

Impossível ou Certo?

Primeiras noções de acontecimento

Sara Pedro e Carlos Miguel Ribeiro



Neste artigo, pretendemos mostrar que, partindo de situações e afirmações rotineiras e do dia-a-dia dos alunos podemos fazer com que estes construam conhecimentos matemáticos significativos, que no presente caso se referem ao conceito de acontecimento certo e acontecimento impossível.

No âmbito do Programa de Formação Contínua de Matemática, que decorreu no ano lectivo de 2005/2006, inúmeras actividades foram elaboradas, resolvidas e preparadas por todas as formandas do grupo nas sessões de formação para ser aplicadas em contexto de sala de aula.

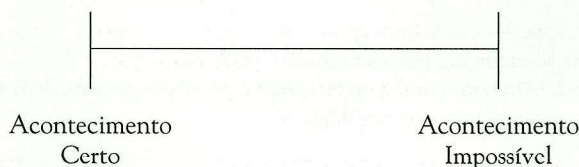
Um dos objectivos das já referidas actividades prendia-se com o facto de serem os alunos a construir e/ou reforçar o seu próprio conhecimento matemático sobre os assuntos trabalhados. Uma das muitas actividades trabalhadas nas sessões conjuntas tinha como objectivo introduzir os conceitos de acontecimento certo e acontecimento impossível. É de notar que estas actividades foram sempre discutidas, resolvidas e contextualizadas aos alunos aos quais iam ser propostas. É também de referir que, embora o tema das Probabilidades não se encontre mencionado no programa do 1º

Ciclo, consideramos que quanto mais ricas e diversificadas forem as experiências matemáticas proporcionadas aos nossos alunos maior será o gosto pela matemática e, consequentemente, maior a vontade de aprender.

Assim, o objectivo era, principalmente, que os alunos tomassem uma posição, a partir das suas experiências/conhecimentos pessoais (nomeadamente nos casos dos cartões azul e laranja), relativamente a um conjunto de situações e as classificassem sempre com base em justificações convenientes como acontecimentos certos, impossíveis, ou ... nem uma coisa nem outra, de forma a que se consciencializassem de que existem situações que não se situam em nenhum destes extremos. Ou seja, desejava-se que os alunos tomassem consciência de que existem acontecimentos que podem ser (apenas) quase impossíveis ou quase certos ou, mesmo ainda, que não são nem impossíveis nem certos, permitindo, deste modo irem, de forma quase empírica construindo o conceito de probabilidade.

Descrição da actividade

Dividiu-se uma turma do 3º ano em grupos de 5 alunos (4 grupos). A cada grupo foi entregue uma folha de papel man-teiga onde apenas estava desenhado um segmento de recta, o qual tinha escrito numa extremidade *Acontecimento certo* e na outra *Acontecimento impossível*:



Foram também entregues, a cada grupo, cinco cartões rectangulares de diferentes cores que continham as seguintes afirmações: Os gatos podem voar (cartão verde); Neva no Algarve no próximo ano (cartão vermelho); A equipa de Portugal vai ganhar o Mundial (cartão amarelo); Um de nós hoje não vai lanchar (cartão azul); Um dos alunos da escola faz anos hoje (cartão laranja).

Os cartões coloridos tinham marcado numa das extremidades uma seta para que os alunos pudessem indicar, com maior clareza, o local do segmento de recta, escolhido para colocar o referido cartão. (Esta opção mostrou-se útil quando as decisões tomadas não correspondiam a acontecimentos certos e os grupos queriam mostrar aos outros em que local da recta se situava a sua escolha. — veja-se adiante a justificação apresentada pela aluna Patrícia relativamente ao cartão: A equipa Portuguesa vai ganhar o mundial).

A sequência seguida para a colocação dos cartões foi a supracitada por se considerar que o nível de discussão seria, desta forma, gradual o que conduziria a uma mais profunda interiorização dos conceitos de acontecimento certo e acontecimento impossível bem como da percepção da existência de situações que não se enquadram em nenhum destes extremos o que obriga a uma justificação da tomada de decisão.

Início da actividade

Depois de distribuído o material pelos diferentes grupos e explicada a actividade, com o objectivo de contextualizar os alunos e eliminar possíveis dúvidas, foram colocadas algumas questões para o grande grupo ficando, como é habitual, a cargo dos alunos a resposta a alguma das dúvidas quer dos colegas quer das levantadas pela professora (será de referir que, pelo menos quando trabalham em grupo, todos os alunos se entre-ajudam e só se passa para o momento seguinte da actividade quando todos percebem o que lhes é pedido).

