

# O Processo Educativo das Crianças Ciganas e a Aprendizagem da Matemática

**Darlinda Moreira**

Universidade Aberta, Lisboa  
<darmore@univ-ab.pt>

**Gisela Pires**

Professora Primária, Escola Básica I, J.I. – São João de Deus, Porto  
<giselamartacpires@sapo.pt>

resumo

resumo uk

resumo fr

**Em** Portugal, a matriz multicultural tem vindo a fortalecer-se nas últimas décadas muito embora desde há muito seja vincada por minorias tradicionais como a cigana. Com efeito, apesar dos ciganos serem um grupo culturalmente minoritário em Portugal, desde pelo menos os finais do século XV que se encontram referências escritas a este povo. Nomeadamente, encontramos a primeira referência escrita sobre ciganos, em 1510, no poema de Luís da Silveira, intitulado *As Martas de Jerónimo* (Costa, 1996: 15); outra referência, bastante conhecida, é a *Farsa das Ciganas*, de Gil Vicente.

À semelhança de San Román (2005) falando sobre os ciganos em Espanha, podemos observar que, também em Portugal, existem ciganos que se encontram integrados na sociedade. Contudo, a maioria continua a viver situações de pobreza e exclusão frequentes. Como nota Vasconcelos (1999: 14), referindo-se à actual comunidade cigana em Portugal:

*«Falamos de uma comunidade maioritariamente jovem, com carências em termos de assistência médica, de habitação, com níveis de escolaridade muito baixos ou inexistentes – o Relatório da Comissão Europeia contra o Racismo e a Intolerância refere que 60% dos menores de 14 anos não frequentam escolas – e cujos modos de vida diferenciados dependem do seu grau de sedentarização ou da persistência do nomadismo».*

Neste quadro, a escolaridade da criança cigana evidencia-se tanto pela necessidade de encontrar formas que as conduzam a finalizarem a escola com sucesso, como pelas situações, de natureza diversa, que ainda hoje afastam as crianças da escola.

Neste texto pretende-se destacar as actividades de índole matemática que se encontram integradas e são praticadas no processo educativo doméstico, mostrando como as crianças as continuam a utilizar na escola e argumentando para a consideração e legitimação destas práticas na escola. Para isso, depois de uma breve revisão de literatura sobre a Etnomatemática, bem como de estudos específicos sobre a escolaridade da comunidade cigana, apresentamos duas crianças que frequentam a mesma escola, embora em duas turmas diferentes, para analisar o seu conhecimento e actividade matemática extra-escolar. De seguida, ilustraremos o seu relacionamento com a matemática escolar apresentando alguns episódios recolhidos nas respectivas salas de aula.

## Comunidade cigana e educação escolar

A escolaridade da criança cigana tem sido objecto de análise de vários estudos nacionais e internacionais que salientam um conjunto de características comuns, pelo menos nos países ibéricos, fazendo emergir um padrão de relacionamento entre a escola e a comunidade cigana. A caracterizar este padrão encontram-se as questões relacionadas com a frequência escolar, designadamente, o baixo nível de educação formal na comunidade cigana em geral, a pouca assiduidade escolar ou mesmo a ausência, por longos períodos, por parte das crianças em idade de escolarização, e o abandono precoce acentuado ainda mais nas raparigas (Casa-Nova, 2002; Cortezão, Stoer, Casa-Nova, Trindade, 2005; Ferreira, 2003; Pires, 2005; San Román, 1980). Por outro lado, o desconhecimento da cultura cigana por parte da escola torna-se visível quer nas questões relacionadas com o funcionamento da escola – como por exemplo, na elaboração dos horários e calendarização escolar, não adequados aos modos de vida cigano e aos seus padrões de conduta (Benites, 1997; Cortezão, 1995; San Román, 1980) –, quer nas questões de natureza pedagógica, nomeadamente, a não integração dos saberes informais dos alunos nas tarefas e actividades escolares, ou a não representação da cultura cigana em demais actividades e materiais escolares. Como afirma Cortezão, citada em Leite (2002: 368):

*«(...) a escola é por vezes o primeiro lugar onde as crianças ciganas sentem que são diferentes e interiorizam o estereótipo negativo de «ser cigano». Simultaneamente, manifestações de desinteresse expressas por estas crianças passam, às vezes, pelo facto de que o que acontece na escola não lhes diz respeito e está desligado dos seus quotidianos, existindo, simultaneamente, pouca pressão social dos seus grupos de pertença para que sejam assíduas e cumpram a escolaridade obrigatória.»*

Com preocupações de nível macro social, Enguita (1996), reflectindo sobre as funções da escola na sociedade actual e as suas relações com o modo de vida cigano, apresenta três aspectos que consideramos essenciais para compreender a relação do cigano com a escola, e que de seguida sintetizamos. O primeiro aspecto refere-se aos desajustamentos que existem entre a função social da escola no que diz respeito à qualificação para o mundo do trabalho e o facto da economia predominante no seio das comunidades ciganas continuar a ser «ocupações e ofícios tradicionais de carácter artesanal, agrário, comercial ou de serviços pessoais, permanecendo quase sempre à margem do desenvolvimento da indústria, das profissões e dos serviços quaternários» (idem, ibidem: 8). Assim, a socialização escolar, impulsionando, por um lado

a normalização de relações e, por outro lado, a mobilidade social e desejos individuais, não se coadunaria com as necessidades sociais de desenvolvimento de um espírito empreendedor e de mobilidade comunal, já que os ciganos criam os seus próprios modos de subsistência económica e atribuem mais valor a uma vivência colectiva ou grupal.

