematical Problem Solving in Small Groups. *Cognition and instruction*, pp. 137-175.
- Cobb, P. (1995). Mathematics learning and small group interaction: Four case studies. In P. Cobb, & H. Bausfeld, *The emergence of Mathematical meaning: Interaction in classrooms cultures* (pp. 25-129). Hillsdaale: N.J.:Erlbaum.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Webb, N. (1982). Student Interaction and Learning in Small Groups. *Review Of Educational Research*, pp. 421-443.
- Webb, N. (1991). Task-related verbal interaction and mathematics learning in small groups. *Journal for Research in Mathematics Education*, pp. 366-389.