Vejamos o início da tarefa:

Professora — Todos os grupos têm à vossa frente uma folha com uma linha que tem nas extremidades uma coisa escrita que é...

Alunos (em coro) — *Acontecimento certo e acontecimento impossível!*

Professora — Alguém sabe dizer o que é um acontecimento?

Fábio (voltando-se para uma colega que abanava a cabeça expressando desconhecimento) — Vou dar um exemplo... quando tu nasceste foi um acontecimento.

Patrícia — Acho que assim é mais fácil: se dividires a palavra em dois o que obténs? Aconte, que faz lembrar o acontecer, assim acontecimento é algo que acontece.

Embora a aluna não tivesse explorado toda a composição da palavra, todos os outros compreenderam o que ela quis dizer.

Professora — Muito bem! E alguém me sabe dizer o que é uma coisa impossível?

Alunos — É uma coisa que nunca, nunca, nunca, ... mas mesmo nunca pode acontecer.

Ana — É uma coisa que só acontece se for milagre.

Professora — Então um acontecimento impossível é...

Alunos (em coro) — Um acontecimento que nunca pode acontecer.

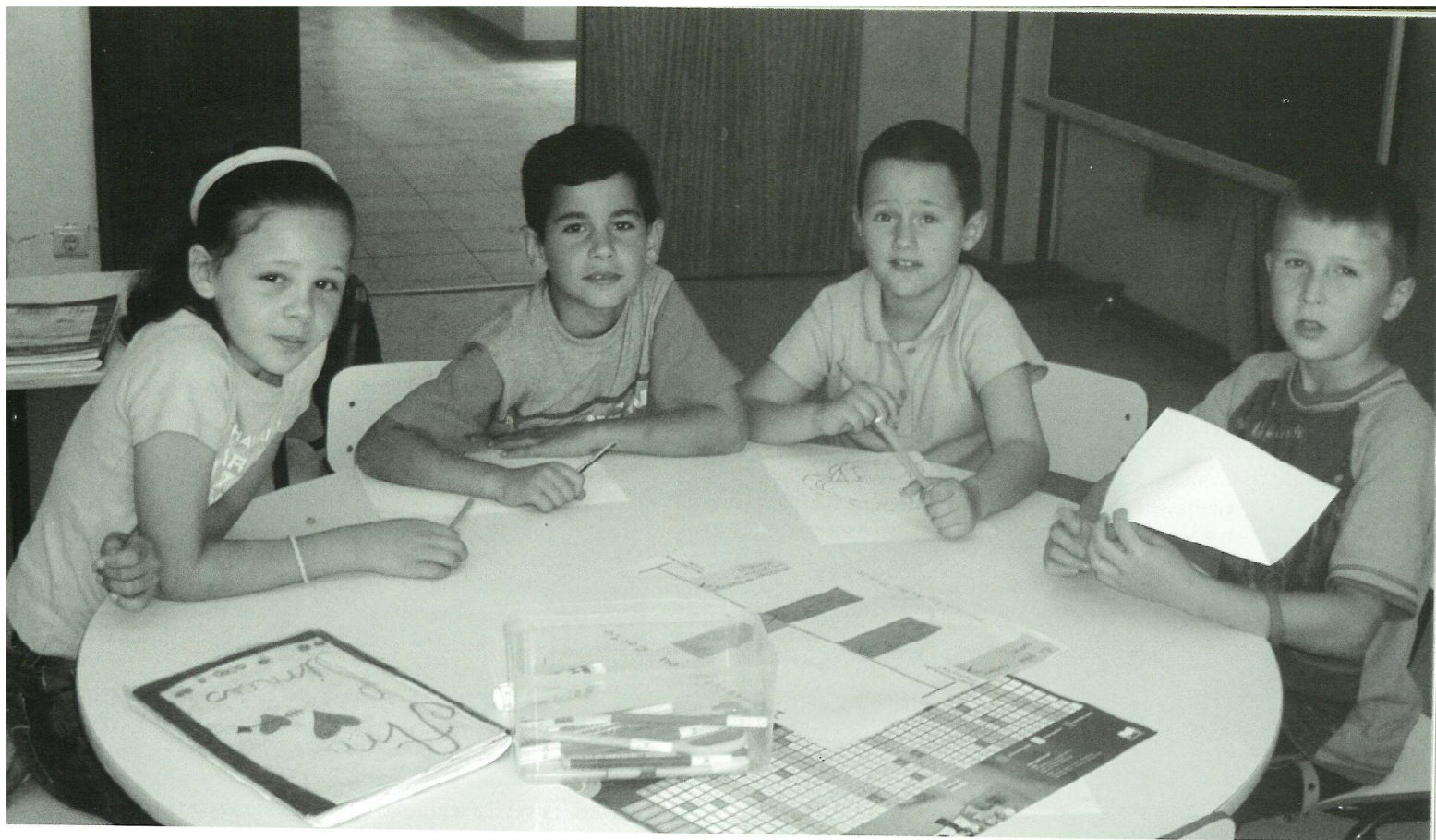
Professora — E o que é certo?

