

A PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SITUADA SOBRE OS ARTEFACTOS NO PENSAMENTO MATEMÁTICO³³

João Filipe Matos

Madalena Santos

jfmatos@fc.ul.pt

Grupo de Investigação: Aprender – Tecnologia, Matemática e Sociedade

Centro de Investigação em Educação

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Resumo

Neste artigo exploramos e discutimos alguns aspectos da noção de aprendizagem como participação com artefactos em práticas sociais usando elementos de um estudo empírico da prática dos ardinás em Cabo Verde. Apresentamos os conceitos chave usados (na teoria da actividade e aprendizagem situada) para discutir o carácter situado e o papel dos artefactos. A análise do uso da calculadora pelos ardinás na prática de venda de jornais na rua abre espaço para discutir os artefactos como recursos e as relações entre a noção de tecnologia da prática e reportório partilhado

Abstract

In this article we explore and discuss some aspects of the notion of learning as participation with artefacts in social practices, using insights coming from the empirical field studying ardinás' practice in Cape Verde³⁴. We present key concepts used (from activity theory and situated learning perspective) to discuss the situated role of artefacts. The analysis of the use of a calculator by the ardinás practice of selling newspapers on the street opens room to discuss artefacts as resources and the relationships between the notion of technology of the practice and shared repertoire.

O conceito de artefacto ganha relevância quando procuramos compreender a aprendizagem como um fenómeno emergente da participação em práticas sociais. A dimensão das inter relações entre recursos ou artefactos e o poder, introduzida por Giddens (1996), deverá ser considerada; os recursos são meios através dos quais o poder social é exercido. Assim, o poder não está presente como recurso mas como algo dependente do uso de recursos. Por outro lado, de acordo com Lave & Wenger (1991), os artefactos constituem a tecnologia da prática que, na terminologia de Wenger (1998), incluem o reportório da prática, ambos tendo um papel relevante na aprendizagem emergente da participação nas práticas sociais. Como parte de uma herança histórica deixada pelos ciclos de reprodução, os artefactos revelam o carácter produtivo e reprodutivo desses ciclos e o contributo para a constituição da prática ao longo do tempo. Assim, “understanding the technology of the practice is more than learning to use tools; it is a way to connect with the history of the practice and to participate more directly in its cultural life” (Lave & Wenger, 1991, p. 101).

³³ Este artigo foi preparado no âmbito das actividades do projecto LEARN: Technology, Mathematics and Society (financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia – contracto nº PTDC / CED / 65800 / 2006) e do Projecto PARTICIPAR (financiado pelo Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa).

³⁴ *Ardina* é a palavra portuguesa para designar os rapazes e adultos que vendem jornais na rua.

Conceitos em acção na análise

Para Leontiev (1978), a actividade é uma unidade molar, não uma unidade aditiva na vida das pessoas com um sistema com a sua própria estrutura, as suas transições e as suas transformações internas, isto é, o seu desenvolvimento. Identificamos aqui elementos não aditivos ligados a conceitos centrais: actividade (ligada a motivos), acção (ligada a objectivos) e operação (ligada a condições). O motivo da actividade está intimamente ligado à necessidade da pessoa – a forma respondendo a essa necessidade. A actividade pode envolver diferentes processos, acções cujo objectivo é produzir certos resultados intimamente relacionados com actividade e de certa forma dirigindo a actividade. A acção pode tornar-se concreta em diferentes maneiras e formas – operações – de acordo com as condições existentes mas sempre fazendo sentido em termos dos objectivos a atingir.

Assim, emergem duas implicações metodológicas importantes: (i) a actividade não pode ser reduzida a um conjunto de partes aditivas ou processos separados, e (ii) a sua unidade estrutural e funcional só pode ser analisada olhando o fenómeno no seu estado activo. Esta perspectiva permite-nos identificar os elementos da actividade e afirmar que esses elementos têm apenas um carácter potencial, não definitivo nem determinista, dado que a actividade apenas pode ser conceptualizada através de um processo transformativo dinâmico de desenvolvimento.

