

# Uma ciência latino-americana anterior, a assim chamada Ciência Moderna

Attico Chassot

**Resumo:** Este texto procura resgatar omissões na usual História da Ciência do mundo ocidental. Busca-se remover filtros que impedem leituras menos reducionistas e até mais audaciosas. Com a cultura inca se defende a existência de uma Ciência onde hoje se chama América, em período anterior à chegada dos ditos colonizadores. A proposta é contribuir para novas/outras leituras de uma História da Ciência.

**Palavras-chave:** História da ciência não ocidental; Cultura no incaico; Tecnologias pré-colombianas; História da ciência latino-americana.

**Abstract:** The text in hand seeks to redeem omissions in the usual History of Science of the western world. The article seeks to remove filters that impede simplified readings and even those that are more audacious. With the Inca culture, the existence of a Science is defended in today's America in a period prior to the arrival of the so called colonizers. The proposal is to contribute to new or other readings of a History of Science.

**Key words:** History of non-western Science; Incan culture; pre-Columbian technologies; History of Latin-American Science.

Licenciado em Química e  
doutor em Ciências  
Humanas: Educação.  
Professor do Centro de  
Ciências Humanas e  
professor e pesquisador da  
Linha de Pesquisa *Currículo,  
Cultura e Sociedade* do  
Programa de Pós-  
Graduação em Educação  
na Universidade do Vale do  
Rio dos Sinos UNISINOS.

## Como preâmbulo

Antes de apresentar o que é central neste texto, preciso que refira, uma vez mais, que em meu livro *A Ciência através dos tempos* (MODERNA, 1994), quando destaco a revolução copernicana e a galilaica, encimo o capítulo com um título no mínimo tendencioso: *Século 16: nasce a Ciência Moderna*. Esta é uma leitura que desconhece o que se fez no mundo não europeu. Assim, fui reducionista e simplista. Eu, latino-americano, escrevo apenas um parágrafo, muito pouco elucidativo, ao referir as civilizações que existiram nas Américas antes da chegada dos “colonizadores”. Em outro texto (CHASSOT, 2001) tento me redimir um pouco dessa visão eurocêntrica de então.

Usualmente destaco três balizadores para marcar a construção da assim chamada Ciência Moderna: a Revolução Copernicana, que na aurora dos tempos modernos nos fez migrar do geocentrismo para o heliocentrismo, não sem o sacrifício na fogueira de alguns – recordo Giordano Bruno em 1600 –; a Revolução Lavoisierana, no Século das Luzes, onde deixamos de acreditar no flogisto e passamos a entender a respiração como uma combustão; a Revolução Darwiniana, com o seu embate ainda não terminado entre criacionismo e evolucionismo. Estas três revoluções não deixam de existir com a leitura que proponho em seguida. Todavia, perdem o significado de fundantes que sempre lhes conferimos. Ao menos devem ser repensadas.

Preciso ainda afirmar, o quanto para mim é confortador, mas também difícil, estar agora e aqui, junto com diferentes povos indígenas que fizeram nesta Terra uma História que usualmente aprendemos a desconhecer. Ainda esta manhã, ante meu sentimento de alienígena neste cenário, um casal de professores da Reserva do Panambzinho me entusiasmava. A Valdelice e o Natanael são catalisadores desta fala.

## Um recorte para exemplificar

É usual ao nos envolvermos com a História da Ciência, e de uma maneira mais ampla com a história da construção do conhecimento, nos centrarmos quase exclusivamente no mundo Ocidental e o fazermos sob ótica eurocêntrica, e esta alimentada por olhares brancos, masculinos, cristãos... Pouco sabemos de como se deu a construção do conhecimento em diferentes culturas no Oriente; ainda hoje, por exemplo, filmes ambientados na China ou na Índia, apenas para referir os dois países orientais mais populosos, nos trazem surpresas. Mesmo nos dias atuais, o que

conhecemos, por exemplo, da Educação na China, apenas para ficar no país onde vivem cerca de um quinto dos humanos?

Ao buscar escolher um *outro* marco zero quando de possíveis leituras de uma História da Ciência na América Latina, neste artigo, se acena para: i) o desenvolvimento em épocas pré-colombianas do que chamamos hoje de Arquitetura, Engenharia, Agronomia, Astronomia, Hidrologia, Matemática, Medicina, isto é, a existência de atividades científicas relevantes. A essa dimensão se indica possibilidades de outras duas leituras: ii) a influência da relação da Ciência e Tecnologia no desenvolvimento de altas culturas na América pré-colombiana; iii) a (re)valorização destes conhecimentos e técnicas, não apenas para fazer um resgate histórico, mas numa tentativa de mostrar o quanto a recuperação dos conhecimentos (quase) perdidos podem ser importantes para homens e mulheres latino-americanos que vivem em situação de pobreza.

Vale antecipar, dentro desta terceira dimensão que, entre todas as tentativas de resgate da cultura dos que habitaram o mundo andino não há nada tão importante quanto a reativação das atividades relacionadas com a agricultura. Esta é uma alternativa oferecida, nos dias atuais, pelos estudiosos da arqueologia na região do Titicaca, que poderá minimizar a fome que existe na região (LEMOINE, 1996).

Aqui, se ensaiam considerações na primeira das três dimensões, com objetivo de levantar pistas para necessárias ampliações e conjugações com as duas outras dimensões propostas. Mesmo reconhecendo a importância de culturas que existiram em outras partes da América, onde, por exemplo, datações registraram a presença de civilizações no México 23.800 anos AP (antes do presente), se restringem aqui os comentários a povos andinos. Ao afinal se busca estabelecer paralelo com a situação de civilizações que habitaram o atual território brasileiro em tempos pré-cabralicos.

Há inferências que por volta de 12.000 AP caçadores-coletores tenham povoado a região andina e que já praticavam a agricultura em torno de 6.000 AP e, desde 4.000 AP existiam civilizações avançadas nos Andes. A cordilheira, com sua diversidade de relevos, clima, solo, vegetação, recursos hídricos, flora, fauna, cuja exploração havia começado nos remotos tempos pré-agrícolas se constituiu no *locus* de desafios e organização de povos, que têm nos incas a sua culminância.

Mesmo que tenham desconhecido o uso da roda, de animais de tração – e estas duas ausências foram decisivas no confronto contra os brancos – e de um sistema formal de escrita (afirmação que pode ser contestada se considerarmos sistemas de notação com os *quipus*, que serão

apresentados adiante) os incas constituiriam uma civilização que alcançou um alto desenvolvimento cultural, que pode ser creditado às peculiaridades de sua organização social. O Império Inca se estendia – usando referências atuais – desde o Equador, todo o Peru, porções da Bolívia, até o norte do Chile e noroeste da Argentina.

Quando os incas entram em cena no mundo andino, outras culturas já haviam alcançado o seu apogeu na região. Porém, é num período de cerca de quatro séculos, que precedem a chegada dos conquistadores cristãos, que foi fundado um império que maravilhou os ávidos europeus e ainda hoje é motivo de grandes interrogações e fascinantes controvérsias.

### **Identificando cultura**

Não se vai discutir se houve na América Andina uma *alta cultura*. Atualmente, os sociólogos se dividem na enumeração de requisitos para a caracterização daquilo que, com muita propriedade, denominam de *história acumulativa*. Assim, sem entrar, aqui e agora, na discussão das exigências que usualmente são apontadas como necessárias para que se identifique uma *alta cultura*, parece que na civilização que se revisita neste texto, dez indicadores estabelecidos e listados (ESTRELLA, 1992, p. 17) como definidores de uma alta cultura se apresentam significativamente entre os incas: 1) aumento das dimensões dos assentamentos urbanos estabelecidos; 2) desenvolvimento das entidades políticas que com frequência se elevam à categoria de Estado; 3) acumulação de capitais originada pela centralização política e pelas atividades administrativas; 4) existência de categorias de especialistas, liberados das atividades de exclusiva subsistência; 5) crescente diferenciação dos estratos sociais, com a formação de classes; 6) execução de obras públicas em larga escala; 7) desenvolvimento das ciências exatas e das tecnologias; 8) criação de sistemas de escrituras e de memorização; 9) edificação de grandes monumentos públicos; 10) presença de uma arte naturalista, isto é, uma representação realista da natureza.

Na leitura que se considera em seguida e com a complementação com outros textos, seria importante procurar retomar cada um destes dez indicadores para verificar o quanto os mesmos estão mais ou menos presentes, para assim decidir-se sobre a presença de uma *alta cultura* na América Andina.

## Tentativas de evidenciar a existência de atividades científicas relevantes

### Arquitetura e engenharia

Nada surpreende tanto, ainda nos dias atuais, entre as realizações dos incas, quanto a arte de criar espaços organizados, buscando soluções urbanas, principalmente através de edificações destinadas a abrigar diferentes tipos de atividades sociais, religiosas e econômicas, originando verdadeiras cidades.

Entre as mais impressionantes realizações arquitetônicas estão amplos templos, palácios, fortalezas, pontes suspensas (com mais 100 metros de extensão) e praças públicas. Também como obras de engenharia merecem destaques aquelas ligadas à agricultura (canais de irrigação, aquedutos...).

Há fortalezas formadas por muralhas de 300 metros de comprimento, construídas com enormes blocos de pedras, trabalhados em ângulos com tal precisão, que se encaixam umas às outras, sem necessidade de qualquer tipo de massa aglutinante ou cimento. Muitos têm mais de 5 metros de altura (há um com 9 metros e 360 toneladas) (AROLA, 1993). Há complexos arquitetônicos que podem ser obra de cerca de 25 mil homens, durante 3 ou 4 gerações. Quando se observam hoje construções que os espanhóis assentaram sobre alicerces ou destroços incas se vê uma diferença significativa no acabamento.

### Agronomia

A agricultura andina é fundamentada em milênios de observação e um extenso processo de domesticação de plantas, que no século 15 chegou a um desenvolvimento excepcional. A semeadura, a colheita, a armazenagem davam lugar a práticas que introduziam novas aprendizagens e implementavam novas técnicas. Era freqüente que o nicho ecológico, onde se desenvolvia esta agricultura, apresentasse exigências que obrigavam a introdução de modificações no terreno e nos sistemas de aproveitamento de águas. Assim eram criadas novas oportunidades de desenvolvimento de conhecimentos.

Ainda hoje, nos surpreendemos com o cultivo de mais de 84 variedades de milho com grãos de diferentes tamanhos e cores (verde, branco, amarelo, roxo – deste fabricavam a *chicha*, um fermentado semelhante à cerveja, muito consumido nos países andinos). Antes da chegada dos conquistadores, eram cultivadas variedades de algodão de diferentes cores

(branco, bege, ocre, vermelho, violeta) que os espanhóis, ao vê-las nos tecidos, julgavam serem tingidos. A *quinua*, cereal de alto valor protéico e vitamínico, riqueza agrícola inca, volta a ser cultivada na Bolívia.

Entre os diferentes tipos de processos agrícolas os cultivares em terraços ou “*andenes*” são dos feitos mais notáveis da agricultura andina que tinha como base o constante equilíbrio com a Pachamama<sup>1</sup> (a Mãe Natureza). Talvez naqueles que viveram nesta América Latina antes da chegada dos “*colonizadores*”, pudéssemos encontrar bons exemplos de educadores ambientais<sup>2</sup>. Com a sua aplicação conseguiram transformar terrenos impróprios por seus desníveis e escarpas em extensões planas. Este processo garantia também a eliminação da erosão, a facilitação da irrigação e o aproveitamento em momentos precisos dos excedentes de água por percolação. As águas das geleiras eternas dos Andes eram conduzidas em extensos e sofisticados aquedutos e transformavam regiões estéreis em vales férteis.

As ferramentas agrícolas incas eram muito simples, pois a não existência da roda e de animais de tração impossibilitava maior sofisticação tecnológica. Por outro, lado os processos de armazenagem em silos, com sistemas de aeração e de conservação de alimentos, implicavam em técnicas bem elaboradas que incluíam desidratação, maceração e congelamento.

Com o estabelecimento da colonização, rebanhos de milhões de lhamas, de alpacas, de vicunhas e de guanacos (camelídeos andinos) foram dizimados com o pretexto de a vicunha ser um símbolo de veneração pagã. Os incas não conheciam o gado bovino (os camelídeos se constituíam na fonte de carne e leite), nem o eqüino (a ausência de cavalos foi decisiva na perda de embates com os espanhóis, que os possuíam, apesar destes terem problemas com altitudes).

#### Medicina: a saúde e as doenças

Entre os incas a saúde era o resultado da harmonia entre o homem e o seu Deus. A saúde se conseguia mediante esforços, sacrifícios e a purificação dos pecados, obtida pela confissão vocal dos mesmos. A doença era considerada como um transtorno que afetava a unidade corpo-espírito ou o equilíbrio com a natureza ou o grupo social.

O saber médico incaico preocupava-se, fundamentalmente, com as causas sobrenaturais das enfermidades; mas as causas naturais, ou melhor, os fatores que eram mais facilmente reconhecíveis (traumatismos, influência do frio ou do calor, ação das fases da lua, certas condições pessoais como consumo excessivo de bebidas alcoólicas, mau comporta-

mento, ira retida) ofereciam elementos para mostrar como se geravam culpas e, em consequência, o desequilíbrio. Havia, assim, um grupo de doenças sobrenaturais ou da alma, que se associavam às doenças do corpo.

A principal ação do curandeiro era dar ao paciente o conhecimento de sua doença, procurar mostrar-lhe as possíveis causas e com isto afastar o medo, que a ignorância da causa da doença produzia. Os curandeiros eram em geral anciãos doutos e distinguidos pelo respeito da comunidade que eram também os *amautas* ou filósofos no meio social.

As cirurgias curativas eram em número muito significativo e muito diversificadas. Entre estas merecem destaque as cesarianas e as trepanações cranianas. As primeiras eram empregadas para prevenir partos naturais, nos quais se diagnosticara mal posicionamento fetal e, principalmente, para auxílio às índias grávidas com parto difícil. Há notícias de cesáreas punitivas e antropofágicas em algumas regiões, até porque fetos eram usados em algumas práticas sacrificiais.

Quanto às trepanações cranianas, por serem práticas surpreendentes pelas exigências de conhecimentos (a medicina ocidental só praticou muito tardiamente), há ainda muitas discussões. Sabe-se que eram largamente praticadas e muitas delas, estão certificadas. Os motivos pelos quais realizavam estas audaciosas cirurgias são objeto de discussões, mas parece que a maioria tinha finalidade curativa, sem que se descarte que houvesse práticas rituais e, talvez, muitas delas realizadas pós-morte, para aproveitamento do cérebro de algum morto ilustre. Uma hipótese não descartada era o uso de trepanação para a cura da epilepsia<sup>3</sup>. Os instrumentos cirúrgicos para serrar ossos na cabeça eram de uma liga de ouro, prata e cobre, que tinha a dureza de um aço. Da mesma liga eram as agulhas para costuras cirúrgicas. Havia instrumentos de corte de obsidiana e de sílex.

## Matemática

Os incas conheciam geometria plana para medir os terrenos. Para aqueles irregulares – e precisavam fazer isto muitas vezes, pois os terrenos eram constantemente repartidos – precisavam medir ângulos e isto o faziam através da medição por graus. Criaram um conhecimento matemático para resolver problemas práticos, como o registro de censos populacionais, agrícolas e pastoris. Para isto desenvolveram processos engenhosos, que ainda oferecem desafios de interpretação: os *quipus* (ou *quipos*). Os *quipus* consistem em um grupo de cordas de comprimentos,

grossuras e cores diferentes, pendentes de corda principal, e contendo, os mais curtos, nós representativos de números (ASCHER & ASCHER, 1981).

Os *quipus* eram, certamente, sistemas de registros numéricos. Assim, descarta-se a hipótese que fossem apenas úteis engenhos para se executar cálculos, mesmo que haja descrições onde os mesmos eram construídos de uma maneira semelhante ao ábaco oriental. Os *quipus*, mesmo que sejam instrumentos para calcular – e até para isto talvez não fossem práticos, pois os nós eram fixos –, eram instrumentos de registros de informações.

De um único *quipu* se tirava informações sobre o número de machos e de fêmeas formadores de rebanhos e ainda, quantos animais haviam nascido e morrido em cada um dos meses de um determinado ano. Um outro uso dos *quipus* era nos serviços de correios, nos quais chasques levavam mensagens, por longas distâncias, geralmente relacionadas com decisões governamentais.

Em Cusco, antes da conquista, havia colégio destinado à aristocracia cusquenha e aos nobres das províncias, onde os jovens, durante quatro anos estudavam a língua quíchua, o uso dos *quipus*, os fundamentos de seus cálculos e de seus cálculos, como também a história e a mitologia incaica.

### Astronomia e astrologia

Como as práticas matemáticas, a astronomia representava um dos estágios mais avançados da atividade intelectual. A observação de algumas informações poderá nos ajudar que nos dispamos um pouco de preconceitos em sempre associar os calendários indígenas com a astrologia ou com misticismo. Se compararmos calendários (o usado na Europa quando da conquista e mesmo o atual) podemos verificar o quanto os pré-colombianos tinham calendários mais precisos.

Muito provavelmente nos estudos dos fenômenos naturais, principalmente nos astronômicos, os incas alcançaram um grau tão elevado quanto os caldeus, que foram dos povos antigos mais adiantados. Não devemos nos surpreender que os incas, como os demais ameríndios, fossem geocêntricos. Aliás toda civilização ocidental, quando da descoberta da América, era geocêntrica, o que parece natural se nos dermos conta o quanto o modelo responde às exigências de explicações do mundo natural.

## Metalurgia, ourivesaria e artesanaria

A metalurgia e a artesanaria com diferentes metais teve grande importância social entre os incas. O uso de alguns metais na fabricação de jóias e de objetos de culto e combinação de diferentes metais para a produção de ligas exigia conhecimentos de metalurgia, que é atestado pela produção de obras encontradas em pesquisas arqueológicas. Também possuíam um elevado conhecimento de técnicas de mineração, pois tinham um complexo sistema de aproveitamento da prata nas minas de Potossi.

Hoje se encontram em museus obras que nos obrigam a fazer releituras. Isto se verifica quando nos encantamos, particularmente, com peças de ourivesaria – recordando que as jóias de ouro e prata foram, em sua maior parte, fundidas pelos conquistadores para aumentar os tesouros de cortes européias –. Também as peças em cerâmica, estas destinadas ao uso doméstico, industrial e comunitário e as usadas como instrumentos didáticos para transmitir preceitos de saúde e de higiene são admiráveis, especialmente se nos damos conta que por não disporem da roda, não tinham torno para a moldagem. As obras em tapeçaria tinham finalidades decorativas nos palácios e nos templos e se constituíam também em suportes para relatos históricos. São obras que com as limitações de instrumentais descritos trazem maiores admirações. Nesta mesma direção se pode referir à vasta produção de tecidos destinados ao vestuário, pois o clima exigia roupa adequada.

### **Ainda duas interrogações**

Mesmo que se possa criticar a leitura de Ciência e de Tecnologia aqui proposta, é recomendável que se busque, uma ampliação do quanto houve o desenvolvimento em épocas pré-colombianas do que chamamos hoje de Arquitetura, Engenharia, Agronomia, Astronomia, Hidrologia, Matemática, Medicina, e, então, considerarmos a existência de atividades científicas relevantes. Nessa dimensão surgem questionamentos sobre a influência da relação da Ciência e Tecnologia no desenvolvimento de altas culturas na América pré-colombiana. Há, ainda, possibilidades de uma (re)valorização destes conhecimentos e técnicas, não apenas para fazer um resgate histórico, mas numa tentativa de mostrar o quanto a recuperação dos conhecimentos (quase) perdidos deva ser, ainda, significativa.