Alunos — É aquilo que acontece de certeza absoluta.

(também houve quem dissesse que era o que estava bem feito, uma clara alusão às suas experiências: os certos marcados!!!)

Depois de clarificados os novos termos que iriam ser o foco da actividade, foi explicado que deveriam colocar cada um dos cartões sobre o segmento de recta, na posição que, segundo a opinião do grupo, reflectisse a posição do mesmo relativamente a cada uma das afirmações dos diferentes cartões.

Após um momento de discussão e da tomada de decisão dentro do próprio grupo, o porta-voz de cada um deles deu a conhecer à turma as conclusões, apresentando sempre, tal como aconteceu ao longo do ano, em outras actividades, pelo menos uma justificação da escolha da posição em que tinham colocado cada um dos cartões coloridos no segmento de recta.



Será de referir que, em algumas situações outros elementos do grupo intervieram nas justificações à turma, com o objectivo de reforçar a tomada de decisão do grupo (em colocar o cartão em determinado ponto) pelo que apenas salientaremos as justificações não repetidas.

Resultado da discussão em grande grupo

Relativamente ao primeiro cartão: *Os gatos podem voar*; todos os grupos partilharam da opinião de que os gatos não podem voar, colocando assim o cartão na extremidade correspondente ao acontecimento impossível. Esta reacção seria de esperar uma vez que este é um facto que é conhecido por todos os alunos.

Argumentaram os alunos:

Susana — O gato não tem asas, não voa e nunca voará.

João — O gato não tem asas e não diz se é de meio de transporte ou não.

Catarina — Eles não conseguem voar, só se houver um milagre.

Ricardo — O gato não é pássaro.

André — Só as renas do Pai Natal e os pássaros é que podem voar.

No que se refere à segunda afirmação: *Neva no Algarve no próximo ano*, a escolha já não foi tão homogénea quanto a primeira, como aliás seria de esperar.

Um dos grupos justificou a sua escolha afirmando:

Susana — Está mais ou menos para o certo, porque já nevou no Algarve.

Cristina — Colocámos quase no certo, porque nevou este ano em Monchique, por isso também pode nevar para o próximo ano. Não temos muita certeza, mas é provável que sim, depende das condições meteorológicas!

Um outro grupo colocou o cartão quase no impossível apresentando a seguinte justificação:

Jessica — No Algarve não há frio o suficiente para nevar. Não é completamente impossível, porque não sabemos bem, mas achamos que não vai nevar.

Catarina — Não somos mágicos para saber se vai nevar ou não, não podemos adivinhar o futuro mas é capaz de não nevar porque há muito calor.

Houve ainda um grupo que optou por colocar o cartão exactamente a meio do segmento de recta alegando:

Ricardo — Não temos a certeza se poderá nevar, ou não, por isso colocámos o cartão mesmo no meio.

Nesta situação, e durante a discussão, em alguns grupos, verificou-se a necessidade de clarificar onde colocar um cartão com uma afirmação que não era impossível, uma vez que este ano efectivamente nevou no Algarve. No entanto também não era totalmente certa dadas as características da região. Por tudo isto os alunos não poderiam afirmar com toda a certeza que aquele seria um acontecimento certo, revelando assim consciência de que existem acontecimentos que se encontram numa situação intermédia.

No que se refere ao cartão: *A equipa Portuguesa vai ganhar o mundial* os alunos apresentaram diversas justificações para o local onde colocaram os cartões:



Susana — Está mesmo no meio da recta porque não temos a certeza se vai ganhar ou não.

Ricardo — Está mais perto do certo porque temos quase a certeza que isso vai acontecer, porque temos uma boa equipa... e queremos muito que Portugal ganhe!

Francisco — Está quase no certo porque não sabemos se vai ganhar, também foi por não termos a certeza que não está mesmo no certo... mas gostávamos muito que ganhassem!