O segundo aspecto referido por Enguita (1996) relaciona-se com a função desempenhada pela escola no desenvolvimento de uma identidade nacional que, no caso da comunidade cigana, se mostra desarticulada com os valores e a simbólica da «nação cigana». Com efeito, a relação social entre os não ciganos e os ciganos tem sido marcada por episódios de perseguição e expulsão e continua a manifestar-se algo tensa em Portugal, como mostram episódios recentes, manifestamente racistas, relatados nos media.

Finalmente, Enguita (1996) menciona que o papel da escola ao nível da educação, socialização e apoio às crianças quando os pais ou familiares estão ausentes nos respectivos locais de trabalho, não é especialmente sentido na comunidade cigana, uma vez que, pela sua organização familiar e comunal, existe sempre um familiar por perto que pode cuidar da criança. Com efeito, a educação da criança cigana resulta de um colectivo. É no seio da comunidade, que abarca três e quatro gerações, que se desenrola uma socialização coesa, contínua e segura da criança.

Neste quadro, a problemática da escolaridade da criança cigana ultrapassa a questão da sala de aula e do relacionamento com a escola situando-se igualmente na própria concepção da escolaridade que precisa de ser pensada de forma a melhor integrar a criança e a sua cultura. Ou seja, para além da escola em si e de todo o seu funcionamento diário, a dimensão conceptual da escolaridade e as suas funções sociais ao nível mais vasto da nação precisam de ser repensadas para incluir e melhor se articular com as aspirações da comunidade cigana enquanto colectivo cultural e socio-económico que detém normas, objectivos e modos de vida próprios.

Em resumo, podemos falar de uma atitude geral de exclusão escolar da cultura cigana, muito embora se tenha de mencionar que a inclusão ou exclusão, é mais ou menos sentida pelas crianças face a condições concretas de escolas, professores e conselhos executivos que procuram efectivamente inclui-las nas várias dimensões da vida escolar desenvolvendo para isso uma relação de maior proximidade com as comunidades ciganas e seus representantes.

## A perspectiva educativa da Etnomatemática

A Etnomatemática fundamenta-se na ideia de que cada cultura desenvolve sistemas de conhecimento próprios para explicar, entender, conhecer, aprender e responder a necessidades de sobrevivência e de transcendência humana. Tratando-se a «Etnomatemática», como diz Gerdes (1996:105), de um «campo de interesse [...], que se situa na confluência da matemática e da antropologia cultural», é compreensível que a abordagem conceptual da matemática local (também denominada cultural) contenha concepções de natureza antropológica, como também de ordem social e política. De uma forma geral, poderemos dizer que a Etnomatemática se interessa pela compreensão da natureza do conhecimento matemático e pela descrição das práticas culturais matemáticas, em grupos sociais diversos tais como: povos sem escrita, grupos profissionais e crianças, procurando dar visibilidade a estas práticas e conhecimentos, divulgando-os e defendendo a sua incorporação nos currículos escolares, pretendendo, assim, restituir e/ou reforçar a dignidade cultural de cada grupo.

Da tradição e do quotidiano emerge um saber matemático que pode ser incorporado no currículo escolar para ampliar o conhecimento matemático dos alunos e, conjuntamente, impulsionar o interesse por outras culturas, reconhecendo-as e respeitando-as. Assim, e de acordo com Domite (2004), um dos maiores contributos teóricos da Etnomatemática é colocar a ênfase nos «educandos», nas formas de legitimar os seus saberes e nas possibilidades de «(...) lidar com *as aprendizagens de fora da escola e da escola*»<sup>1</sup> (p. 420). Na mesma linha de pensamento argumenta Gerdes (1996), que encara a Etnomatemática como uma possibilidade que permite desenvolver as potencialidades matemáticas dos grupos sociais, na medida em que, valorizando as práticas matemáticas locais e incorporando-as nos currículos escolares, reforça-se a autoconfiança das crianças e atribui-se poder cultural a todos. Desta forma os alunos serão capazes de, num ambiente multicultural, negociar activamente os significados matemáticos preparando-se para alcançar o sucesso social.

No âmbito da educação a Etnomatemática surge, assim, como um quadro conceptual que procura responder a preocupações educativas, onde o desenvolvimento da competência do reconhecimento da diversidade cultural se torna premente na compreensão das sociedades cada vez mais multiculturais. Contudo, para que uma atitude etnomatemática seja desenvolvida na sala de aula é necessário que a etnomatemática de determinado grupo social seja

---

<sup>1</sup> Itálico no original.

conhecida pelo professor, para que este tome as suas decisões pedagógicas e curriculares elaborando planos de aula onde as diferenças culturais das crianças sejam incluídas e desenvolvidas através de conexões e comparações entre diferentes formas de agir e pensar matematicamente.