Actividade, artefactos e poder

Tomando o modelo de estrutura da actividade proposto por Engestrom (1999) iremos concentrar-nos nos artefactos, e em particular na ideia de mediação como um dos conceitos chave nas abordagens historico-culturais.

Engestrom, ao referir a natureza não definitiva da actividade considera que nenhuma das formas dicotómicas usuais de caracterizar os artefactos é útil (ferramentas e signos, interno e externo). Em ambas as abordagens é o carácter interno dos artefactos que importa, independentemente da actividade na qual os artefactos são usados. As funções e usos dos artefactos na actividade estão em constante transformação e, por isso mesmo, elementos que parecem ser internos num dado momento tornam-se externos no momento seguinte. Do mesmo modo, processos externos podem ser internalizados numa dada ocasião. Isolar e congelar estes processos constitui uma forma empobrecedora de compreender os artefactos (Engestrom, 1999). Engestrom propõe uma diferenciação a respeito do uso dos artefactos:

The first type is *what* artefacts, used to identify and describe objects. The second type is *how* artefacts, used to guide and direct processes and procedures on, within or between objects. The third type is *why* artefacts, used to diagnose and explain the properties and behaviour of objects. Finally the fourth type is *where to* artefacts, used to envision the future state or potential development of objects, including institutions and social systems. (Engestrom, 1999 p. 382, itálico no original)

Nos seus trabalhos, a partir de 1988, Jean Lave utiliza a expressão ‘actividade em curso’ (*ongoing activity*) para se referir à actividade e isto orienta a nossa atenção para o carácter forte e dinâmico da actividade. Parece mesmo criar a necessidade de trazer o carácter local da actividade, desenvolvendo-se aqui e agora, com os recursos e os constrangimentos presentes na situação. O carácter ‘em curso’ da actividade parece

assim consistente com a perspectiva de Leontiev's acerca da actividade como sendo analisada no seu estado activo.

Para Giddens (1996), os recursos são formas através das quais as relações transformativas são incorporadas na produção e reprodução das práticas sociais. Isto significa que os recursos estão intimamente ligados ao poder, quer este seja visto num sentido lato como capacidade que transforma a actividade quer seja entendido de um modo mais específico como dominação ou capacidade de intervenção. Os recursos são a base e os veículos do poder. Dado que os recursos são igualmente componentes estruturais dos sistemas sociais, eles tornam-se meios através dos quais as estruturas de dominação são reproduzidas. É neste quadro conceptual que Giddens considera que exercer o poder não é uma forma de acção; o poder constitui uma instância na acção como fenómeno regular e rotineiro. Neste sentido, o poder não é um recurso mas depende de recursos.

Uma outra ideia poderosa sobre o papel mediador dos artefactos é trazida por D. Holland e J. Lave em 2001. Estas autoras, assumindo uma teoria da prática, olham com particular atenção para o poder de inscrição das formas culturais. Esta noção de 'forma cultural' (*cultural form*) aproxima-se da conceptualização de artefacto cultural por Cole; Holland et al (2001) discutem explicitamente a 'materialidade dos artefactos culturais'. Neste sentido, os artefactos culturais assumem uma dimensão material óbvia e um aspecto ideal ou conceptual, uma intencionalidade, cuja substância está incorporada no mundo e nos seus usos.

A prática dos ardinias

Os ardinias são rapazes com idades entre os 12 e os 17 anos, cerca de metade deles frequentando a escola entre o 5º e o 7º ano de escolaridade, que vendem jornais nas ruas da cidade da Praia, a capital da República de Cabo Verde. Os dois jornais existentes na cidade da Praia durante o desenvolvimento deste estudo são publicados uma vez por semana e escritos em Português, a língua oficial em Cabo Verde. O número de ardinias que vendia jornais durante este estudo variou entre 19 e 32, todos eles sem uma ligação formal à instituição que publicava os jornais. No entanto, vender jornais nas ruas da cidade da Praia era a única forma de os distribuir pela população o que significa que as instituições detentoras dos jornais dependiam da actividade dos ardinias.

Não havia qualquer sinal exterior que pudesse identificar o ardina na rua excepto o facto de ele carregar um conjunto de jornais debaixo do braço. No entanto, os ardinias eram bastante cuidadosos na sua apresentação nos dias de venda já que isso era um elemento importante para terem acesso e realizarem a venda em certos locais tais como Hotéis ou serviços públicos. A maioria dos ardinias tinha como motivação essencial o ganho de algum dinheiro para ajudar a família. Estes rapazes viviam na cidade da Praia e numa vila próxima da capital – S. Martinho.

O trabalho dos ardinias desenvolvia-se em três fases: (i) receber os jornais das agências, (ii) vendê-los nas ruas, e (iii) pagar às agências os jornais vendidos e devolver os não vendidos. A organização das três fases estava necessariamente ligada às instruções das agências mas os ardinias posicionavam-se de forma própria na prática de venda.

Em 1998 havia apenas um jornal, O Tempo. Todas as Sextas Feiras de manhã os jornais eram entregues pela agência ao Disidori, a pessoa responsável por todo o processo de venda e de retorno dos jornais não vendidos. À porta de O Tempo, Disidori distribuía um número de jornais por cada ardina (entre 50 e 100 jornais a cada um) e fazia um

registo do número de jornais entregues a cada. Depois de receberem os jornais, os ardinias corriam rapidamente para os locais usuais de venda na cidade alguns deles tentando manter o seu local pessoal de venda. No entanto, os locais de cada um variavam ao longo do dia. O preço de cada jornal era 100 escudos e quando os ardinias terminavam a venda tinham que pagar ao Disidori 87\$50 por cada jornal vendido (valores estes que eram definidos pela agência).

Algum tempo depois da distribuição, Disidori deslocava-se à praça central da cidade da Praia levando com ele um conjunto de jornais destinados prioritariamente àqueles ardinias que estavam na escola na hora de entrega dos jornais, preservando assim a possibilidade de também estes rapazes venderem. A praça central era um local estratégico quer como local de venda por onde passavam muitos habitantes locais e onde muitos funcionários tomavam o almoço, quer também como local de encontro dos ardinias com o Disidori no final da venda para acerto de contas.

Logo que os ardinias terminavam a venda deslocavam-se à praça para efectuar o pagamento. Cada ardina aproximava-se do Disidori, dizia quantos jornais tinham sobrado, Disidori efectuava os cálculos na sua calculadora e mostrava o resultado no ecrã ao ardina que então lhe pagava. Por vezes, alguns ardinias mais experientes faziam os eus próprios cálculos na calculadora do Disidori. De uma forma geral, havia diversas operações em curso em simultâneo: alguns ardinias contavam o número de jornais que ainda tinham, outros contavam e organizam o dinheiro que tinham recebido dos clientes, outros entregavam os jornais ao Disidori. O ambiente podia parecer algo confuso dado que havia muitos rapazes, muito dinheiro a mudar de mãos mas uma observação cuidadosa mostrava que tudo se passava numa certa ordem que permitia que cada ardina visse o que se passava com os cálculos – os seus e os dos outros.

Esta fase de pagamento representava um momento muito importante na prática de venda. Os ardinias trocavam histórias do dia, discutiam e organizavam o momento do pagamento ao Disidori. Era também uma oportunidade muito rica para observar como os ardinias interpretavam e resolviam os seus problemas. Deve sublinhar-se a ausência total de qualquer esforço de tornar explícitas as suas estratégias de cálculo quer através de explicação verbal quer de outra forma que se pudesse considerar uma ‘conversa matemática’.

Em 1999, um segundo jornal O Espaço entrou no mercado sendo vendido ao mesmo tempo, o que provocou profundas modificações em toda a estrutura da organização da venda. Por exemplo, o Disidori mudou a sua actividade para o novo jornal e com novas responsabilidades e novas regras foram postas em acção: cada ardina receberia 20 escudos pela venda de cada jornal que custava 100 escudos. Embora os rituais de venda e pagamento de O Espaço fossem semelhantes, surgiu num novo papel um dos ardinias mais experientes, o Manu, com o papel que anteriormente tinha o Disidori. Manu começou a ajudar o Disidori na relação com os ardinias nomeadamente na distribuição dos jornais e na recolha do dinheiro.

O que nos diz a calculadora como artefacto?

O foco da análise concentrou-se em quem usa os artefactos, quem tem o poder de os usar e para quê é realizado esse uso. Desta forma tentámos salientar a forma como os artefactos como ferramentas histórias de mediação, estão presentes nas formas de actuar e de pensar na prática. Neste artigo, será objecto de análise a presença da calculadora de bolso usada em certos momentos da venda de jornais.

Em diversos momentos da prática de venda o Disidori, o Manu e alguns outros ardinias usavam uma calculadora. Uma das questões chave é o facto da calculadora ser uma das poucas ferramentas em que a prática dos ardinias era associada à matemática. A calculadora não era um artefacto presente na vida diária da maioria das pessoas e não era usada na escola. Nalgumas lojas, os vendedores usavam-na mas tal não acontecia na venda tradicional como, por exemplo, nos mercados de rua. Tratava-se de um elemento tecnológico com um impacto muito restrito nas práticas diárias das pessoas e que era associado a domínios específicos de actividade fora daquilo que constituía a grande maioria da população.

A recolha de dados nesta investigação teve lugar num período da vida de Cabo Verde em que a ‘tecnologia electrónica’ era vista pela maioria das pessoas como ‘mágica’ ou ‘automática’, algo que as pessoas não compreendiam em todo o seu alcance, mas que era associada a um elevado grau de rigor e de certeza e uma conotação social com ‘assuntos sérios e importantes’. A calculadora situava-se assim na categoria dos objectos desejados e socialmente valorizados apesar do acesso restrito da população. Era por isso pouco natural para os ardinias utilizar a calculadora quando na sua prática de venda de jornais. E de facto, apesar da calculadora ser usada diariamente na prática da venda, a interacção que os ardinias tinham com a calculadora era muito limitada quer na frequência quer na forma de a usar.

Em 1998 a manipulação da calculadora era maioritariamente associada à fase de pagamento. Relativamente à forma como o Disidori a usava foi identificado um foco especial no papel da calculadora na interacção com os ardinias e no controlo do processo de venda. Ao efectuar o pagamento no final da venda, os ardinias emergiam numa rotina orquestrada pelas acções do Disidori e a calculadora era um elemento sempre presente e visível para o ardina a quem se dirigia. Era através da calculadora que ele organizava as suas interacções com o ardina – trata-se de um artefacto-come (Engestrom, 1999) na medida em que ela guiava o seu procedimento com os ardinias tornando possível a cada um deles ver uma representação da sua ‘situação’ no pagamento dos jornais.

À medida que o Disidori escrevia os números e as operações

$$[X (\text{jornais vendidos}) - Y (\text{jornais que sobraram})] * 87.50 = Z (\text{a pagar})$$

dizendo em voz alta cada número que teclava na calculadora, o Disidori transformava a calculadora numa espécie de ‘garantia’ – um artefacto-quê (Engestrom, 1999) dado que ao usá-la ele descrevia a situação de um ardina particular. Dar a possibilidade ao ardina de seguir todo o processo de cálculo era não só uma forma de lhe mostrar que não estava a fazer batota mas também de introduzir um posicionamento de atenção e de honestidade que o Disidori entendia como importante para o desenvolvimento da autonomia dos ardinias – um artefacto-onde (Engestrom, 1999).

Ao terminar o processo de cálculo ele dizia em voz alta o valor que o ardina deveria pagar mostrando explicitamente o visor da calculadora. Aqui a calculadora era usada como um meio de comunicação que permitia ao Disidori oferecer aos ardinias diferentes formas de representação do valor a pagar e isto era muito importante para os ardinias com menos experiência matemática na escola.

No quadro dos significados sociais associados às ferramentas tecnológicas (e.g. crença na infalibilidade dos resultados produzidos pela calculadora) a calculadora apresentava aqui a característica de um artefacto-porquê (why-artefact): se os números introduzidos na calculadora estavam correctos, então o resultado estava correcto.

Mas a calculadora não estava apenas presente como recurso para a comunicação. Quando alguns dos ardinias mais experientes e mais velhos se organizavam para fazer o pagamento depois da venda dos jornais eles usavam uma calculadora (a sua própria ou a do Disidori) para auto-controlo (procurando confirmar os seus cálculos mentais). Assim, a calculadora tinha um estatuto de ferramenta de confirmação da situação final da venda – um artefacto-porquê – mas usá-la desta forma era também uma afirmação de autonomia (uma vez que evitava a interacção longa com o Disidori). Por isso podemos afirmar que a calculadora era veículo de alguma autoridade em relação aos ardinias menos experientes sendo um artefacto-onde, um símbolo do posicionamento e do poder de um determinado ardina.

O que os ardinias aprendiam na sua participação nestas formas de interacção? Podemos apontar para (i) um reforço da estrutura hierárquica (relativo não apenas à idade mas também à experiência e responsabilidade) subjacente ao mundo social em que a prática se desenvolvia; (ii) formas de falar e sinais que se tornavam parte do reportório da prática de falar sobre o cálculo-na-venda – ponto decimal (pingo), operações (vezes, mais), grandes números; (iii) o lugar do lucro na sequência de acções que permitia que houvesse ganhos na venda (aquilo que fica após o pagamento dos jornais e que não é verbalizado nessa fase final com a autoridade); e (iv) o lugar do ardina na hierarquia de posições de poder na cadeia envolvida na venda dos jornais.

Em 1999, a calculadora tornou-se menos um recurso para o controlo e mais um marcador de poder. O Manu usava-a essencialmente para os seus cálculos e não para interagir com os ardinias dando por isso menos visibilidade e um papel menos organizador à calculadora³⁵. Ao mesmo tempo, as relações afectivas próximas do Manu com os ardinias tornava difícil desenvolver e manter a formalidade e os rituais que eram norma quando o Disidori dirigia a venda. Uma questão adicional era a menor necessidade de usar a calculadora dados os valores envolvidos na venda de cada jornal (que custava igualmente 100 escudos): 20 escudos de lucro (em vez dos 12\$50 em 1998) e os 80 escudos de pagamento por cada jornal (em vez dos 87\$50 de 1998).

Como a maioria dos ardinias recebia 25 jornais e vendia-os na totalidade havia menos variação nas situações. A calculadora era mais uma ferramenta de cálculo raramente usada e não havia evidência de um papel mediador como artefacto tal como identificado em 1998.

A forma como o Disidori usava a calculadora dava origem a uma variedade de oportunidades aos ardinias. Por exemplo, eles alargaram o seu reportório sobre formas de designar e representar números e operações mas ao mesmo tempo viram reforçada a aprendizagem do respeito pela hierarquia, uma vez que a calculadora era usada pelos ardinias com maior autonomia de acordo com a sua experiência de venda.

A percepção de cada ardina sobre o seu comportamento na venda era mediada pela interpretação subjectiva das situações e pelo feedback que o Disidori dava através de diversos sinais. Por outro lado, a natureza individual da fase de pagamento era reforçada pelo facto do Disidori usar os seus registos de venda de uma forma bastante reservada e privada abrindo assim espaço à calculadora na sua interacção com os ardinias. Adicionalmente, à medida que a situação de cada ardina era reconstruída para ele próprio, e porque o ecrã da calculadora era apenas visível aos dois participantes, não era possível neste processo comparar a sua venda com a de outros ardinias. A forma como o

³⁵ O recurso estruturante essencial era uma tabela de registo usada para anotar o número de jornais atribuídos a cada ardina, o número de jornais devolvidos, etc. O uso deste artefacto foi analisado em (Santos & Matos, 2007).

Disidori usou a calculadora reforçou este enquadramento colocando a ênfase no poder da organização institucional e mantendo os ardinias ‘dependentes’ da forma como eram considerados pela ‘autoridade’.

Na prática dos ardinias a calculadora era um artefacto em relação ao qual a transparência do uso dado pelo Disidori durante o pagamento dava visibilidade àqueles que estavam envolvidos na relação durante o pagamento e mantinha invisíveis as formas de cálculo que originavam o resultado final. Assim, em relação ao pensamento matemático inerente aos cálculos, a calculadora não era de forma alguma transparente. A visibilidade era dada apenas à sequência de acções feitas sobre ela e isto tornava obscuro o processo que estava por detrás dos resultados. Era visível que a calculadora não tinha qualquer impacto na forma como os ardinias calculavam assim como não mediava o seu pensamento no cálculo. Os ardinias que quase não tinham familiaridade com a calculadora, quando desafiados pela observadora a usá-la como suporte na resolução de uma tarefa relacionada com a situação de venda, procuravam sempre calcular o seu lucro e não se revelavam capazes de explorar outra forma de manipulação.

Artefactos e recursos: relação entre a tecnologia da prática e o reportório partilhado

A calculadora era a ferramenta mais sistematicamente usada pelo Disidori. Era o melhor suporte para o diálogo com os ardinias reforçando, por um lado, o carácter individual que ele dava à participação de cada ardina e, por outro lado, reforçava a visibilidade da sua autoridade. Neste enquadramento, a calculadora assumia essencialmente um papel de reprodução dado que era usada de forma a regular a participação dos ardinias sustentando a ordem social estabelecida (fortemente hierárquica e sem espaço notável para argumentação)

O artefacto e a forma como era usado tinham um papel estruturante da actividade dos ardinias na fase de pagamento. Reforçavam o acto de pagamento, o papel da autoridade e regulavam a participação dos ardinias. No entanto, a regulação tornada possível pelo artefacto não provinha do artefacto propriamente dito mas da forma como ele se tornava presente no dia-a-dia e das funções que tinha na prática. Por isso, essa regulação era coerente com aspectos ligados ao mundo social que enquadrava os recursos, a actividade, e as pessoas que a organizavam, geriam e nela actuavam. A calculadora nas mãos do Disidori era introduzida na prática como um objecto reificado, associado a fortes significados sociais que servia alguém que não pertencia à comunidade de prática dos ardinias mas sim a um agente do poder institucional. Tinha por isso um efeito essencialmente reprodutivo do mundo social.

Podemos concluir que este artefacto, apesar de não ter sido totalmente apropriado pelos ardinias, era um recurso que tinha algum papel na estruturação da actividade de calcular-na-acção. Havia um reportório partilhado da prática dos ardinias que reflectia o enquadramento da actividade de cálculo na prática social de ser ardina mas o reportório usado no cálculo-na-acção era diferente³⁶. Tratava-se de algo baseado em elementos (i) que emergiram, por um lado, na estrutura do mundo social mais lato em que a actividade era desenvolvida e, por outro lado, nas formas como os participantes ao intervirem na actividade, a coordenavam; (ii) que reflectiam os motivos que estavam por detrás da sua participação na prática. Aquilo que de facto estava a estruturar a

³⁶

actividade do ardina era o ganho (o lucro, a sua necessidade) enquanto que o que estruturava o cálculo-na-acção era o pagamento (o ser-se honesto).

É esta articulação entre participação e reificação na prática que permite e orienta a construção ou reconstrução dos artefactos com potencialidades de funcionamento continuado como recursos para novas necessidades que podem emergir na evolução das responsabilidades dos participantes. Tal como Engestrom (1999) coloca, as funções e o uso dos artefactos estão numa transformação e fluidez constante que vai para além do desenvolvimento da actividade. Neste sentido, os artefactos não são algo fixo e externo às práticas mas constituem-se no desenvolvimento das próprias práticas. A sua utilidade não é revelada nas características identificadas independentemente do seu uso nas práticas onde são colocados em acção. Artefactos são artefactos-na-prática; devem ser entendidos na interacção com as formas de uso que os utilizadores desenvolvem nas suas práticas. Por outro lado, os objectos em relação aos quais os artefactos são considerados devem ser enquadrados num sentido amplo e lato.

A ideia de tecnologia da prática (Lave & Wenger, 1991) introduz um conjunto de elementos, artefactos, com os quais as pessoas actuam, associando a prática à existência de uma determinada tecnologia. Lave & Wenger (1991) sublinham a natureza cultural dos artefactos que contêm parte da herança cultural da prática e relacionam o seu uso a questões de poder e acesso no contexto da discussão do carácter problemático da reprodução de uma prática. A noção de tecnologia sugere alguma estabilidade, aceitação da renovação e da transformação baseada na história da prática. A entrada num novo espaço de participação é assim associada à aprendizagem acerca da sua história e da sua tecnologia.

A ideia de reportório partilhado (Wenger, 1998) refere-se simultaneamente a um conjunto de elementos e a um grupo de pessoas que os partilham como recursos. A própria palavra 'reportório' conduz a aspectos diferentes daqueles que se relacionam com a tecnologia e mais próximos das formas de falar, actuar e fazer, ou a histórias que as pessoas narram e partilham. Isto pressupõe uma audiência a quem e com quem se interage. E é nesse processo que significação e posicionamento são negociados, reproduzidos e construídos. A noção de reportório partilhado dirige a atenção para a dinâmica do uso, construção e partilha de recursos e reclama uma visão das pessoas como construtores colectivos – e por isso, beneficiários das suas próprias construções. É neste sentido que o conhecimento é localizado no colectivo e nas circunstâncias em que o colectivo produz conhecimento, o usa e o reproduz. O reportório partilhado, reflectindo a coerência da prática, emerge como uma fonte de coerência da comunidade de prática (Wenger, 1998).

Os diversos artefactos analisados no estudo que suporta este artigo (tais como a calculadora, a tabela de registo, formas de falar) estiveram presentes no dia-a-dia dos ardinhas como reificações; eram parte da tecnologia da prática de venda de jornais na cidade da Praia que eram visíveis a todos os rapazes que se iniciavam como ardinhas. As formas como esses artefactos eram usados na prática dava visibilidade e reforçava a ordem institucional inerente ao mundo social em que o fenómeno tinha lugar. Através da interacção com esses artefactos, os ardinhas ganhavam acesso a certos aspectos da prática de venda à medida que partilhavam significados. Os artefactos constituam recursos estruturantes embora com pouco impacto directo nas estratégias de cálculo dos ardinhas que eram adequadas à prática da venda. Tal contribuição era mais visível nas formas de falar e nos significados sociais desenvolvidos pelos ardinhas. O carácter mediador da calculadora como artefacto no pensamento-matemático-em-acção revelou-se em forte associação com os significados sociais.

Referências

- Engestrom, Y. (1999). Innovative learning in work teams: Analysing cycles of knowledge creation in practice. In Y. Engestrom, R. Miettinen, & R.-L. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory*, (pp. 377-404). Cambridge: Cambridge University Press.
- Giddens, A. (1996). *Novas regras do método sociológico* (António Escobar Pires, Trad.). (2^a ed.). (Vol. 34). Lisboa: Gradiva.
- Holland, D., & Lave, J. (2001). History in Person: An Introduction. In D. Holland & J. Lave (Eds.), *History in Person: Enduring struggles, contentious practice, intimate identities*, (pp. 3-33). Santa Fe: School of American Research Press.
- Holland, D., Skinner, D., Jr., W. L., & Cain, C. (2001). *Identity and Agency in Cultural Worlds*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge USA: Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, Consciousness and Personality* (Marie J. Hall, Trans.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Santos, M.P. (2004). Encontros e Esperas com os Arдынas de Cabo Verde: Aprendizagem e Participação numa Prática Social. PhD dissertation, University of Lisbon. Access on 13 August 2007 at <http://madalenapintosantos.googlepages.com/doutoramento>
- Santos, M.P. & Matos, J.F. (2007). The role of artifacts in mathematical in mathematical thinking: a situated learning perspective. In A. Watson & P. Winbourne (Eds), *New Directions for Situated Cognition in Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: learning, meaning and Identity*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.