Restam, pelo menos duas perguntas: Por que uma civilização como a inca que se descreveu tão exuberante, foi tão facilmente dizimada? E, por que há uma aparentemente tão diferenciada situação das civilizações que habitavam o Brasil?

### ...e, como os incas foram dizimados?

A tomada de Cusco, a capital do Império, por Francisco Pizarro, em 1533, com a morte do Imperador Inca Atahualpa, pode ser considerada como data referência para o início dos tempos agônicos de uma grande e rica civilização.

Mesmo hoje, buscar reconstruir a sucessão de acontecimentos do que houve então é complexo. Os relatos de que se dispõe são facciosos. A história talvez possa ser resumida na descrição de que um grupo, talvez não muito superior a 150 homens, sob o comando de Pizarro, realizou uma das maiores proezas militares – façanha escandalosa aliada à traição, à astúcia e à esperteza – dentre os relatos humanos, subjulgando o poderoso, rico, bem organizado e tecnicamente desenvolvido império de Athaulpa, em apenas seis meses. Aquele império com milhões de habitantes foi presa fácil de um pequeno exército de espanhóis saqueadores, particularmente porque vivia guerras civis e, talvez, também por situações gerados por confusões com seus cultos e a relação destes com os brancos que chegavam com armas de fogo e cavalos que os incas desconheciam. Não foi difícil para os incas acreditarem que aqueles homens brancos vindos do mar, com armas que cuspiam fogo, pudessem ser enviados pelos deuses.

A captura do Imperador Athaulpa por Pizarro, de surpresa, em Cajamarca, em 1533 e o saque efetuado nos templos de Cusco foram decisivos na queda do Império Inca. Acusado de rebelião, Athaulpa foi morto e o poder imperial desapareceu. Surgiram dissensões entre os conquistadores e, por isto, Pizarro foi assassinado, em 1541, na cidade que fundara: Ciudad de Los Reyes (Lima). Os ataques a Cusco podem ser considerados as páginas mais téticas da História e onde os *brancos civilizados* literalmente dizimaram uma civilização, usando das mais torpes alternativas.

Hoje, é surpreendente ver o culto que se presta a Pizarro, por exemplo em Lima, onde há ruas, praças, estátuas em sua memória. Na Catedral de Lima, há uma riquíssima capela dedicada ao Conquistador e é doloroso de se ver um descendente inca, genuflexo, persignar-se e benzer-se, fazendo o sinal-da-cruz diante da urna funerária que diz conter os restos mortais daquele que terminou assassinado por seus atos de traição. Isso traduz o quanto nos nativos houve a inculcação para passar a venerar os dominadores.

## E os índios brasileiros?

Uma das mais convincentes explicações para as diferenças culturais entre os indígenas brasileiros e, por exemplo, os incas são as necessidades destes em viver com uma geografia quase inóspita que os obrigava a práticas avançadas como as que se descreveu quando da referência à agricultura ou à engenharia. Os indígenas brasileiros, talvez pela obtenção mais facilitada de recursos para subsistência, quando da chegada dos portugueses, praticavam uma agricultura menos exigente e viviam da caça e da coleta de alimentos, enquanto os incas, também devido às exigências geográficas, tinham uma agricultura mais avançada.

Mas também podemos creditar o nosso desconhecimento daqueles que iniciaram a construção da brasilidade à imagem dos silvícolas – e atentemos às conotações presentes nesta denominação: *que nasce ou vive nas selvas; selvagem, selvático* – que os colonizadores passaram para as gerações seguintes. Basta recordar o que aprendemos na Escola. O fato histórico chamado de *descobrimento* tem nesta palavra toda uma ideologia de dominação dos autores da História. A própria nomenclatura dos países das Américas é um exemplo da desconsideração pela história dos primeiros donos destas terras. Cabe aqui a pergunta: por que o nosso país não continuou a ser chamado de Pindorama, terra das palmeiras em tupi, denominação pela qual era conhecido antes das “*descobertas*”?

Houve, ainda no Renascimento europeu, a difusão de muitas obras citando os fantásticos preconceitos europeus em relação à América, onde até os pássaros não cantavam tão bonito como os da Europa. Os iluministas marcaram gerações não apenas com uma leitura européia, mas com preconceitos contra a América.

Muitas vezes parece que nossa visão de Ciência (e até de civilização) está marcada com a visão disseminada no século 18 por Buffon e outros iluministas, que buscavam explicar cientificamente a inferioridade das espécies naturais – e nestas se incluía o Homem – das Américas quando comparadas com as do velho mundo.

Há textos (GERBI, 1996) onde se inventariaram e discutiram os mitos e as ideologias, contra a América, presentes na ciência, na filosofia, na literatura e no senso comum dos europeus marcados por nomes expo-nenciais das ciências naturais, (Buffon, Humboldt), da filosofia (Kant, Hegel) e da poesia (Goethe, Leopardi), cujas idéias ajudaram a definir o imaginário de seu tempo. Verifica-se o quanto nossas posturas eurocêntricas foram, paradoxalmente, também fundadas por aqueles que marcaram um tempo com o brado: *tem coragem de pensar*.

A riqueza que deveria conter, por exemplo, a história da educação no Brasil antes do descobrimento, fica somente em conjecturas. Apenas para fazer um registro do que perdemos, hoje há dados de pesquisas, que ao se referirem às línguas faladas pelos nossos índios quando do descobrimento, destacam as acertadas regras gramaticais usadas pelos nativos e as comparam com as mais polidas artes gregas e latinas. E tudo que usualmente aprendemos – e, parece ser importante enfatizar o tempo verbal deste aprender: presente – é que os índios andavam nus, eram preguiçosos e não conheciam a Cristo, logo era preciso fazê-los andar vestidos, ensiná-los a amar o trabalho e catequizá-los. Eis o porquê que neste texto, uma vez mais se faz o convite para se (re)avaliar alguns dos aprendizados de História que fizemos.

É preciso destacar, quando se refere às línguas faladas, que muitas vezes houve surpresas ao se saber que os índios falavam, pois se admitia que os ameríndios eram seres tão inferiores que ainda não tinham atingido a expressão oral.

Pero de Magalhães Gandavo (VILLALTA, 1997, p. 332), um dos primeiros cronistas da colonização brasileira, escreveu que os índios brasileiros não tinham as letras F, L e R, isto é, não possuíam nem Fé, nem Lei e nem Rei. Logo a colonização implicava em dar-lhes uma Fé, a da Igreja Católica Romana, que então vivia a sua cruzada contra a Reforma e tinha metas expansionistas para aumentar o número de batizados; uma Lei, que seriam as normas fixadas pelo Estado e pela Igreja, para antes de mais nada trazer os pobres selvagens aos bons costumes e um Rei para quem os mesmos deveriam produzir bens materiais, como era próprio de qualquer súdito: sustentar a casa de seus soberanos.

Uma das teses que podem reforçar o quanto o marco zero da história brasileira é o chamado descobrimento, pode ser demonstrado pelo fato de que, muito provavelmente, não sejamos capazes de citar o nome de algum homem ou de alguma mulher que tenham vivido no Brasil antes da descoberta em 22 de abril de 1500, numa prova evidente daquilo que é o marco zero de nossa história.

Sem pretender que a aqui se reescreva uma história dos índios brasileiros dos tempos pré-cabralicos – dentro da necessária postura que estamos ainda hoje (re)escrevendo a história –, vale recordar-se um excerto de um pronunciamento de um índio pataxó, que fora do cerimonial previsto, invadiu a missa dos 500 anos de evangelização, no dia 26 de abril de 2000, e diante do Legado do Vaticano disse, sem que houvesse, a qualquer tempo, um desmentido ou contestação:

Nossos povos têm muitas histórias para contar. Nossos povos nativos e donos destas terras vivem em harmonia com a natureza. [...] Séculos depois, estudos comprovam a teoria contada pelos anciãos, de geração em geração dos povos, as verdades sábias que vocês não souberam respeitar e hoje não querem respeitar. São mais de 40 mil anos em que germinaram mais de 990 povos com culturas, com línguas diferentes, mas apenas em 500 anos esses povos foram reduzidos a menos de 220. Mais de 6 milhões de índios foram reduzidos a apenas 350 mil. Quinhentos anos de sofrimentos, de massacre, de exclusão, de preconceitos, de exploração, de extermínio de nossos parentes, aculturamento, estupros de nossas mulheres, de nossas matas, que tomaram com invasão. Hoje, querem afirmar a qualquer custo a mentira. A mentira do Descobrimento. [...] Vocês não se envergonham dessa memória que está na nossa alma e nosso coração.

A fala deste homem, que traz também forte as marcas de nossa fundação como Brasil, vale para que se revise nossa postura em relação a uma história com traços menos colonialistas.

É evidente que a proposta deste texto não deve ser apenas aquele de glorificação dos pré-colombianos, pois isto é apenas desajuda, o que é também destrutivo. Ao referir quanto desconhecemos as contribuições daquilo que se pode rotular como Ciência e Tecnologia na América pré-colombiana, não se pode deixar de referir quanto a sociedade latino-americana se construiu a partir de conceitos e práticas de dominação da mulher. A sociedade pré-colombiana foi, em suas mais visíveis manifestações, uma sociedade de autocracia masculina, na qual a mulher aparecia marginalizada e submissa. A nova condição humana que nasce na América conquistada é construída a partir do macho colonizador, triunfante e dominador e da fêmea índia, derrotada e submissa (CALDERA, 1996, p. 75). Estas marcas estão, ainda, presentes em nosso cotidiano. Recuperar estes traumas é uma ingente tarefa também de quem busca entender a história da construção do conhecimento. Temos também uma imensa dívida a resgatar para com os povos indígenas. Há, ainda, situações muito complexas para serem entendidas.

## Notas:

<sup>1</sup> O apreço que os nativos tinham e têm pela Pachamama

– a Gaia da mitologia grega

– evidencia o quanto já havia entre os ameríndios uma preocupação com a natureza, tendência que aparece no mundo ocidental só recentemente, traduzida pelos movimentos ecológicos.

<sup>2</sup> O tema está ampliado em Chassot (1999 e 2001).

<sup>3</sup> Isto não deve nos surpreender, pois em 1949, o Prêmio Nobel de Medicina foi

concedido ao médico português Abreu Freire Egas Moniz pelo desenvolvimento da lobotomia (incisão no cérebro) no tratamento da esquizofrenia e da paranóia, hoje considerado um método bárbaro (CHASSOT, 1994).

## Referências bibliográficas

AROLA, Rita (Org.). *Arqueologia de las ciudades perdidas* (30 volúmenes). Las ciudades de los Incas. Barcelona: Salvat, 1993. v. 1.

ASCHER, Marcia; ASCHER, Robert. *Code of the Quipu*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1981.

CALDERA, Alejandro Serrano. *Os dilemas da democracia*. São Leopoldo: Unisinos, 1996.

CHASSOT, Attico. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.

\_\_\_\_\_. Uma (re)leitura da História da Ciência na América Latina: outro marco zero. In: LAZZAROTTO, Valentin Angelo. *Teoria e História da Ciência: intercâmbio latino-americano em Caxias do Sul, Caxias do Sul*: UCS, 1999. p. 131-147.

\_\_\_\_\_. *Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação*. Ijuí: Unijuí, 2000.

\_\_\_\_\_. Outro marco zero para uma história da ciência latino-americana. *Química Nova na Escola*, ano 7, n. 13, p. 42-45, abr. 2001.

ESTRELLA, Eduardo. Las culturas precolombinas. *Historia de la Ciencia y de la Técnica*. Madrid: Alkal, 1992. v. 10.

LEMOINE, Maurice. Bolívia: guerra aos camponeses da Coca. *Atenção*, Ano 1, n. 2, p. 44-48, dez. 1995/jan. 1996.

GERBI, Antonello. *O novo mundo - história de uma polêmica (1750-1900)*. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

VILLALTA, L. C. O que se fala e o que se lê: língua, instrução e leitura. In: NOVAIS, F. A.; MELLO e SOUZA, L. *História da vida privada no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. p. 331-385.