Patrícia — Temos quase a certeza que a nossa equipa vai ganhar por isso ficou a 5 cm do acontecimento certo! (O segmento de recta media 40 cm.)

A forma como o grupo da Patrícia resolveu a situação, utilizando a referência ao sistema métrico, suscitou algumas perguntas por parte dos colegas ao que ela simplesmente respondeu:

Patrícia — Estes são os 5 cm de dúvida de poderem ganhar ou não.

Da explicação dada por esta aluna, poder-se-á inferir que já existe um grau quantificável de compreensão e apropriação dos conceitos de acontecimento certo e impossível bem

como do facto da necessidade de quantificar o *quanto lhe falta de certeza* para que o acontecimento seja certo.

Este cartão foi incluído para discussão por se ir iniciar brevemente o campeonato do mundo e também pelo facto de, na turma, existirem alguns alunos de origem estrangeira, o que poderia provocar uma discussão mais acérrima no seio do pequeno grupo, entrando em linha de conta com os seus sentimentos relativamente ao desejo de verem a equipa do seu país ganhar o campeonato do mundo, o que efectivamente se verificou.

A discussão em pequeno grupo decorreu normalmente e após algum burburinho inicial, nos grupos onde existiam alunos de outros países, estes mesmos acabaram por afirmar que queriam que ganhasse Portugal, revelando assim o seu desejo por ser o seu local de residência e por Portugal ter uma boa equipa, composta por elementos como o Figo, o Ronaldo, o Deco... revelando assim a capacidade dos alunos criarem juízos de valor.

O cartão que continha a frase *Um de nós não vai lanchar hoje* suscitou inicialmente alguma discussão relativamente ao seu sentido, provavelmente por ser uma frase escrita na negativa, algo que alterava a sequência a que vinham habituados. Talvez daí tenha advindo a grande discussão que surgiu em seu redor, quer a nível de grupos (em quase todos os grupos se gerou uma grande discussão) quer, posteriormente, a nível da turma, e conseqüentemente no que se refere à posição onde colocar o cartão.

Francisco — Nós não sabemos se alguém vai ficar sem lanche ou não... por isso fica no meio!

Catarina — Mas é que eu tenho a certeza que há meninos que não têm lanche... não é no meio que deve ficar... é no acontecimento certo!

Para o grupo da Susana não houve qualquer dúvida quanto ao local onde colocar o cartão, o que deixou os outros alunos admirados, mas rapidamente perceberam a ausência das dúvidas:

Susana (a rir) — Eu hoje não trouxe lanche, por isso de certeza que é um acontecimento certo!

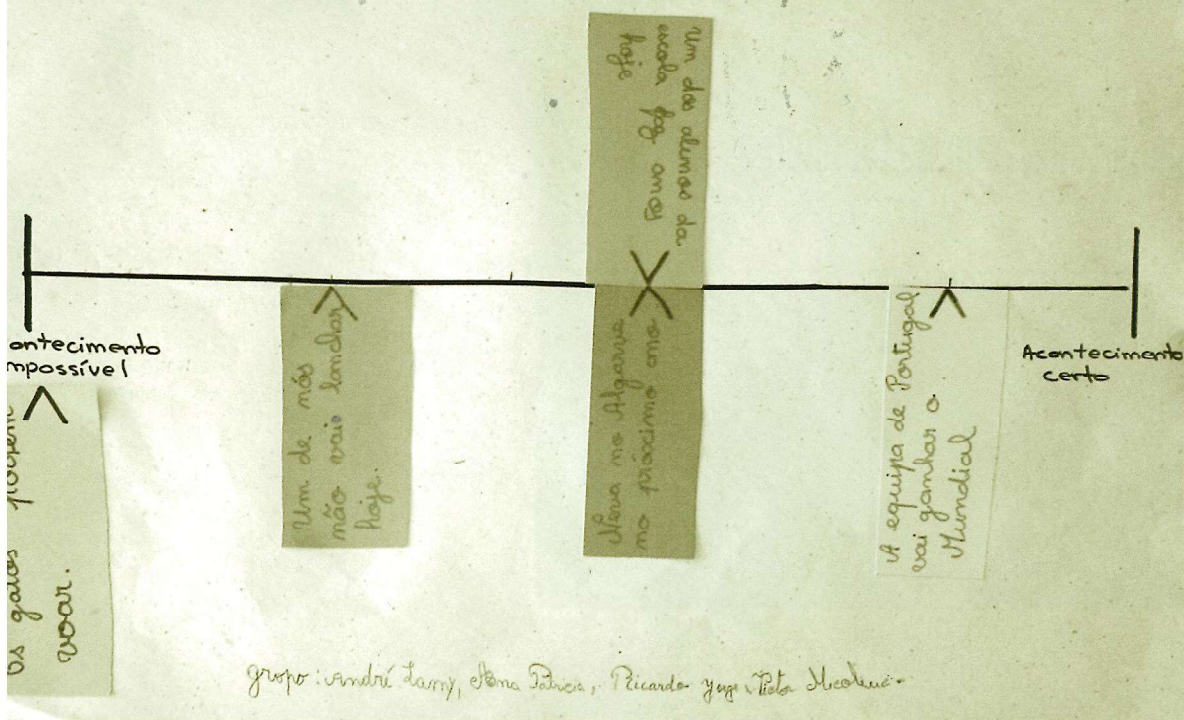
Também para os grupos da Cristina e da Patrícia o acontecimento é certo, mas para estes a justificação está directamente relacionada com o número total de alunos da escola.

