

## OS RAIOS NO IMAGINÁRIO POPULAR (Popular imagery about lightning)

**Alexandre Medeiros**

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

[med@hotlink.com.br](mailto:med@hotlink.com.br)

**Cleide Medeiros**

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

[cfmed@hotlink.com.br](mailto:cfmed@hotlink.com.br)

### Resumo

Nesta pesquisa, investigamos o *Imaginário* popular de uma comunidade rural do Estado de Pernambuco acerca do *raio*. Este trabalho está baseado na concepção sociológica de Imaginário e em uma concepção sobre o fenômeno do *raio* compatível com pontos de vista da Física contemporânea. Dentro do paradigma qualitativo, utilizamos a abordagem metodológica da entrevista aberta onde foi solicitado aos sujeitos entrevistados que narrassem as histórias ou história por eles conhecidas acerca do raio. Os seus relatos foram agrupados e a sua análise foi realizada de forma essencialmente comparativa e hermenêutica, visando detectar invariantes. As representações buscadas foram aquelas compartilhadas, representações sociais e imagens arquetípicas nos discursos coletados com a finalidade de conferir-lhes um sentido estruturante e unificador. Apoiamo-nos em comparações destes elementos básicos com afirmações míticas semelhantes contidas em outros Imaginários, já registradas na literatura, bem como em seus possíveis paralelos com as próprias representações científicas. Dentre os resultados, detectamos nos discursos analisados uma presença de elementos míticos mesclados com alguns elementos da cultura científica atual.

**Palavras-chave:** imaginação popular; representações sociais; raios

### Abstract

In this research, we investigated the popular imagery of a rural Brazilian community (State of Pernambuco) about *lightning*. This work is based upon both a sociological conception of imagery and a view regarding the lightning phenomenon compatible with contemporary Physics viewpoints. Within the qualitative paradigm, we utilized the open interview methodological approach asking the subjects involved to tell us about stories or history they knew regards lightning. Their accounts were arranged into groups and analysed through an essentially comparative and hermeneutic way aiming to detect *invariants*. The representation we looked for were those which were shared by the subjects, *social representation* and *archetypical images* in the collected subjects' speech aiming to attach to them an structuring and unifying sense. We were supported, firstly, by comparisons made among these basic elements and similar mythical assertions found in other imageries, already recorded in literature; secondly, by comparisons made among these same basic elements and the lightning scientific representation. Amongst the results, we found in the speech analysed the existence of mythical elements merged into some current scientific culture elements.

**Keywords:** popular imagery; social representations; lightning

### Introdução

A beleza, o poder e o mistério do fenômeno dos raios têm despertado nos seres humanos, através da história, um encantamento e um temor praticamente sem paralelos. As tentativas de

*Revista Brasileira de Investigação em Educação em Ciências*, 2(3)84-96, 2002.

incorporação de tão misterioso fenômeno nos imaginários de várias culturas tem dado margem a uma vasta gama de mitos. O enquadramento racional dos raios motivado pela atividade científica revelou-se capaz de dar conta, apenas, de uma parcela deste mistério (Uman, 1984; Pinto Jr et al, 1997; Silva et al, 1999; Cronenburg, 2000; Saba, 2001). Nesta perspectiva, abre-se um interessante campo de estudos, abaixo delineado, a ser criteriosamente investigado.

O objetivo desta pesquisa é investigar o Imaginário popular de uma determinada comunidade rural do estado de Pernambuco sobre os raios, sua natureza e os seus perigos. Para que as argumentações aqui desenvolvidas possam ser compreendidas, apresentamos a seguir um tópico sobre o Imaginário e as criações científicas onde se tenta lançar luz sobre tão importante conceito nas ciências humanas e sociais. Igualmente, como forma de subsidiar o presente estudo, segue-se a esse tópico uma breve discussão sobre a polêmica acerca das explicações científicas dos raios na Física atual. Tal abordagem apenas esboça os pontos principais e relevantes para o presente estudo remetendo o leitor para outras leituras mais amplas sobre o tema em foco dos raios na ciência moderna.