Importa dizer que uma parte dos estudos efectuados no âmbito da Etnomatemática utiliza uma abordagem metodológica de cariz etnográfica. Estes estudos evidenciam principalmente, «os saberes e os fazeres» de carácter matemático que persistem em se desenvolver paralelamente aos desenvolvidos na escola. Na globalidade, estas pesquisas têm contribuído para um conjunto de ideias educativas que se manifestam na procura de actividades, metodologias, formas de pensar os currículos escolares e ainda em propostas de formação de professores que integrem os resultados anteriores. Por exemplo, a «multiculturalização dos currículos», defendida por Bishop (1991), D'Ambrósio (1988) e Gerdes (1996), entre outros, sustenta a inclusão curricular dos dados, cada vez mais disponíveis, que mostram a participação de várias culturas na construção da matemática, bem como a exibição de diferentes perspectivas culturais do uso da matemática. O currículo deve integrar jogos, desenhos e padrões geométricos utilizados na decoração e na arquitectura local, bem como os conceitos próprios dos sistemas de localização e contagem local, ou, ainda, abordagens particulares de problemas. Em suma, o currículo deve conter e reflectir as práticas matemáticas locais, sendo a «multiculturalização curricular» justificada por motivos de ordem social mais latos, em virtude de ser necessário «1) tomar em consideração, nomeadamente como um recurso, a própria experiência dos alunos, 2) o reconhecimento de diferentes heranças culturais, 3) combater o racismo, e 4) a promoção de atitudes 'socialmente desejáveis' » (pp.20-23).

Trata-se pois, de descobrir e compreender a bagagem cultural de cada aluno, relacionar o que se ensina na escola com as suas vivências, diagnosticar, reaproveitar e tornar compatíveis os conhecimentos matemáticos que cada aluno já detém com os conhecimentos matemáticos que irá aprender.

Tendo em consideração que, como nota Bishop (1994: 16), «toda a educação formal matemática é um processo de interacção cultural e que toda a criança (e professor, por exemplo) experimenta algum conflito cultural nesse processo», uma atitude de «negação» ou de «depreciação» por parte da escola desses conhecimentos tem consequências que podem comprometer o desenvolvimento educativo das crianças. D'Ambrósio (1985b: 45) alerta para o facto de que:

*«... a matematização 'aprendida' elimina o que chamamos de matematização «espontânea». Um indivíduo que domine perfeitamente números, operações, formas e noções geométricas, quando confrontado com uma abordagem completamente nova e formal dos mesmos factos e*

*necessidades, cria um bloqueamento psicológico, que forma uma barreira entre os diferentes modos de pensamento numérico e geométrico».*

A Etnomatemática revela-se, assim, um recurso pedagógico de grande importância na medida em que não só proporciona aos alunos, inseridos num ambiente escolar multicultural ou não, um conhecimento mais alargado da matemática como também permite que desenvolvam competências a nível do exercício da cidadania, nomeadamente, quando reconhecem, aceitam e utilizam essas «matemáticas», quando trabalham os seus direitos e responsabilidades para com o outro e a cultura do outro, quando estimulam as suas potencialidades críticas e criativas facultando-lhes as ferramentas necessárias à reflexão crítica sobre as aplicações e implicações da matemática na sociedade.

### **Processo educativo familiar e saber matemático**

As aprendizagens das crianças realizadas no seio da família e da comunidade, continuam a ser um dos pilares fundamentais no processo educativo dos mais novos. Através da transmissão oral, conhecimentos, práticas e técnicas vão sendo observadas, imitadas e experimentadas pelas crianças, que deste modo, e em contexto domésticos e afectivos, aprendem e reproduzem o conhecimento do seu grupo social (Frazão- Moreira, 1996; Iturra, 1990a, 1994, 1997; Nunes, 1999; Reis, 1991). Por isso, a predisposição que as crianças ciganas manifestam para a matemática, observada e referida pelos professores do 1º ciclo, deve ser primeiramente procurada no seio do seu processo educativo familiar. Com efeito, a educação e socialização da criança cigana não só é maioritariamente desenvolvida no seio da comunidade, que abarca três e quatro gerações, como uma das características do processo educativo consiste no facto de as crianças acompanharem os seus pais nos seus trabalhos, especialmente nas idas aos mercados (Casa-Nova, 2005; Ferreira, 2003; Fraser, [1992] 1995; Okely, [1983] 1993; Pires, 2005; San Román, 1980).

Como tem vindo a ser referido na literatura existe uma interdependência entre as actividades económicas dos ciganos e dos não ciganos. Das tradicionais ocupações de comércio dos cavalos, cartomancia e trabalho rural ocasional, assistimos hoje a uma maior diversidade nas actividades laborais que são usualmente acompanhadas por maior sedentarização, sem que, contudo, deixem de existir comunidades nómadas. Assim, embora as ocupações das diferentes comunidades tenham vindo a mudar ao longo do tempo, subsistem certas noções económicas que ocupam um lugar privilegiado na organização do modo de vida da cultura cigana. Nomeadamente, e como refere



Okely (1983/1993: 33) « o uso de uma ‘economia informal’ fornece o contexto material para a sua identidade cultural, a qual é aliada à sua rejeição de trabalho a soldo».

No mesmo sentido argumenta Fraser ([1992] 1995: 306) ao afirmar que:

*«Nas regiões da Europa com sociedades amplamente industrializadas, existe um decair acentuado para muitas das ocupações para as quais um bom número de ciganos se voltava no passado. Mas, enquanto que as actividades mudam, o que se pode dizer que perdura é uma propensão subjacente para o trabalho por conta própria e um repertório generalista que permite um certo grau de flexibilidade adaptado à sua estrutura social e ao seu desejo de independência na organização das suas vidas».*

Assim, nómadas ou sedentários, tirando partido da mobilidade geográfica ou não, verifica-se a resistência do cigano a empregar ou ser empregado de alguém, a não ser esporadicamente, bem como à permanência num determinado emprego e, por último à proletarização. Estas são características particulares da cultura cigana e da sua forma de organização que, naturalmente, se articulam com a forma de educar as crianças e os jovens.

### **As crianças na família e o cálculo mental**

O Róger e o Jorge são duas crianças ciganas que frequentam o 3.º ano de escolaridade na mesma escola do 1º ciclo da área do grande Porto. O Róger tem 11 anos e o Jorge tem 9 anos. Ambos costumam acompanhar os pais às feiras ou nas vendas nos dias que não têm escola, fazendo-o com prazer. Relativamente ao futuro o Jorge gostaria de ser «médico ou futebolista ou professor». Ambiciona também aprender outras línguas. O Róger gostava de ser polícia, segundo ele «porque gosto, sei lá, andar assim como os polícias andam, mandar parar os carros, fazer essas coisas...». Apesar de ambas as crianças afirmarem gostar de aprender e de andar na escola, o Jorge era o aluno que mais claramente expressava esses sentimentos, quer por palavras quer por acções, sendo considerado pela escola como um aluno integrado no ambiente escolar.

Como foi referido anteriormente, a relação com a escola e o desejo de escolaridade está a alterar-se pela positiva no seio da comunidade cigana. Vários factores para tal contribuirão, mas, o facto de começarem a existir ciganos com uma escolaridade elevada é sem dúvida um factor que ajudará a uma maior orientação das crianças em relação à escola. Neste sentido entrevistamos o pai do Jorge, que frequentou a escola até ao 11.º ano, para melhor per-

cebermos, por um lado, a presença da criança nas actividades económicas dos pais, e, por outro lado, como esta presença se articula com o processo educativo escolar, nomeadamente, nos aspectos relacionados com as actividades matemáticas.

O pai e encarregado de educação do Jorge expressa claramente a importância que atribui à escola, quer através das declarações dadas nas entrevistas; quer na sua postura de incentivar o filho a frequentar a escola e valorizar o conhecimento escolar; quer ainda no interesse demonstrado em, como afirma, «brincar a resolver problemas de matemática» com o Jorge, o que atesta o valor dado pela família ao saber escolar.

O pai do Jorge, como afirma, é comerciante «Tanto de lojas comerciais como de feiras» e acompanha regularmente a escolaridade do filho, estando presente em todas as ocasiões em que foi solicitado pela escola, apenas faltando às reuniões de avaliação, por motivos de força maior.

No seguinte diálogo, evidencia-se a forma como o pai do Jorge (R) descreve a participação do filho na sua actividade de feirante.

E: O que é que o Jorge faz quando está lá na feira?

R: *Já se colocava em cima da bancada, aos berros a chamar o pessoal e atender, tinha bom atendimento, o miúdo era simpático na venda.*

E: E ele conseguia fazer as contas?

R: *Sim, sim, isso ele é magnífico, ele na matemática era magnífico.*

E: Sem dificuldade...

R: *Sim, sim.*

E: E confiava?

R: *E confiava.*

Portanto o Jorge não só acompanhava o pai nas actividades comerciais como o ajudava nas vendas com os clientes, fazendo o pregão e os cálculos necessários para calcular o preço dos produtos. Por outro lado, verifica-se ainda que o pai confiava plenamente nos cálculos do filho, e confirma-se como a actividade matemática estava presente neste contexto de trabalho.

Uma vez que era para nós importante saber como é que as crianças aprendiam a realizar estes cálculos, as nossas perguntas dirigiram-se para o modo como o Jorge ajudava nos cálculos inerentes às actividades comerciais. Era necessário certificar se os cálculos eram efectivamente realizados pelo Jorge sozinho, ou se havia auxílio por parte de alguém, ou mesmo da máquina de calcular. Assim, a nossa primeira conversa dirige-se para este artefacto matemático, e para a utilidade que lhe dá o senhor R em contexto de trabalho, para de seguida tentarmos perceber como o Jorge procedia com os cálculos na venda dos produtos.

E: Tem máquina de calcular?

R: *Tenho!*

E: Costuma levá-la para as feiras?

R: *Não, não preciso.*

E: Não precisa...

R: *Não, porque é assim, o cigano, eu sempre vi isso, e eu andei a estudar também, o cigano foi sempre muito bom na matemática, não sei porquê! Acho que já nasce com eles,(...). Acho que já era um instinto deles. Muita gente não sabe bem o que é o cigano. Dizem que o cigano veio dali, de acolá, ninguém sabe ao certo de onde ele vem. Para mim o cigano é 100% ibérico, o cigano é espanhol, venha quem vier. E além de ser ibérico, o cigano já é da altura da burguesia (...) Do burguês, da burguesia, e toda a gente sabe que todo o burguês e a burguesia... através de trocas, trocas em objectos ou dinheiro. Eu acho que veio daí, o cigano e, por isso, é que o cigano é muito bom na matemática.*

E: É instinto... e acha que o Jorge...

R: *O meu Jorge nunca levou máquina também, eu vi isto uma vez na feira de Custóias, se não estou em engano, ele metia-se na bancada e ele recebia quantias da mão de senhoras, eu punha-me de longe a ver, e ele recebia certo, fazia as contas certas e se tivesse de dar trocos, ele dava os trocos certos, não era eu que lhe dizia nada.*

E: De cabeça, sem perguntar...

R: *Não precisava nada!*

E: Portanto máquina de calcular tem, mas não...

R: *Não...*

Este diálogo é para nós muito interessante uma vez que não só ficamos a saber que a máquina de calcular é um instrumento conhecido e acessível, embora não utilizado em contexto de trabalho real nas transacções com os clientes, pelo menos no caso desta família, mas também que o Jorge realizava os cálculos sozinho, sob a avaliação à distância do pai. Além disso, este diálogo é sobretudo importante por aquilo que revela sobre o que o cigano diz ser a sua relação com a matemática. Assim, observamos que a matemática, ou melhor o cálculo, parece surgir como um aspecto da identidade do próprio cigano, uma vez que se encontra ligada, desde sempre, à sua actividade económica predominante. Com efeito, quando solicitado a explicar o porquê de não usar a máquina de calcular, o senhor R. remete-nos para a sua história e para a história do grupo. Como afirma, «*acho que [a matemática] já nasce com eles (...) acho que já era um instinto deles*».

O diálogo seguinte começou por nos elucidar como, em ambiente familiar, o senhor R proporciona ao filho situações de aprendizagem para fortalecer e

desenvolver o cálculo mental e de que forma ajudava o seu filho em casa com a tabuada.

E: Costuma em relação ao cálculo mental, fazer as contas de cabeça, costuma experimentá-lo?

R: *Várias vezes, olhe puxei muito por ele, através da tabuada (...)*

E: Acha que ele no dia a dia ou na vida, na feira aplica aquilo que aprende na escola?

R: *Sim, sim principalmente a matemática, porque ele quando está a trabalhar, a venda é só matemática que entra. Tanto na soma como na multiplicação e... na divisão, que eu sei, o miúdo impõe muita matemática, que eu já vi na feira. Mas não é só ele, não é só o meu filho, todo o comerciante!*

E: Sem ser contas...por exemplo medições, também é matemática, outros conteúdos...

R: *Na minha parte não, porque eu nunca trabalhei com tecidos a metro, foi sempre tudo confeccionado mas já vi muito cigano que faz isso, medições com uma régua e trabalham com tecidos em metros. Aí já são obrigatórios a utilizar essa matemática de medições.*

E: Diga-me uma coisa, como na etnia cigana há uma língua, não há uma matemática 'especial'?

R: *Não.*

E: É universal?

R: *É universal.*

Denotamos assim o conhecimento da matemática do pai do Jorge pois remeteu-nos para outros contextos da actividade económica onde a matemática é aplicada continuando a explicitar como, de facto, o cálculo está bem presente na sua actividade comercial. Destacamos ainda que, nesta conversa, o apoio relativo à matemática foi mencionado apenas no caso específico do cálculo mental, muito embora, em outras ocasiões, tenhamos encontrado situações que testemunhavam como o pai do Jorge lhe colocava desafios de raciocínio e problemas matemáticos interessantes.

Falámos igualmente com o Jorge sobre a sua ida às feiras e o que lá fazia para ajudar a família. O Jorge não só confirmou o que já sabíamos pelo seu pai como atribui à matemática o impulso da actividade de feira. O seguinte diálogo (Pires, 2005), estabelecido no recreio da escola, clarifica de que forma o Jorge participa nas feiras pelas suas próprias palavras.

E: Costumas ir com os teus pais à feira?

R: *Costumo.*

E: Em que dias costumavas ir? Nos dias de escola?

R: *Não, nos dias de escola não, só vou ao sábado.*

- E: Quando vais, à feira, o que fazes?  
 R: *Ajudo a minha mãe. (...) A vender.*  
 E: O que é que tu vendes?  
 R: *Agora estamos a vender linhos, camisolas ... toalhas.*  
 E: E ajudas como?  
 R: *Ajudo a atender as senhoras, a dar o saco à minha mãe e a receber o dinheiro.*  
 E: ... mas fazes tu as contas ou é a tua mãe que faz as contas?  
 R: *Faço eu as contas, depois dou à minha mãe o dinheiro.*

A outra criança com a qual conversámos sobre a sua participação nas feiras foi o Róger. Como exemplo apresentamos o seguinte diálogo, resultante de uma situação de entrevista, através do qual percebermos como, também o Róger, cooperava activamente nas vendas.

- E: Costumas ir com os teus pais à feira?  
 R: *Não.*  
 E: Então?  
 R: *Vou com a minha mãe, assim...às vezes vou pelas portas, com a minha mãe e outras vezes vou para a Areosa.*  
 E: Não é mesmo local de feira, é portanto mais assim na rua?  
 R: *É mais assim na rua. É que a minha mãe já está habituada a vender assim (...)*  
 E: Quando vais, com a tua mãe, o que fazes?  
 R: *Fico lá, às vezes ajudo ela a vender, às vezes fico lá a falar com as senhoras lá dos trezentos, que já conheço.*  
 E: E quando estás ajudar, ajudas como?  
 R: *Às vezes a minha mãe diz para tomar conta das coisas, outras vezes diz para ir buscar coisas ao saco, essas coisas...*  
 E: E vender? Tu vendes?  
 R: *Vendo. Às vezes ela leva umas coisas, às vezes leva óculos, outras vezes leva roupa e ela diz: - olha, vendes isto, que eu vendo aquilo. Às vezes faço isso e a minha irmã ajuda.*  
 E: E tu não tens dificuldade em fazer trocos e em vender as coisas, nunca te enganaste?  
 R: *Não.*

Para entender como o Róger realizava os cálculos nas vendas, colocou-se à criança uma hipotética situação de compra, desenvolvendo-se o seguinte diálogo (Pires, 2005:118-119) o qual evidencia o cálculo mental que o Róger, efectivamente, aplica bem.

E: Tu vendes os óculos a quanto?

Róg: *Há uns a 15 euros, 10?*

E: Se por exemplo eu te perguntasse quanto é que custam 5 óculos?

Róg: *A quanto?*

E: A 15 euros.

Róg: *A 15? Tenho que fazer 5 vezes 15, não é?*

E: Sim...

Róg: *15 e 15 faz 30, 30 e 30 ...60*

E: 15 mais 15 ... 30 e 30

Róg: *60...70...75.*

E: 75, sim senhor, muito bem!

Até ao momento pretendemos evidenciar como actividades de índole matemática são integradas e praticadas no processo educativo familiar e relacionadas com a actividade económica do grupo, de seguida iremos destacar como as crianças as utilizam na actividade escolar.

### **As crianças na escola e o cálculo mental**

A apetência para a matemática, nomeadamente para o cálculo mental, nas crianças ciganas é uma ideia que tem vindo a ser destacada especialmente pelos professores do 1º ciclo, muito embora, como foi referido anteriormente, o insucesso escolar das crianças ciganas seja acima da média nacional. Por exemplo, no estudo de 1997, apresentado por Benites (1997), 46,1% dos professores inquiridos apontam o raciocínio lógico-dedutivo como uma das principais «predisposições» dos alunos ciganos (p.78).

Com efeito, apesar das investigações focadas na educação matemática das crianças ciganas, em Portugal, serem raras, estudos recentes têm vindo a comprovar a ideia de que não só a matemática é uma área escolar em que as crianças ciganas apresentam menos dificuldades como também têm documentando as estratégias de cálculo mental das crianças e recolhido elementos sobre a sua relação com a matemática escolar (Ferreira, 2003; Pereira e Moreira, 2005; Pires, 2005).

Assim, apresentamos de seguida situações escolares que evidenciam como o Róger e o Jorge utilizavam o cálculo mental. No caso concreto da divisão  $369:3 =$  (ver figura na pag. seguinte), ao realizar os cálculos o Róger começou por distribuir o algarismo das unidades pelo divisor 3, passou depois para as dezenas e a seguir para as centenas e fez o seguinte registo no caderno, dizendo o que transcrevemos a seguir:

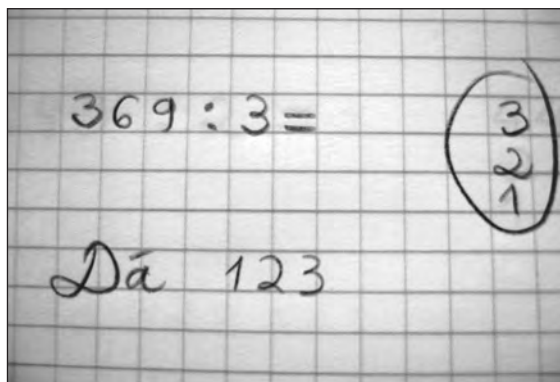


Figura 1 – Resolução do Róger no caderno diário

Róg: metia 3 para cada lado

metia 2 para cada lado

metia 1 para cada lado

Ent: E agora?

Róg: (Após uma pausa respondeu)

Lia «ó para cima»

(e rodeou com o lápis o resultado. 123 para cada um)<sup>2</sup>

O Róger demonstrou ter boa agilidade mental ao resolver a divisão rapidamente. De facto, só depois de ele nos dizer que, para encontrar o resultado, lia «ó para cima» entendemos a sua forma de raciocinar. Isto é, uma vez que o Róger iniciou o cálculo mental pelo algarismo das unidades – o nove –, avançando de seguida para o das dezenas – o seis –, chegando, finalmente, ao algarismo das centenas – o três –, ele utilizou um percurso inverso ao utilizado no algoritmo da divisão, já que neste se inicia o cálculo pelo algarismo das centenas. Daí que, para indicar o resultado correcto utilizando o método de calcular do Róger seja necessário ler o número pela ordem contrária, ou como ele nos diz: «ó para cima».

Na divisão  $643 / 2$ , o Róger pediu auxílio à professora alegando que não a conseguia resolver. Conversámos com a professora sobre a dificuldade do Róger em resolver a divisão anterior e solicitámos a sua autorização para abordar este assunto com o aluno, colocando outra divisão semelhante. Com isto pretendíamos confirmar a razão da sua dificuldade.

Como vamos ver de seguida a dificuldade a que o Róger se referia, residia no facto de o 3 não ser divisível por 2, e por isso o seu método próprio de resolução anterior, onde o aluno começou por distribuir o algarismo das unidades pelo divisor, mostrava-se, neste caso mais problemático (ver resolução

<sup>2</sup> Para uma descrição mais pormenorizada deste episódio consultar Pires (2005: 121-122).



apresentada na figura anterior). Assim, perante a operação  $843 : 2 =$ , o Roger começou por dizer:

Róg: *Esta não sei!*

E: Porquê?

Róg: *Por causa do 3.*

E: Tenta lá fazer de cabeça como fazes as outras. É a mesma coisa...  
(pausa)

Róg: *Já sei!*

(e escreveu)

The image shows a piece of grid paper with a handwritten calculation. On the left, it says '843 : 2 ='. To the right, the result is written as '44' over '22' over '11', with a '1' written below the '11'. This represents the division of 843 by 2, resulting in 421 with a remainder of 1.

**Figura 2** – Resolução do Róger no caderno diário

Róg: *4 para cada lado. E sobra 1 ...fica lá um em baixo como na outra conta!*

E: A conta que fizeste com a professora?

Róg: *Sim.*

E: Fica lá em baixo...no resto?

Róg: *Sim.*<sup>3</sup>

Observe-se que desta vez o Róger refez o seu «método» de resolução, iniciando-o pelo algarismo das centenas.

Vamos analisar de seguida a forma como o Jorge realizava os cálculos apresentados na sala de aula. Nas observações realizadas, notámos que o aluno utilizou sempre os algoritmos escolares, não tendo emergido situações de cálculo mental espontâneas. Contudo, como estávamos interessadas em compreender os procedimentos de cálculo mental que eventualmente saberia usar, solicitamos à professora para conversar com o aluno durante a aula.

Em relação à divisão  $80 / 9$ , o Jorge começou por efectuar o algoritmo no caderno diário, que dominava perfeitamente. Mas, quando lhe pedimos que

<sup>3</sup> Para uma descrição mais pormenorizada deste episódio consultar Pires (2005: 123).



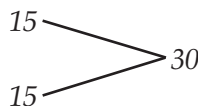
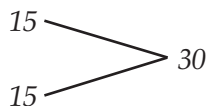
tentasse resolver de «cabeça», registámos o seguinte monólogo que esclarece o seu raciocínio de cálculo mental, e que depois o Jorge elaborou no seu caderno diário. Assim, o cálculo mental foi o que se segue:

Jor: *Dou 9 a um* (levanta um dedo)  
*Dou 9 a outro* – 18 (levanta dois dedos)  
 – 27 (levanta três dedos)  
 – 36 (4 dedos)



Jor: *Mais 36 (mais 4 dedos) dá 72*  
 Jor: *72 + 9 dá 81 (não cabe)*

Na operação  $68 / 4$  o seu processo de raciocínio foi o seguinte:



Jor: *Dá 60*  
 Jor: *Por 4 dá 15 para cada um*  
*8 ➔ 2 a cada um.*  
 $15 + 2 = 17^4$

O Jorge nesta situação optou por decompor o número 68 em  $60 + 8$ . Escolheu o marcador de cálculo 15 e foi contando no sentido ascendente, do 15 para o 60, 15 e 15 é 30; 15 e 15 é 30; 30 e 30 é 60, verificando que contava o 15 quatro vezes. De seguida, o algarismo 8 foi repartido por 4 e o resultado adicionando a 15, dando como resultado final 17. Por último, resolveu ainda a operação correctamente aplicando o algoritmo escolar.

Nas divisões que se seguem, solicitámos que o Jorge resolvesse sem efectuar o respectivo algoritmo. As notas que registamos foram elaboradas por ele no seu caderno diário.

<sup>4</sup> Para uma descrição mais pormenorizada deste episódio consultar Pires (2005: 155-156).

Figura 3 – Resolução do Jorge no caderno diário.

Como se pode observar, as semelhanças entre o processo de cálculo do Jorge e do Róger são notórias.

### Considerações finais

A comunidade cigana em Portugal, como de resto toda a população portuguesa, tem tido uma lenta habituação à escola no seu dia-a-dia, embora nos últimos anos a tendência seja para a frequência da escolaridade obrigatória. Observamos, como San Román (1980), que as atitudes dos ciganos em relação à escola se estão a modificar verificando-se esta tendência, desde já, sobretudo entre os mais jovens e no seio dos grupos familiares com maior escolaridade.

Por outro lado, contributos importantes para esta metamorfose são também os esforços, projectos e iniciativas dinamizados por diferentes organizações, bem como a gradual, mas ainda diminuta, abertura à educação multi/intercultural e à adesão a uma «política da diferença» por parte das comunidades escolares. No âmbito disciplinar mais restrito da Matemática, concepções como a Etnomatemática contribuem para o reconhecimento e integração de práticas matemáticas culturais nos processos educativos escolares.

No caso concreto das duas crianças ciganas que protagonizaram este texto, percebemos que detinham contacto com as actividades comerciais desenvolvidas pelos pais, nomeadamente, acompanhando os pais às feiras e tomando parte activa na venda dos produtos, o que lhes proporcionou uma imersão em contextos de actividade matemática resultando numa desenvoltura apreciável do cálculo mental. Assim, no que diz respeito à relação estabelecida com a matemática escolar, reconhecemos tanto no Jorge como no

Róger um padrão de actuação semelhante, uma vez que ambos demonstram gostar da matemática, ainda que possam não o verbalizar explicitamente, e denotámos uma relação de autonomia e à-vontade com o pensamento matemático e com a matemática.

Conhecendo e sendo sensíveis a esta problemática, salientamos que para cativar e motivar as crianças, a aprendizagem curricular para além de ter de ser activa, terá de ser integradora daquilo que lhes é intrínseco: a cultura cigana. Secundamos a ideia de que o sucesso educativo das crianças passa pelo uso dos seus costumes e tradições no ambiente escolar, comparando-os, relacionando-os e integrando-os com outras culturas. Assim, a desenvoltura, no que respeita ao cálculo mental, adquirida pelas crianças ciganas no seu processo educativo doméstico é um dos aspectos da que merece ser legitimado na sala de aula e explorado no sentido do enriquecimento da aprendizagem matemática e da educação intercultural.

### Referências Bibliográficas

C. F. BENITES. 1997. «As crianças ciganas: o exemplo de uma cultura», in M. R. A. C. CARNEIRO, (org.). *Crianças em Risco*. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Lisboa.

A. J. BISHOP. 1991. *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer Academic Press, Londres.

A. J. BISHOP. 1994. «Cultural Conflicts in Mathematics Education: developing a research agenda, *For the Learning of Mathematics*, 14 (2), pp.15-18.

M. J. CASA-NOVA. 2002. *Etnicidade, Género e Escolaridade. Estudo em torno das socializações familiares de género numa comunidade cigana da cidade do Porto*. Instituto de Inovação Educacional, Lisboa.

M. J. CASA-NOVA. 2005. «Etnicidade e Educação Familiar: o caso dos ciganos», *Teoria e Prática da Educação*, 8 (2), pp. 207-214.

L. CORTEZÃO et al. 2005. *Pontes para outras viagens. Escola e comunidade cigana: Representações recíprocas*. ACIME, Porto.

L. CORTEZÃO et al. 1995. *O Povo Cigano: cidadãos na sombra. Processos explícitos e ocultos de exclusão*. Edições Afrontamento, Porto.

E. M. L. COSTA. 1996. *O Povo Cigano em Portugal: da História à Escola – um caleidoscópio de informações*. Instituto Politécnico - Escola Superior de Educação, Setúbal

U. D'AMBRÓSIO. 1985. *Sociocultural bases for mathematics education*. Unicamp, Campinas.

U. D'AMBRÓSIO. 1988. *Da realidade à acção. Reflexões sobre educação (e) matemática*. Summus Editorial, São Paulo.

M. C. DOMITE. 2004. «Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa Perspectiva Etnomatemática», in G. KNIJNIK, F. WANDERER & C. OLIVEIRA (org.), *Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores*. EDUNISC, Santa Cruz do Sul, pp. 419-43.

M. F. ENGUITA. 1996. «Escola e etnicidade: o caso dos ciganos», *Educação, Sociedade & Culturas*, 6, pp. 5-22.

A. FRASER. [1992] 1995. *The Gypsies*. Blackwell Editors, Londres.

A. FRAZÃO-MOREIRA. 1996. «A Aprendizagem no grupo doméstico», in Raul ITURRA (org.). *O Saber das Crianças*. Cadernos ICE – Instituto das Comunidades Educativas, Setúbal.

M. FERREIRA. 2003. *Alunos ciganos e a sua relação com a escola e a matemática escolar*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto

P. GERDES. 1996. «Etnomatemática e educação matemática. Uma panorâmica geral», in *Quadrante*, 5 (2), pp. 105-138.

R. ITURRA. 1990. *Fugirás à Escola Para Trabalhar a Terra*. Escher Publicações, Lisboa

R. ITURRA. 1994. «O processo educativo: ensino ou aprendizagem?», in *Educação, Sociedade & Culturas*, 1, pp. 20-50.

R. ITURRA. 1997. *O Imaginário das Crianças. Os Silêncios da Cultura Oral*. Fim de Século Edições, Lisboa.

C. LEITE. 2002. *Currículo e o Multiculturalismo no Sistema Educativo Português*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

A. A. NUNES. 1999. *A Sociedade das Crianças A'UWE-Xavante. Por Uma Antropologia da Criança*. Ministério da Educação - Instituto de Inovação Educacional, Lisboa.

J. OKELY. [1983] 1993. *The Traveller Gypsies*. Cambridge University Press, Londres.

A. N. PERES. 1999. *Educação Intercultural: Utopia ou realidade?* Profedições, *Jornal A Página*, Porto.

G. PEREIRA & D. MOREIRA. 2005. «Alunos ciganos: Um olhar diferente face à matemática escolar» in *Actas do V CIBEM. Congresso Ibero-americano de Educação Matemática*, APM, Porto.

G. PEREIRA & D. MOREIRA. 2005. «Cálculo mental: estratégias de «escape» dos alunos ciganos ao uso dos algoritmos escolares», in J. BROCARD, F. MENDES & A. BOAVIDA (org.). *XVI SIEM Actas 2005*. Associação de Professores de Matemática, Lisboa, pp. 253-272.

G. PIRES. 2005. *Cálculo Mental das Crianças Ciganas. Ideias Silenciosas a Serem Ouvidas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Aberta, Porto.

F. REIS. 1991. *Educação, Ensino e Crescimento. O jogo infantil e aprendizagem do cálculo económico em Vila Ruiva*. Edições Escher, Lisboa.

T. SAN ROMÁN. 1980. «La Celsa e la escuela del barrio», in Mary KNIPMEYER et al., *Escuelas, pueblos y barrios: tres ensayos de antropología educativa*. Akal Editor, Madrid.

T. SAN ROMÁN. 2005. «La Necesidad y la Agonia de Seguir Siendo Gitanos», in J. S. CATALÁ (org.). *Memoria de Papel 1*. Asociación de Enseñantes com Gitanos, Valência.

P. B. VASCONCELOS. 1999. «Os Ciganos e a Sociedade Portuguesa», in MONTENEGRO, M. (org.) *Os Ciganos e a Educação*. ICE, Setúbal.