Cristina — Para nós é certo porque pensamos que na escola há muitos meninos, e de certeza que há um que não vai lanchar.

Patrícia — Temos a certeza que há meninos que nunca lancharão, por isso é um acontecimento certo.

Note-se que, o mesmo grupo que sentiu necessidade de quantificar, utilizando o sistema métrico, a sua dúvida na situação anterior (que se referia à possibilidade de Portugal ganhar o campeonato), nesta situação considera o número total de alunos da escola para justificar o facto de existir pelo menos um aluno que não lanche. Poder-se-á considerar que indicia uma percepção da existência de uma relação entre o número total de alunos existentes na escola e a possibilidade de um desses alunos não lanchar.

Impossível ou certo



No grupo do Ricardo o cartão foi colocado perto do impossível.

Ricardo — Está quase no impossível porque não sabemos se alguém não vai lancha... mas é provável que lanchem, porque achamos que todos devem lancha; mas também não temos a certeza, por isso fica quase no impossível!

Mais uma vez foram levados em linha de conta os sentimentos visto que este grupo apenas considerou para a resposta o facto de todos os meninos deverem lancha.

Na última situação apresentada os grupos tinham de decidir onde colocar o cartão *Um dos alunos da escola faz anos hoje*, assinalando deste modo que tipo de acontecimento o consideram.

O grupo da Patrícia e da Cristina colocaram o cartão mesmo no meio do segmento de recta e para tal mediram com uma régua o comprimento total e encontraram o ponto médio do segmento, considerando mais uma vez que é de extrema importância indicar exactamente o local onde colocar o cartão.

Cristina — Está no meio porque não é um acontecimento nem certo, nem impossível!

Patrícia — Nós consideramos que o cartão deve ficar mesmo no meio porque não sabemos se há, ou não, alguém que faça anos hoje na escola!

Este grupo percebeu claramente que colocando o cartão no ponto médio do segmento de recta a afirmação tanto poderia pender para certa como para impossível.

Para o grupo da Susana, o cartão não ficou mesmo no meio:

Susana — A seta ficou quase no meio, mas um bocadinho para o lado do certo, porque há muitos alunos na escola, mas também nós não sabemos se algum faz anos ou não.

Mais uma vez houve alunos que para justificarem as suas opções o fizeram considerando o número total de alunos existentes na escola, ou seja, toda a população possível (casos possíveis).

No grupo do Francisco, o cartão estava muito perto do certo.

Francisco — Está quase a chegar ao certo, porque há muitos meninos na escola e quanto mais pessoas houver, na escola, mais probabilidades há de alguém fazer anos; quanto menos pessoas houver, menos probabilidades há!

Apesar de noutras situações, e por outros grupos, terem sido levadas em linha de conta o número total de alunos existentes na escola, a justificação do grupo do Francisco superou qualquer objectivo traçado inicialmente para a actividade, pois o grupo conseguiu ir mais além do que o que nos tínhamos proposto, verbalizando um dos conceitos base das probabilidades.

Com esta actividade pretendia-se que os alunos tomassem um primeiro contacto, construíssem *per si* e se apropriassem das noções de acontecimento certo e acontecimento impossível bem como interiorizassem o facto de uma mesma situação poder ser classificada, em termos de certa ou impossível, de modos diferentes, dependendo do conhecimento que cada um tem da mesma. Ao longo da sua realização pudemos constatar que os alunos se apropriaram daqueles conceitos o que conduziu à construção de aprendizagens matemáticas significativas.

Sara Pedro
EB1 Lagoa

Carlos Miguel Ribeiro
Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve