Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo, Suplemento 2: 103-115, 1997.

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA CERÂMICA POPULAR DE CONCEIÇÃO DAS CREOULAS, SALGUEIRO — PE

Cláudia Alves[*]
Lucila Ester Prado Borges[**]
Hugo S. Villarroel Leo[***]
Kalina Vanderlei[****]

ALVES, C., BORGES, L.E.P., VILLAROEL L., H.S.; VANDERLEI, K. Análise experimental da cerâmica popular de Conceição das Creoulas, Salgueiro, PE. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 2: 103-115, 1997.

RESUMO: O artigo apresenta um estudo da tecnologia cerâmica utilizada por ceramistas atuais do Distrito de Conceição das Creoulas localizado no município de Salgueiro, Estado de Pernambuco. Foram registrados todos os procedimentos técnicos desde a coleta da argila à produção dos vasilhames cerâmicos. Na caracterização do tipo de pasta dos vasilhames cerâmicos e do tipo de *barro* empregado por essas ceramistas, aplicamos técnicas como a difratometria de Raios X, análise química, análise petrográfica, análise granulométrica, índice de consistência dos solos e ensaio de limite de contração. Essas análises permitiram identificar dois tipos de materiais que possuem origens diferentes, as técnicas de produção e temperatura de queima da cerâmica.

UNITERMOS: Tecnologia cerâmica — Análise experimental — Origens das argilas

Características ambientais

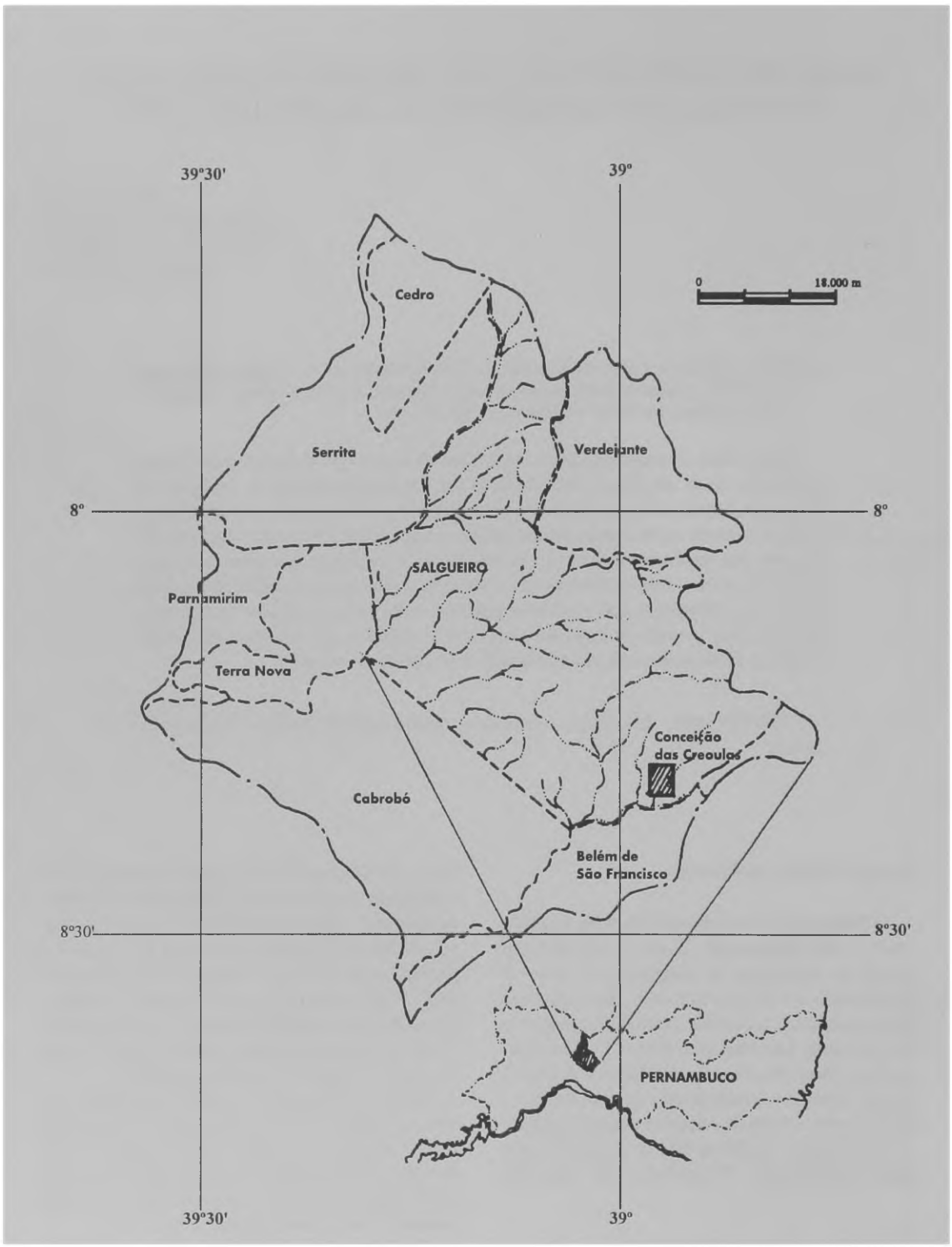
O Distrito de Conceição das Creoulas fica localizado a uma distância de 55 km ao sul do centro urbano do Munícipio de Salgueiro, no sertão de Pernambuco, e a 560 km do Recife. Está situado na região semi-árida conhecida como *Polígono das Secas*, no médio São Francisco (Mapa 1). Caracteriza-se por duas estações não nitidamente definidas: estação chuvosa e a estação seca que vai de maio a outubro com o ápice da estiagem em julho/agosto.

A cobertura vegetal da área de Salgueiro apresenta características de caatinga, uma vegetação típica de clima semi-árido constituída por espécies hiperxerófilas. Na área de Conceição das Creoulas, as principais espécies encontradas são: Caatingueira (*Caesalpina pyramidalis*), Favela (*Cuidoscolus phyllacanthus*), Xique-xique (*Pilocereus pyramidalis*), Macambira (*Bromelia lacinosa*), representantes de porte arbustivo aberto e outras espécies de maior porte como a Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*) e o Angico (*Piptadenia rigida*).

Quanto à hidrografia, o Município está inserido na bacia do rio São Francisco que é o centro de convergência de uma rede de drenagem do tipo dendrítica. Essa rede é constituída por riachos temporários que formam as cabeceiras da micro bacia do riacho Terra Nova, tributário deste rio.

Em relação à geomorfologia, a área de Salgueiro é formada por uma grande superfície pediplanizada de formação irregular que corresponde à chamada Superfície Sertaneja ou pliocênica. Essa superfície é dissecada pelo ciclo erosivo atual, cha-

(*) Núcleo de Estudos Arqueológicos — Universidade Federal de Pernambuco.
(**) DEMI — Universidade Federal de Pernambuco.
(***) DEMI — Universidade Federal de Pernambuco.
(****) Bolsista de Iniciação, CNPq.



Mapa 1 — Distrito de Conceição das Creoulas, Salgueiro, PE (mapa Galindo, 1995).

mado *Ciclo Polifásico Paraguaçu*, que a deixa pontilhada de formas residuais. O Município é cercado e atravessado por testemunhos isolados de maciços graníticos, (entre os quais as serras da Princesa, do Mel e do Caroá), no sentido sudoeste-nordeste, pela serra das Creoulas, (ponto culminante com 900 metros de altitude) a leste, pelas serras da Raposa, da Jibóia e Pedras de Fogo, ao sul.

Do ponto de vista geológico essa região é composta pelo Complexo Monteiro, que é um conjunto metamórfico constituído por uma variedade de rochas gnáissicas de composição diversa. Nestes terrenos destacam-se corpos graníticos constituintes da Suíte Granitóide, tipo Pedra-Mata Grande.

História do Distrito

A história da ocupação da área de Salgueiro segue o mesmo processo da maior parte das cidades do interior nordestino. O Sertão Nordestino era ocupado no início da colonização portuguesa, por grupos indígenas conhecidos como Tapuias. Entre estes, os Cariris, os Gês e os Caraibas. Estes grupos resistiram por longo período aos conquistadores portugueses. Segundo as fontes históricas, essas áreas eram inviáveis para a produção do açúcar, mantendo-se relativamente intocável até o Século XVII. A partir desta época, o interesse na criação de gado bovino para abastecimento das zonas açucareiras levou os fazendeiros e, posteriormente, os missionários a disputarem por essas terras, consideradas as melhores do Sertão. O território compreendido entre os riachos de Salgueiro e Ouricuri se constitui em um dos últimos refúgios indígenas do semi-árido.

As fazendas de criação de gado e os aldeamentos indígenas deram origem à maior parte das vilas do Sertão. A partir do Século XIX essas vilas adquirem características de núcleos urbanos, mas apesar dessa urbanização, economicamente as cidades sertanejas dependem quase que exclusivamente de sua produção agropecuária como principal fonte de renda.

O Muncípio de Salgueiro seguiu esse padrão geral. O seu núcleo urbano foi formado a partir de um povoamento surgido nas proximidades da capela de uma dessas fazendas dos criadores de gado do Cariri. Posteriormente passou a vila, pertencente ao Município de Cabrobó, sendo desmembrado em 1864 quando passa a Muncípio. Hoje abrange cinco distritos: Sede, Serrinha, Riacho Verde, Conceição das Creoulas e Vasquez.

Os dados históricos sobre a comunidade de Conceição das Creoulas não estão registrados ou sistematizados. A história da comunidade é transmitida oralmente entre seus membros, tomando em alguns momentos características bastante ficcionais. Entretanto, as informações orais apontam a formação do povoado para duas ou três gerações anteriores aos velhos do distrito. Os idosos contam histórias sobre a origem do agrupamento, ouvidas de seus pais e avós.

A maior parte da população desse Distrito é de raça negra. Acreditam os mais velhos serem descendentes diretos do grupo que formou a povoação. Inicialmente a comunidade teria sido constituída por três irmãs, escravas alforriadas, que teriam comprado as terras do atual distrito e iniciado a vila.

É possível que nesse período, sendo esta área habitada por índios bravios, sua ocupação por um grupo de escravos, alforriados, tenha sido permitida, ou mesmo tolerada, pelos fazendeiros locais, devido ao interesse destes em que os negros quebrassem a resistência dos índios da região.

Hoje esse Distrito possui uma população de aproximdademnte 3.742 habitantes, dos quais a maioria vive na zona rural. Atualmente, pesquisadores do Departamento de História da UFPE estão desenvolvendo estudos relativos aos grupos pré-históricos e à história dessa comunidade negra no sertão Pernambucano.

Produção da Cerâmica

Durante as prospecções e escavações arqueológicas realizadas pela equipe do Núcleo de Estudos Arqueológicos no Município de Salgueiro, descobrimos que havia três ceramistas no Distrito de Conceição das Creoulas que utilizavam procedimentos semelhantes aos dos grupos indígenas na produção da cerâmica. Desse modo, procuramos resgatar a história e registrar os procedimentos técnicos empregados por essas ceramistas. Tivemos a oportunidade de acompanhar todas as etapas de produção, incluindo a coleta da argila, a manufatura e as formas de utilização dos vasilhames cerâmicos, de maneira que pudemos obter uma visão geral do processo produtivo e avaliarmos as transformações ocorridas na argila e na cerâmica depois da queima.

Fig. 1 — Tipo de pilão utilizado pelas ceramistas.

Fig. 2 — Tipo de forno.

A produção de cerâmica popular neste distrito é uma atividade que está, como praticamente em todo o Nordeste, em vias de desaparecimento. A nível econômico, é uma atividade complementar à agricultura e geralmente realizada em tempo livre ou no período da seca, sendo destinada à venda nas feiras locais e para o uso doméstico.

O estudo dessa tecnologia e o emprego das análises experimentais possui a finalidade de poder estabelecer parâmetros comparativos que possam ser utilizados para o levantamento de hipóteses sobre a tecnologia cerâmica de grupos pré-históricos. Nesta pesquisa ressaltamos dois aspectos que são fundamentais para esse estudo: a utilização do antiplástico e os recursos disponíveis relaciondos com as técnicas de produção.

Os procedimentos de produção da cerâmica seguidos pelas três ceramistas são semelhantes. Por este motivo, em primeiro lugar, descreveremos em linhas gerais tais procedimentos, para em seguida apresentarmos os resultados obtidos a partir das análises experimentais.

Na preparação da pasta o *barro* seco é pisado em um pilão de madeira (Fig. 1), sendo em seguida peneirado e misturado com água. Depois de bem amassada, a pasta fica em repouso durante toda a noite e os objetos são produzidos somente no outro dia. Nenhuma das três ceramistas acrescentam *tempero* na pasta.

As técnicas de manufatura empregadas na confecção das peças são a modelagem, acordelagem e a associação dessas duas técnicas. Em geral a técnica de acordelagem é mais usada para as peças grandes, como os potes para guardar água.

O tempo de secagem das peças varia de acordo com o tamanho das vasilhas. Elas são deixadas para secar lentamente em um lugar escuro; isto para evitar rachaduras no processo de evaporação da água da argila. Quanto essa peças são expostas diretamente ao sol ocorre uma secagem muito rápida, causando rachaduras e portanto, danificando as peças. As panelas pequenas secam mais rápido do que as grandes.

Os tipos de tratamento de superfície usado por essas ceramistas são o *escovado* (geralmente aplicado nos potes de água), o *alisado* (em panelas e vasilhas para cozinhar), e o *polido* usado mais nas tigelas. Observamos que existe uma diferença na variação desses tipos de tratamento, somente nos motivos, são pequenos detalhes no tipo de borda, lábio ou na forma das peças. Apenas uma ceramista pinta a cerâmica utilizando tintas industriais nas peças ornamentais.

As três ceramistas utilizam o mesmo tipo de forno. Os fornos possuem uma câmara sobreposta à caixa de fogo, ficando esta câmara mais ou menos ligada diretamente acima da caixa de fogo, criando o efeito de uma chaminé. Este consiste de um tubo com aproximadamente 1,20 m de altura, feito com tijolos batidos e revestidos, na parte interna, com barro (Fig. 2). Para queimar a cerâmica, as peças são colocadas por cima desse tubo e apoiadas dentro do forno sobre uma espécie de grade. O combustível é colocado na abertura de alimentação, através do qual o ar também entra. As chamas e produtos de combustão são elevadas através de um conduto localizado no topo da caixa de fogo que é também o piso da câmara, e saem através de condutos ou abeturas no topo do forno. Conforme os estudos realizados sobre os fornos para a queima da cerâmica, esse tipo de forno possui uma distribuição desigual de temperatura e as vezes pode queimar as vasilhas apenas de um lado. (RYE, 1981)

As madeiras usadas para a queima da cerâmica são: a jurema (*Mimosa hostilis* Benth.) a faveleira (*Cuidoscolus phyllacanthus*), a imburana (*Bursera leptophloeos* Mart.) e o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart). As ceramistas selecionam essas madeiras de acordo com o tipo de *barro*. A faveleira e a imburana são usadas apenas para o barro de cor amarela, e o espinheiro (*Acásia e Piptadeia*), a jurema e o marmeleiro (*Pyros cydonia*), para o barro preto, para o qual nunca usam a imburana pois ela deixa a peça mais vermelha. O tempo de duração da queima da cerâmica também varia conforme o tamanho das vasilhas, mas em geral, esta duração é de quatro a sete horas.

Uma grande variedade de instrumentos são empregados na produção da cerâmica. Encontramos pilão de madeira de dois tipos (Fig.1) e peneiras com diversos tamanhos de malha, feitas de palha ou de alumínio. Essas últimas são usadas quando se deseja obter o barro mais fino. As facas de pau ou de aço são empregadas para cortar o barro durante a manufatura das peças. Além dessas facas existe também uma grande diversidade de paletas em madeira para alisar ou cortar o barro quando ainda úmido.

No acabamento final são utilizados, para alisar, polir e escovar, pedaços de cabaça ou de couro, seixos, sabugos de milho e caroços de Mucanã

(*Mucuna pruriens*), estes últimos, para alisar peças de pasta com textura mais fina.

Os *seixos* são utilizados para alisar a cerâmica ou, como dizem as ceramistas, para *grossar* a argila quando ela está quase seca, depois de um dia de secagem.

O acabamento escovado é obtido através de um sabugo de milho. Este é seco e queimado para retirar a camada superficial, ficando apenas os sulcos; depois de queimado, a parte mais dura, é usada para *grossar* as vasilhas dando um aspecto de escovamento.

As peças mais produzidas são as tigelas, as panelas para cozinhar e os potes para água. As ceramistas também produzem cuzcuzeiras, pratos e jarros para plantas.

Duas das ceramistas entrevistadas utilizam dois tipos de barro para diferentes vasilhas: um de coloração amarela que ao ser queimado torna-se vermelho é utilizado mais para peças utilitárias; outro de cor cinza, quase preto, que ao ser queimado torna-se de cor creme, é mais empregado para a produção de peças ornamentais. A outra ceramista utiliza apenas o barro de coloração amarela, e o único tipo de peça oranamental que ela produz, é uma espécie de jarro para plantas.

Todo esse conhecimento está no fim, pois a nova geração, inclusive as filhas das ceramistas, não possui nenhum interesse em aprender, chegando até mesmo a ter vergonha desse tipo de atividade.

Análises experimentais

Para o estudo da composição da pasta da cerâmica, identificação de sua origem e a sua correlação com as fontes de argila, foram selecionadas aleatoriamente cinco peças das três ceramistas e cinco amostras da matéria prima. Aplicamos as técnicas de análise petrográfica, difratometria por Raios X, análise química, análise granulométrica, índice de consistência dos solos e ensaio de limite de contração.

Análise petrográfica

Para a análise da composição mineralógica da cerâmica, foram selecionadas cinco vasilhas produzidas com os dois tipos de argila. As vasilhas escolhidas são quatro tigelas com lábios arredondados, bases planas e côncavas e acabamento polido e escovado. Três possuem a boca circular com diâmetro variando entre 18 e 60 cm, e a outra com boca retangular. A quinta vasilha é um pote com borda introvertida, lábio arredondado, boca circular, diâmetro de 12 cm e base côncava (Tabela 1).

A partir de pequenos fragmentos da cerâmica foram confeccionadas, para o estudo ao microscópio petrográfico, utilizando o sistema de luz transmitida, 11 seções delgadas das cinco vasilhas. Este estudo permitiu a observação de dois grupos de composição mineralógica distinta.

O primeiro grupo é composto por uma matriz argilosa de coloração marrom, onde se destacam pequenos cristais de plagioclásio, quartzo e microclina. Este grupo representa uma cerâmica de textura fina (Fig. 3), os cristais, alcançam no máximo 1mm de comprimento longitudinal. Os minerais se mostram alterados, não permitindo uma determinação clara de todos os componentes. O segundo grupo é formado por uma matriz aver-

Tabela 1 — Características das vasilhas — análises

Amostra	Ceramista	Material	Forma	Borda	Lábio	Diamet.	Base	Superf.	Função
CSS1	D. Sabina	B. Verm.	Pote	EN	AR	12	Côncava	Escovado	Água
CSS2	"	B. Verm.	Tigela	D	AR	21	Côncava	Polido	várias
CSM1	D.Mocinha	B. Preto	Tigela	D	AR	22	Plana	Polido	várias
CSM2	"	B. Verm.	Tigela	D	AR	18	Côncava	Polido	várias
CSL3	D. Lourdes	B. Preto	Tigela	D	AR	Retangular	Plana	Polido	Ornamento
CSL5	"	B.Verm.	Tigela	D	P/EN/UN	60	Côncava	Escovado	Cozinhar

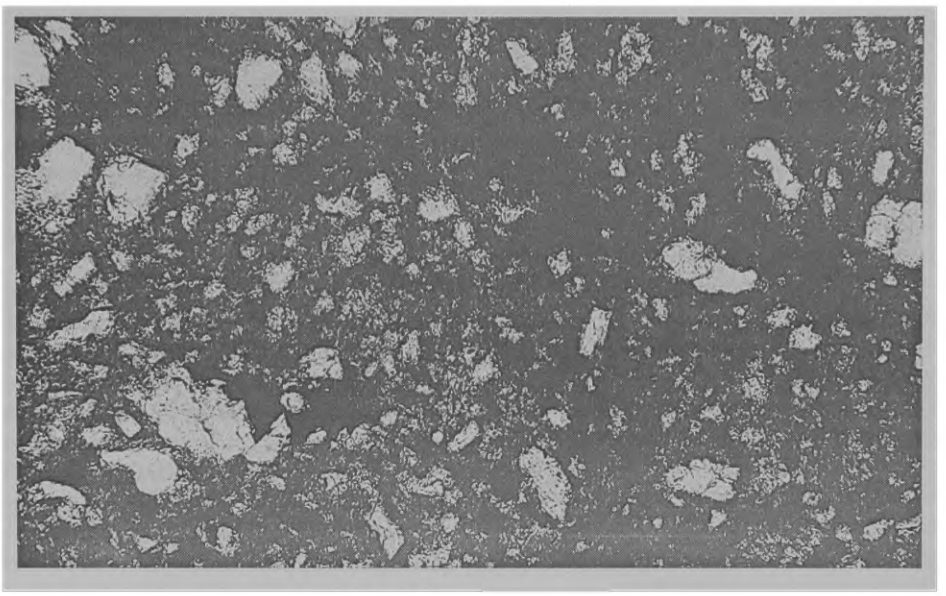


Fig. 3 — Composição mineralógica (grupo1).

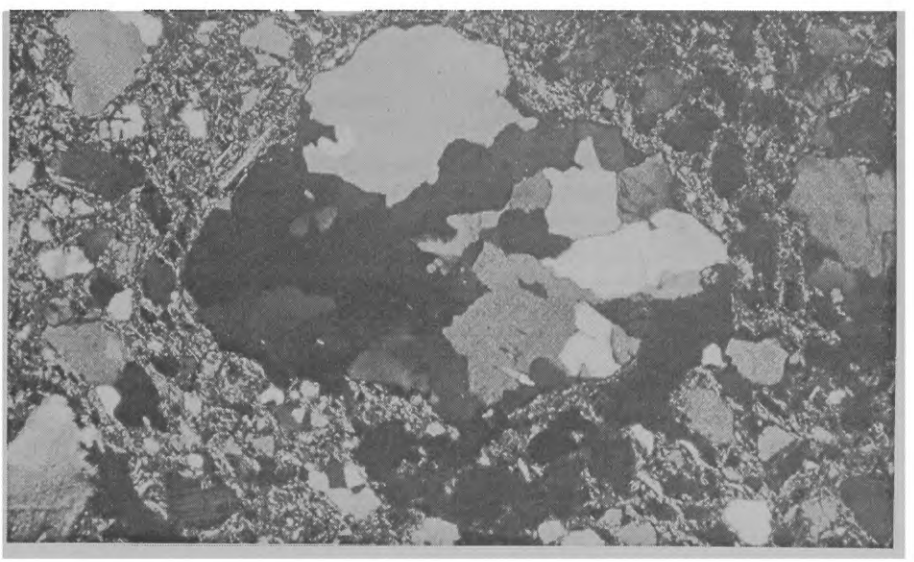


Foto 4 — Composição mineralógica (grupo 2).

melhada onde se destacam cristais de plagioclásio, moscovita, quartzo, hiperstênio, granada e zoisita. Esta paragênese, associada ao carácter orientado dos minerais e ainda a constante observação de recristalização de quartzo (Fig. 4) nos levam a crer que se trata de uma rocha de origem metamórfica. A cerâmica mostra uma textura mais grosseira com pórfiros que atingem até 3 mm.

Difratometria de Raios X

Para a determinação mineralógica da matriz argilosa foram realizados cinco difratogramas da matéria prima inicial e mais cinco das vasilhas produzidas a partir desse material. Utilizamos um Difratômetro RIGAKU tipo Geigerflex, com tubo de Cu e filtro monocromador de grafite, numa varredura de 5 a 60°. Obtivemos como resultado um grupo constituído por caulinita, e outro por illita (que são os argilominerais constituintes da matriz) tanto na matéria prima como na vasilha

Através dessa técnica ainda foi possível observar o desaparecimento dos picos característicos da caulinita ao se confrontar os difratogramas realizados com a matéria prima, no seu estado original, e depois de cozida. Isto nos permite inferir uma temperatura de queima superior a 500 °C, uma vez que este argilomineral tem sua estrutura cristalina destruída a temperaturas acima desta.

Ensaios preliminares das argilas

Para a caracterização da argila foram tomadas cinco amostras da matéria prima original coletadas diretamente das fontes. A análise granulométrica (Tabela 2) mostra também a diferença entre os dois tipos de argila, observada nos grupos 1 e 2.

As duas amostras de barro preto possuem um percentual maior de argila, silte e um percentual bem menor de areia fina, média e ausência total de areia grossa e pedregulho. O percentual bem mais alto de silte e argila o torna bem mais plástico. Os grãos pequenos têm a capacidade de absorver mais água, porém encolhem mais durante a secagem da peça (CHITI,1978). A plasticidade fornece manuseabilidade à pasta porém deve ser controlada através do antiplástico. Quando uma argila é muito plástica produz encolhimento na pasta durante a secagem, causando deformações e rachaduras das peças. Entretanto, as ceramistas utilizam esse tipo de argila para a produção de peças menores, esse fenômeno de rachar as peças durante a secagem ocorre apenas nas peças de tamanho grande.

O barro amarelado que produz uma cerâmica de cor vermelha tem uma textura granulométrica, praticamente oposta ao do barro preto. Possui um percentual de argila e silte bem menor e um índice maior de areia de granulometria fina e média, ocorrendo ainda a presença de 7% de areia grossa e pedregulhos em duas amostras. Essa variação se reflete na textura da pasta da cerâmica. Analisando a pasta dos vasilhames selecionados, observamos, no caso da cerâmica vermelha, a ausência de areia grossa e pedregulho. Na preparação da pasta, o barro é pisado e peneirado, eliminando-se as partículas maiores.

Na análise de consistência dos solos (Tabela 3), podemos avaliar o índice de plasticidade dos dois tipos de barro. Sabemos que quanto maior o índice de plasticidade tanto mais plástico será o solo e, no caso das argilas, quanto maior for esse índice mais compressíveis serão (CAPUTO, 1983:56). Nas amostras analisadas verificamos que esse índice de plasticidade é maior no barro amarelo. Ao contrário do resultado da análise granulométrica essa argila seria mais plástica do que a argila do barro preto. Pela granulometria e pela quantidade maior de silte esse barro seria mais plástico, capaz de absorver uma

Tabela 2 — Análise granulométrica

Amostra	Ceramista	Material	Argila	Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Pedregulho
CS - 1	D. Mocinha	B.Preto	44 %	34%	18%	4%	0%	0%
CS - 2	D. Lourdes	B. Preto	57%	30%	11%	2%	0%	0%
CS - 3	D. Mocinha	B. Verm.	38%	16%	31%	15%	0%	0%
CS - 4	D. Sabina	B. Verm.	40%	11%	27%	14%	7%	1%
CS - 5	D. Lourdes	B. Verm.	40%	13%	23%	14%	7%	3%

quantidade maior de água. Isto explica que os fatores que determinam a plasticidade de uma argila não se encontram diretamente relacionados apenas à sua granulometria.

O limite de contração dos dois tipos de barro são quase semelhantes. (Tabela 4.) Em apenas uma amostra do barro preto esse percentual é maior. Isto explica porque as duas ceramistas não conseguem fazer peças grandes com o barro preto. Na medida em que não se utiliza algum tipo de antiplástico, a tendência das peças, ainda úmidas, é se deformarem.

Tabela 3 — Limite de consistência dos solos

Amostra	Ceramista	Material	Limite de Liquidez	Limite de Plasticidade	Limite de Contração	Índice Plasticidade
CS - 1	D. Mocinha	B.Preto	30,80%	17,91 %	12,55%	12,89%
CS -2	D. Lourdes	B. Preto	37,25%	19,31%	17,66%	17,94%
CS -3	D. Mocinha	B. Verm.	43,00%	20,70%	14,22%	22,30%
CS - 4	D. Sabina	B. Verm.	44,60%	22,28%	14,96%	22,32%
CS - 5	D. Lourdes	B. Verm.	44,50%	23,39%	12,62%	21,11%

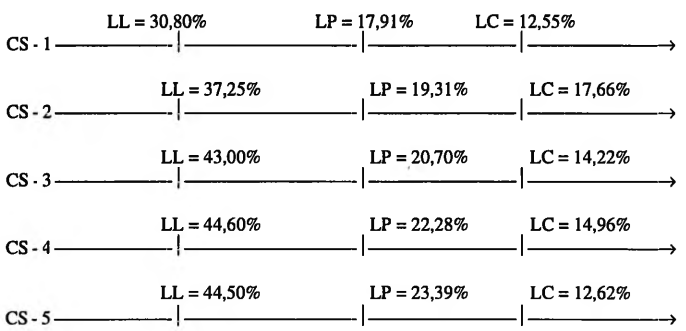


Tabela 4 — Ensaio de limite de contração

Amostra	Ceramista	Material	Limite de Contração	Razão de Contração	Variação Volumétrica	Grau de Contração
CS- 1	D. Mocinha	B.Preto	12,55%	1.862 g/cm^3	0,5498	34,19%
CS -2	D. Lourdes	B. Preto	17,66%	1.700g/cm^3	0,4231	31,48%
CS -3	D. Mocinha	B. Verm.	14,22%	1.925g/cm^3	0,6227	38,57%
CS - 4	D. Sabina	B. Verm.	14,96%	1.892g/cm^3	0,6582	40,08%
CS - 5	D. Lourdes	B. Verm.	12,62%	1.969g/cm^3	0,7445	43,50%

Análise Química

Procurando complementar as informações obtidas através das análises de solo, aplicamos a análise química às mesmas amostras. O resultado dessa análise foi fundamental para se compreender a funcionalidade desses dois tipos de barro. Foram determinados os principais elementos da argila a Sílica, o Alumínio, o Ferro, o Cálcio, o Magnésio, o Sódio e o Potássio. (Tabela 5).

Observamos que os dois tipos de barro possuem um percentual alto de sílica. Segundo Santos, nas argilas residuais a sílica livre é devida principalmente ao quartzo, que é um constituinte comum das rochas ígneas; nas argilas sedimentares, além de quartzo, pode-se encontrar as formas amorfas e criptocristalinas de sílica. A presença da sílica numa argila causa redução não somente da plasticidade, como também leva a uma baixa retração linear. Quanto à refratariedade o efeito da sílica livre é variável. Argilas que contém alta porcentagem de agentes fundentes (Fe_2O_3, CaO, MgO, Na_2 e K_2O) e também de sílica, têm o seu ponto de fusão aumentado pela presença da sílica livre, quando queimadas a baixa temperatura. Este é o caso das amostras CS-3; CS-4 e CS-5 correspondentes às amostras do barro amarelo. Nas amostras CS-1 e CS -2, correspondentes ao barro preto existe um percentual maior de alumínio com porcentagem baixa de agentes fundentes, com exceção do potássio, o efeito da sílica livre é de redução na refratariedade da argila. Isto possivelmente explica porque as peças de cerâmica, em tamanho grande, feitas com esse tipo de barro, racham-se durante a secagem e a queima.

Tabela 5 — Análise Química

	N Amostra				
	CS - 1	**Cs - 2**	**Cs - 3**	**CS - 4**	**CS - 5**
Componentes					
Sílica(em SiO_2)	58,60 %	57,28 %	59,16 %	54,42 %	55,42 %
Alumínio (em Al_2O_3)	20,04 %	20,23 %	15,25 %	19,38 %	18,27 %
Ferro (em Fe_2O_3)	4,80 %	4,80 %	11,43 %	10,00 %	8,80 %
Cálcio (em CaO)	0,36 %	0,35 %	1,11 %	1,80 %	2,00 %
Magnésio(em MgO)	0,10 %	0,10 %	0,50 %	0,50 %	0,36 %
Sódio (em Na_2O)	0,73 %	0,59 %	1,13 %	1,20 %	1,34 %
Potássio (em K_2O)	3,73 %	3,73 %	1,20 %	1,44 %	2,41 %

Barro Preto = CS - 1; CS - 2

Barro Amarelo = CS -3; CS - 4; CS - 5

	Atividade do Solo(Ia)		
	Amostra	Valor	Classificação
CS - 1	Barro Preto	0,42%	Inativas
CS -2	Barro Preto	0,36%	Inativas
CS -3	Barro Verm.	0,70%	Inativas
CS - 4	Barro Verm.	0,64%	Inativas
CS - 5	Barro Verm.	0,62%	Inativas

Quando o teor do alumínio é inferior a 46,0%, segundo as normas da ABNT, é classificado como sílico-aluminoso, neste caso a argila não é útil para fabricação de refratários. A porcentagem de alumínio na argila é indice de sua qualidade: as melhores têm geralmente de 24 a 35% de alumínio (SANTOS,1989). Nas amostras estudadas o alumínio ocorre quase que no mesmo percentual e abaixo da quantidade que tornaria uma argila de boa qualidade. Entretanto, se consideramos essa variação entre as duas argilas, diríamos que a presença de 20,23 % de alumínio, torna o barro preto melhor do que o amarelo que possui um percentual em torno de 15,25% a 19,38%.

Hematita, magnetita, limonita, pirita e goetita são os minerais de ferro mais freqüentemente encontrados nas argilas e seus efeitos se fazem sentir principalmente na alteração da cor do material queimado, e na redução da refratariedade. A quantidade do ferro no barro preto é bem menor; podemos dizer que ele é mais refratário do que o barro amarelo. Além de um percentual maior de ferro, este barro possui um percentual maior de cálcio e magnésio que são agentes fundentes e indesejáveis para materiais refratários, pois tendem a baixar a refratariedade. Por outro lado o potássio também é um agente fundente e ocorre num percentual maior no barro preto.

O percentual de ferro mais alto nas amostra do barro amarelo explica a cor avermelhada da cerâmica quando queimada, e do percentual mais baixo de ferro no barro preto resulta a tonalidade creme da cerâmica depois da queima.

Conclusões

Essas análises permitiram identificar dois tipos de materiais que possuem origens diferentes: uma de terrenos graníticos e outra de terrenos metamórficos, cujas características se mantêm preservadas mesmo na cerâmica. Numa lâmina petrográfica da cerâmica, observamos registros que possibilitam diagnosticar, em alguns casos, a rocha de origem, sejam estes registros estruturais ou composicionais.

As ceramistas de Conceição das Creoulas trabalham ao mesmo tempo com dois tipos de argilas: uma de origem metamórfica para peças de tamanhos variados, e uma de origem ígnea exclusivamente para peças pequenas e ornamentais. No seu ambiente existe a opção de escolher um tipo de argila de acordo com as suas necessidades. O controle das partículas de grãos de quartzo é feito através do tamanho da malha da peneira. Quando se deseja fazer peças pequenas pode-se utilizar um barro diferente ou controlar, com o mesmo tipo de barro, o tamanho dos grãos encontrados na argila.

Do ponto de vista arqueológico, essas informações nos permitem avaliar as condições ambientais para a produção da cerâmica. Isto significa que um grupo poderá optar por diferentes matérias primas de acordo com as suas necessidades, sem precisar melhorar as condições da argila. Em estudo recente sobre a cerâmica pré-histórica do Sítio Aldeia da Queimada Nova, localizado no sudeste do Estado do Piauí, empregamos as técnicas de análise petrográfica e difratometria por Raios X e identificamos um único tipo de argila. Entretanto, tudo mostra que os ceramistas deste sítio controlavam a qualidade da argila através do tempero. Para a obtenção de determinados tipos de vasilhas, poderiam acrescentar ou excluir esse elemento. Se nessa área ocorrem outros tipos de argila, isto poderá demonstrar um comportamento específico de um grupo.

A utilização de técnicas experimentais para o estudo da tecnologia cerâmica pré-histórica no Nordeste encotra-se em uma fase inicial, porém os resultados obtidos até o presente, mostram que poderemos ampliar muito mais o campo de conhecimento sobre as questões relativas à origem da argila, à pasta, à queima, ao uso do antiplástico e às qualidades da argila.

ALVES, C., BORGES, L.E.P., VILLAROEL L., H.S.; VANDERLEI, K. Análise experimental da cerâmica popular de Conceição das Creoulas, Salgueiro, PE. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 2: 103-115, 1997.

ALVES, C., BORGES, L.E.P., VILLAROEL L., H.S.; VANDERLEI, K. Experimental analysis of popular ceramics: Conceição das Creoulas – Salgueiro – PE. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia.* São Paulo, Suplemento 2: 103-115, 1997.

ABSTRAT: This article deals with the technology used by today's potters in the District of Conceição das Creoulas localized in the municipality of Salgueiro, State of Pernambuco. All the technical procedures from the collecting of clay to the production of the vessels were registered. Techniques such as, X-Ray diffraction, chemical, petrographic and granulometric analysis, the index of consistency of the soil and testing the limit of contraction were applied in order to characterize the type of mass and the type of clay used by the potters. This analysis allowed us to identify two types of material which have different origins, the techniques of production and the temperature for hardening the pottery.

UNITERMS: Ceramic technology — Experimental analysis — Clay origins

Referências bibliográficas

ALVES, C.; LUNA, S.; NASCIMENTO, A.
1991 A cerâmica pré-histórica Brasileira: novas perspectivas analíticas. *CLIO – Série Arqueológica*, Recife, UFPE, 7 (1).

ALVES, C.; BORGES, L.E.P.; BARRETO, S.B.; VILLAROEL, H.S.
1994 Técnica cerâmica pré-histórica. *CLIO – Série Arqueológica*, Recife, UFPE, 10 (1): 47-60.

ALVES, M.A.
1991 Culturas ceramistas de São Paulo e Minas Gerais: estudo tecnotipológico. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo*, 1:71-96.

ALVES, M. A.; GIRARDI, V.A.V.
1989 A confecção de lâminas microscópicas e o estudo da pasta cerâmica. *Revista de Pré-história.* São Paulo, 7:150-62.

CAPUTO, H. P.
1983 *Mecânica dos solos e suas aplicações fundamentais.* 5ª ed, São Paulo, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.

CIZERON, G.
1979 Análise dilatométrica do comportamento térmico das argilas. *Cerâmica*, 25 (111), março, p. 62-66

CHITI, J.F.
1978 *El libro del ceramista – curso sintético completo.* Argentina, Ediciones Conborhuasi.
1986 *Curso practico de ceramica*, tomo 2, 5ª ed. Argentina, ediciones Conborhuasi,. 255p.

COSTA, P.
1983 *Anais Pernambucanos*, v. 5. Coleções Pernambucanas, 2ª fase. Governo de PE.

FIDEPE
1982 *Salgueiro.* Série Monografias Municipais, Pernambuco.

GRIM, R.E.
1966 Propriedades das Argilas. *Cerâmica,* v. XII, ano XII, set./dez, 47-48: 18 -26.

GALINDO, M.; VIANA, S.
1993 Arqueologia em Salgueiro Pernambuco. *CLIO – Série Arqueológica,* Recife, UFPE, 9: 61-68.

LIMA, M.G.
1995 *Ocupações pré-históricas em Conceição das Creoulas, Salgueiro, PE* – Dissertação de Mestrado. 102p.

MARIANO, G.
1983 *Contribuição à Geologia da Região NW de Cabrobó-PE.* Recife, UFPE, (Relatório de Graduação, inédito).

MIRAMBELL S.L.; LORENZO, J.L.
1983 *La ceramica: un documento arqueológico.* Mexico, Instituto Nacional de Antropología e História, 88 p.

MORO, S.L.; SANTINI, P.
1966 A análise química e outros ensaios químicos utilizados para o estudo das argilas. Simpósio: argilas – métodos de estudo e aplicações

tecnológicas.*Cerâmica* v. XII, ano XII, set./dez,47-48: 204-216.

PROJETO RADAMBRASIL

1983 Levantamento de Recursos Naturais, 30 – Folhas SC:24/25. Aracaju/Recife.

RYE, O.S.

1981 *Pottery Technology Principles on Reconstruction*. Washington D.C., Australian National University, Manuals on Archaeology, 4.

SANTOS, P.S.

1989 *Ciência e tecnologia de argilas*, 2ª edição. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda.

SHEPARD, A.

1961 *Ceramics for the Archaeologist*. 4ª edição. Washington D.C., Carnegie Institution of Washington.

1964 Temper identification: "tecnological sherd-splitting" or an unanswered challenge. *American Antiquity*, 29 (4).