No campo da Educação nas Ciências esse é ainda um terreno que apesar de muito valioso, tem merecido a atenção de poucos estudos. Um bom exemplo de trabalho nessa direção pode ser encontrado em Bizzo (1994). O campo permanece, portanto, em grande extensão, a ser ainda convenientemente explorado, ainda que algumas pesquisas na área da antropologia tenham abordado alguns temas científicos que guardam um certo vínculo com o próprio tema científico deste presente trabalho ao tratarem o Imaginário relacionado com o espetáculo da natureza (Marques, 1998) ou com a energia, o símbolo e a magia (Carvalho, 1985). Numa época na qual os estudos dos modelos mentais têm desempenhado um papel relevante nas pesquisas em Educação nas Ciências (Colinvaux, 1998; Medeiros, 2001), incluindo estudos sobre o que indivíduos pensam a respeito dos fenômenos eletromagnéticos (Borges & Gilbert, 1998; 1999), parece-nos oportuno alargar o campo de estudos das representações mentais dos indivíduos sobre fenômenos dessa natureza, situando-as no terreno das representações sociais. Esse esforço equivale a levar em conta não apenas os aspectos psicológicos das criações intelectuais humanas; mas, sobretudo os aspectos sociológicos e filosóficos aí também envolvidos, adentrando em suas dimensões míticas.

Neste presente trabalho, focalizamos o Imaginário popular acerca do fenômeno do raio de um grupo de indivíduos de uma comunidade rural do estado de Pernambuco. Visando a análise de suas falas, apresentaremos, previamente, a seguir, algumas considerações sobre outros estudos relacionados a esse fenômeno da natureza.

## **O Imaginário Popular e as Criações Científicas**

O imaginário é uma memória coletiva que permite ao ser humano, enquanto um ser social, elaborar os seus próprios pensamentos a respeito de si mesmo e da realidade que o cerca. Ele é uma herança cultural de uma certa comunidade e é composto por imagens e outros signos, por valores e pelas suas relações entre si as quais possibilitam a concatenação das idéias sobre o real. Neste sentido, ele pode ser visto, portanto, como uma memória coletiva mais ampla que contém a própria ideologia enquanto um conjunto de crenças, valores e normas sobre uma dada realidade. O imaginário, sendo uma criação coletiva, uma representação social que possibilita a comunicação entre os homens, está povoado por visões de mundo, por mitos e por valores. Ele é a ferramenta básica de que dispõe o homem para construir-se enquanto um ser social, para adentrar na intersubjetividade, escapando, portanto, do autismo ou da esquizofrenia. Entretanto, o imaginário não é uma mera cópia do real nem um simples repositório estático de imagens do mundo; é, sobretudo uma rede dinâmica, uma memória coletiva em constante mutação (Bachelard, 1984). Esse dinamismo do imaginário confere ao homem uma de suas capacidades distintivas dos outros

animais, a sua capacidade de fazer a história. O imaginário, enquanto uma rede dinâmica, ao mesmo tempo em que abre possibilidades de enquadramento do real, contém, a cada instante, os seus próprios limites, os seus horizontes de possibilidades de representação da realidade. Enquanto um universo simbólico temporal, ele possui uma dimensão mítica que precisa ser constantemente explicitada para que possa ser repensada e desafiada pelo homem, transformada, enquadrada e re-enquadrada em novos padrões de racionalidade. Isso constitui-se em um grande desafio, sendo necessário, portanto, um enorme esforço para que as barreiras da tradição possam vir a ser constantemente desafiadas, não vindo a se constituírem em amarras que mantenham o homem na temporalidade momentânea do seu universo simbólico. Esse desafio é um passo necessário para que o imaginário possa ser um veículo da libertação do homem, da busca da autonomia e não um instrumento da sua própria alienação. Daí surge a necessidade de um constante repensar, de uma busca incessante pelos elementos mais básicos que compõem os pensamentos possibilitados pelo imaginário. Esse mergulho nas raízes mais íntimas das representações postas em jogo é aquilo que poderia ser denominado de *psicanálise do imaginário*, uma tentativa de conferir significado e de desvelar os mitos nas suas expressões mais básicas, nas suas imagens arquetípicas (Jung, 1997). A psicanálise do imaginário é, portanto, uma *mitanálise* que se constitui numa ferramenta básica do conhecimento pelo homem do próprio homem e das suas criações, das suas construções, da sua realidade socialmente construída, daquilo que Searle (1995) denominou de seus *atos sociais*, dotados de uma *realidade epistemologicamente objetiva* que lhes é própria e que não deve ser confundida com a *realidade ontologicamente objetiva* dos *atos brutos* que não dependem do homem para a sua existência.

### **Análises Psicológicas e Sociológicas das Representações Humanas sobre os Raios**

Alguns estudos, de caráter psicológico, têm abordado os modos mediante os quais crianças imaginam os raios e as formas como tais concepções poderiam ser abordadas de modo a colocarem as mesmas em alerta a respeito das necessárias medidas de segurança (Holle et al, 1985). Stepan & Kuehn (1985), entrevistando crianças das séries inicial e final do ensino elementar, assinalaram que as mesmas forneciam explicações alternativas às científicas para os fenômenos meteorológicos como as nuvens, a chuva, o vento, o trovão e o raio. Na interpretação desses pesquisadores, a maior parte dos alunos entrevistados, de ambas as séries, poderia ser situada num estágio de desenvolvimento cognitivo no qual a existência de um certo pensamento finalista não religioso estava marcadamente presente. Evidenciando que aquelas crianças não usavam a idéia de causalidade, convencionalmente aceita, Stepan & Kuehn advogaram a necessidade de estudar mais profundamente as implicações dos seus achados para o ensino de ciências. Mais recentemente, Nelson et al (1992) atribuíram um certo caráter mítico a esse tipo de explicações sobre os raios sugerindo, de modo bastante otimista, que tais mitos poderiam ser combatidos pela combinação de exposições claras com as necessárias correções racionais. Vizmuller-Zocco (1992), entretanto, numa postura oposta à de Nelson et al, estudando as visões de crianças da pré-escola a respeito dos fenômenos do raio e do trovão, ressaltou que as mesmas utilizavam-se de metáforas nas atribuições de significados. Argumentando que as crianças têm sido pouco influenciadas pelas modernas e abstratas noções científicas, Vizmuller-Zocco advogou que as crianças deveriam ser encorajadas a criarem suas próprias explicações dos fenômenos.

Estudos de caráter mais sociológico têm revelado que não são apenas as crianças que apresentam os acima aludidos tipos de conceituações sobre o fenômeno dos raios. Certas formas de compreender este fenômeno em termos míticos perdem-se nos tempos em várias culturas, sobrevivendo ainda hoje em comunidades mais afastadas da civilização.

Para o homem atual, familiarizado com os conceitos da ciência moderna, pode parecer natural e plausível que o azul do céu seja tido como uma simples ilusão de ótica causada pela

absorção parcial dos raios solares na atmosfera; pode parecer também natural e plausível que as nuvens sejam tidas como grandes massas de vapor d' água que se precipitam como gotas de chuva quando a condensação atinge um certo ponto; e ainda, que os raios sejam tidos como *flashes* de luz acompanhando uma descarga elétrica. No entanto, essas concepções são extremamente sutis, absolutamente não naturais, e somente foram adquiridas após vários séculos de teorizações problemáticas e de experimentos cuidadosos. No entanto, para a mente ainda não educada de uma criança ou de um homem não civilizado, pode parecer muito mais natural e plausível considerar o céu como uma cúpula de cristal azul, as nuvens como montanhas de neve ou, talvez mesmo como gigantes ou anjos e o raio como uma seta luminosa ou mesmo uma serpente de fogo (Fiske, 1997). Já no século XIX, Sabine-Baring-Gould relatava mitos dessa natureza entre os indígenas canadenses: “*se a nuvem fosse supostamente um grande pássaro, os raios seriam considerados como vermes a contorcerem-se ou serpentes em seu bico. Essas serpentes flamejantes são até hoje acreditadas pelos índios canadenses os quais chamam de trovão ao silvo dessas serpentes*” (Baring-Gould, 1867, p. 237).

Não parece difícil compreender as razões que podem ter levado povos antigos a se referirem ao raio como serpentes, vermes, tridentes ou flechas; mas, quando nos perguntamos por que algumas vezes o raio foi simbolizado como uma flor ou uma folha ou quando buscamos entender porque certas árvores foram tidas, em certo sentido, como incorporações dos raios, a questão parece tornar-se bem mais complexa (Fiske, 1997).

Os raios aparecem nos mais variados imaginários não apenas revelando seus extraordinários poderes de fertilização, ligados às chuvas, às tempestades, dando água aos sedentos e vida à terra. Ele aparece, também, como algo que atemoriza, que incute um verdadeiro pavor, que paralisa, incendeia, destrói árvores e, sobretudo, que mata. Seu efeito paralisante está associado, por exemplo, na mitologia grega, ao encanto da Gorgona. Um outro mito comum em muitas culturas é o do poder transformador dos raios: aqueles atingidos por raios e que não fossem simplesmente aniquilados, sofreriam transformações radicais nas suas personalidades, nos seus próprios modos de ser. Por todos esses aspectos, os raios estiveram sempre associados a poderes divinos, sendo tidos freqüentemente como sinais dos poderes do céu. A própria Bíblia ecoa esses mitos sobre os raios e suas vinculações com anúncios divinos ao falar da caminhada de Moisés através do deserto, assinalando que no terceiro dia aconteceram raios e trovões, uma densa nuvem desceu sobre as montanhas e o som alto de uma trombeta ecoou pelos ares de modo que as pessoas que estavam no campo ficaram atemorizadas. E então Moisés trouxe o seu povo do campo para encontrar Deus aos pés da montanha (Exodus 19:16-20).

### **A Polêmica sobre as Atuais Explicações Científicas para os Raios**

Hoje o homem civilizado está informado da possibilidade de proteger-se dos raios e da sua natureza elétrica. Mas até que ponto parte relevante dessa dimensão mítica, tão antiga, ainda resiste no imaginário popular? Os raios, afinal, continuam sendo um dos mais misteriosos fenômenos da natureza e continuam a desafiar as tentativas da ciência de penetrar na sua intimidade, de desvendá-los em sua essência.

Embora haja um consenso, desde o século XVIII, com os trabalhos de Franklin, sobre a natureza elétrica dos raios, “*ainda não há uma teoria definitiva que explique a eletrificação da nuvem*” (Saba, 2001, p. 20). Para que se tenha uma idéia da complexidade do tema e da falta de consenso na própria comunidade científica a esse respeito, bastaria mencionar a existência, na atualidade, de aproximadamente uma dezena de teorias concorrentes para explicar a formação das nuvens *cúmulo nimbo*s ou nuvens de tempestade (Uman, 1984; Silva et al, 1999). “*Característica*”  
*Revista Brasileira de Investigação em Educação em Ciências, 2(3)84-96, 2002.*

*marcante das tempestades, os relâmpagos causam espanto tanto pela beleza quanto pelo poder de destruição. Eles podem ser definidos, de modo simplificado, como transferências de cargas elétricas entre as nuvens e entre estas e o solo, mas a origem dessas cargas e muitos fatores envolvidos na liberação das faíscas são pouco conhecidos”* (Pinto Jr et al, 1997, p. 26).

Outro ponto marcante a assinalar essa complexidade dos raios e a falta de consenso sobre o tema na comunidade científica é o mistério dos chamados “*raios bola*” ou “*bolas de fogo*” que correm pelos campos e pelas matas e que continuam a desafiar a imaginação científica, não apenas quanto a uma possível explicação, mas até mesmo no simples reconhecimento da sua existência. Apesar de já haver sido testemunhado por vários pesquisadores, de constar de livros e textos científicos sobre o assunto, de terem sido mesmo reproduzidos fenômenos semelhantes em laboratórios, sob condições muito específicas, ainda existem muitos cientistas que simplesmente duvidam da existência dos “*raios bola*” (Cronenburg, 2000). “*O raio bola é o mais misterioso dos raios e, portanto, o que mais intriga os cientistas. Ele foi observado por milhares de pessoas e, no entanto não há até hoje medidas suficientes que possam comprovar qualquer uma das várias teorias elaboradas para explicá-lo. Normalmente o seu tamanho varia entre o de uma bola de ping-pong e o de uma grande bola de praia e sua duração é em média 15 segundos; possui um colorido na maioria das vezes amarelado e luminosidade menor do que uma lâmpada de 100W. Flutua pelo ar não muito longe do chão, e não segue necessariamente a direção do vento. Costuma desaparecer silenciosamente ou acompanhado de uma explosão*” (Saba, 2001, p. 20).

Discussões mais detalhadas sobre a Física do fenômeno do raio podem ser encontradas também em Sampath, & Kumar, (1991) e em Williams, (1988). Tais discussões, entretanto, em que pese possam esclarecer várias questões conceituais a respeito do mencionado fenômeno, deixam em relevo a atmosfera de incertezas que ainda cerca tais explicações. Essa incerteza ainda existente em relação a boa parte dos fenômenos envolvendo os raios, demonstra o quanto o tema permanece ainda envolto em mistério.

Ainda que a natureza elétrica dos raios já seja um consenso científico, que boas explicações (embora não verdadeiros consensos) já existam para muitos dos seus aspectos e que já se conheçam modos eficientes de defender-se dos perigos por eles oferecidos, o aspecto misterioso dos raios continua válido como sempre. O limite e a extensão em que esses mitos que habitam o imaginário popular ainda fazem sentido diante das visões científicas vigentes é uma matéria de pesquisa. Apenas uma análise desse imaginário pode tentar esclarecer o quanto as imagens mantidas sobre o tema em foco estão ou não em desacordo com a época em que vivemos e a extensão em que precisam ser ainda investigadas, mantidas ou superadas.

## **Metodologia**

A investigação exposta neste artigo reflete os dados colhidos numa população rural do estado de Pernambuco, na cidade de Camaragibe (povoado de Vera Cruz) no ano de 2001. Ela é uma tentativa de mergulho no imaginário popular a respeito do tema dos raios, seus mistérios, seus poderes e os seus perigos. A coleta dos dados deu-se através de entrevistas abertas (Cohen & Manion, 1989) que pudessem caracterizar uma primeira fase de uma psicanálise do imaginário. A análise das respostas é essencialmente comparativa e hermenêutica, uma tentativa de encontrar invariantes (representações coletivas) e imagens arquetípicas (subjacentes) nos discursos coletados com a finalidade de conferir-lhes um sentido estruturante e unificador.

A presente investigação seguiu o paradigma qualitativo buscando os possíveis sentidos a serem atribuídos aos discursos coletados e não leis ou fórmulas características de uma pesquisa quantitativa. Entrevistas abertas foram feitas com um total de vinte e cinco sujeitos; todos com uma

longa vivência no meio rural O nível de instrução da maioria era apenas o elementar. Apenas um dos indivíduos havia feito um curso superior e outro era estudante do nível médio. Não pedimos que os sujeitos dissessem diretamente o que era o raio ou qual a sua natureza. Pareceu-nos que isso poderia exercer um efeito intimidador, completamente indesejável na pesquisa. No sentido de descontraí-los, informamo-lhes que estávamos fazendo um levantamento sobre as estórias que o povo conta a respeito dos raios, suas observações de fatos curiosos e suas tentativas de explicação. Perguntamos, então, se os sujeitos conheciam alguns desses relatos. Não se tratava, de início, de emitirem suas próprias opiniões a respeito do assunto. Tal atitude parece ter sido uma boa opção, pois os sujeitos entrevistados em sua totalidade sentiram-se desinibidos para falar sobre os casos conhecidos, não se furtando no meio de tais narrativas de emitirem espontaneamente, suas próprias opiniões. Alguns, divertiram-se mesmo em contar e comentar os casos conhecidos.

Os discursos coletados foram organizados, originalmente, por indivíduos. Na análise de tais discursos individuais procedemos a uma fragmentação dos mesmos em trechos ou unidades de significados contendo narrativas de casos bem específicos com a intenção de reagrupá-los, posteriormente, lado a lado com afirmações semelhantes de outros sujeitos. Para tal, os fragmentos dos discursos coletados foram dispostos em quadros que permitiram facilmente as suas mudanças de local. Na elaboração dessa fragmentação, seguida de um posterior reagrupamento dos fragmentos obtidos, foi necessária uma categorização dos trechos das falas baseada na identificação de alguma especificidade. E assim procedendo, foi feito um longo desmembramento das falas registradas seguido do seu re-agrupamento e da organização de um novo quadro. Cada fragmento que encontrava paralelo com outro era tido, então, como pertencente a uma certa categoria de análise, enquanto os fragmentos sem qualquer paralelo, ao menos no seio da população estudada, eram tidos como possíveis idiossincrasias. A nossa atenção concentrou-se nos elementos comuns, deixando de lado, as idiossincrasias, visto que estávamos na busca dos elementos arquetípicos, dos componentes básicos, de uma memória coletiva e não individual. As representações buscadas eram essencialmente imagens compartilhadas, representações sociais.

Uma vez, portanto, identificadas as posições básicas coletivas contidas nos discursos obtidos, buscamos uma comparação entre elas que pudesse conferir-lhes algum sentido estruturante, característica essencial de uma rede de significados como é compreendido haver em um Imaginário. Na busca deste sentido estruturante procuramos, igualmente, um apoio em comparações daqueles elementos básicos com afirmações míticas semelhantes contidas em outros Imaginários e já registradas na literatura bem como os possíveis paralelos com as próprias representações científicas.

### **Análise dos Discursos**

Os raios são também denominados popularmente de coriscos. Um primeiro questionamento sobre como os raios, ou coriscos, são vistos no Imaginário popular implica saber algo sobre a sua própria natureza. O que são eles? Os posicionamentos variaram em torno de duas características fundamentais: fogo e pedra. Essa imagem de pedra e de fogo parece ser um arquétipo no Imaginário popular à luz das unidades de significado identificadas nos discursos coletados. Tomemos alguns fragmentos desses discursos como exemplos dessas unidades de significado que conduzem à imagem arquetípica conjunta de pedra e fogo na natureza mais íntima dos raios.

A relação do raio com o fogo é algo que aparece, efetivamente, em vários trechos dos discursos. O sujeito S12, por exemplo, deixou clara essa sua posição: “*quando eu trabalhava na granja caiu um raio, uma lasca de fogo, na jaqueira e lascou*”. O sujeito S18 foi ainda mais explícito: “*o raio é uma lasca de fogo, um relâmpago que desce. Eu já vi descendo*”. A idéia de ser o raio uma lasca de fogo é uma unidade de significado próxima de outras que parecem fundadas numa mesma imagem arquetípica.

Um exemplo de outra unidade de significado intimamente relacionada com a anterior é a identificação dos raios como bolas de fogo. Essa natureza de fogo dos raios aparece, na forma de bolas em quatro outros depoimentos: “no Colégio Tito Pereira, o corisco caiu feito uma bola de fogo, as luzes se apagaram e queimou os eletrodomésticos de quem morava por perto, rádio, TV, vídeo e outras coisas” (S13). Essa natureza do fogo já aparece mesclada nos depoimentos sobre a natureza do raio ser também uma pedra. É de nos questionarmos por que tal caracterização dupla. Uma possível interpretação seria a de que o visual brilhante dos raios assemelha-se muito ao do fogo. De fato, segundo as concepções mais modernas, o raio é um plasma tal como o fogo e, portanto, ambos gases ionizados. Some-se a isso, o fato de tais plasmas provocarem comumente incêndios (fogo). Mas a associação parece ir além dessa mera constatação. Encontramos nos discursos referências não apenas aos raios como simples bolas de fogo no seu efeito final, caindo e destruindo os objetos terrestres. Os depoimentos relacionaram os raios tanto com “lascas” (algo como flechas ou coisas do gênero) que poderiam corresponder ao aspecto visual dos raios mais comumente observados, mas também com bolas que correriam pelos campos. Essa natureza dupla dos raios pode ser constatada na fala do sujeito S16: “aqui em Aldeia, numa fazenda, caiu uma bola de fogo num poste de transmissão numa fazenda e queimou os cavalos de raça dos fazendeiros. Foi um estrago tão grande que teve que sacrificar os animais”. O sujeito S13 expõe sua dúvida sobre a natureza precisa dos raios, oscilando entre fogo e pedra: “uns dizem que o raio é uma bola de fogo; outros dizem que é um pedaço de ferro ou uma pedra branca feito um disco”. A realidade descrita pelos sujeitos não parece restrita exclusivamente à dos raios mais comumente observados. Tomemos, por exemplo, a fala do sujeito S14: “tem, também, a tocha, que é um corisco que nem uma bola de fogo que corre pelo campo e assusta os animais. Eu mesmo já vi a tocha correndo pelas árvores”. Ele se refere precisamente a um outro tipo de raio, talvez o raio bola discutido de modo polêmico na literatura científica atual. O testemunho de um dos sujeitos S22, lembra as descrições do raio bola fornecidas por Saba (2001) e já apresentadas anteriormente neste artigo. Nas palavras do sujeito S22: “tem raio que é uma bola de fogo. Tem vez que chia e tem vez dá um pipoco danado. Quando dá o pipoco faz um buraco. Se pegar, mata que nem o raio que vem com a pedra. Os cachorros e os cavalos correm com medo”.

A natureza de fogo dos raios aparece, lado a lado, associada com a natureza de uma pedra, talvez devido aos estragos que muitas vezes se assemelham àqueles causados pela colisão com objetos sólidos, fazendo buracos, quebrando paredes, rachando árvores e coisas assim. Vários sujeitos (S10, S13, S14, S15, S17, S20 e S21) deram testemunhos nessa direção. Tomemos alguns desses relatos como exemplos: “o corisco é uma pedra, ele racha as coisas com a força que ele vem” S10; “o povo dizia que o corisco era uma pedra que batia noutra pedra e dava o brilho. Aí, caía na forma de disco na árvore” (S13); “o corisco é uma pedra; uma vez foi encontrada junto de uma árvore” (S15).

Mas como seria essa tal pedra associada ao raio? E como estaria ela ligada ao mesmo?

Os sujeitos S17, S20 e S21 deram descrições semelhantes da tal pedra do raio: “o corisco é uma pedrinha, assim, pequena” (S17); “a pedra do raio caiu no areal e era que nem um disco de louça” (S20); “a pedra do raio é como um vidro esbranquiçado” (S21). Seja louça, seja vidro esbranquiçado, a aparência descrita é de um material brilhante, talvez vitrificado.

Isso está, efetivamente, em sintonia com vitrificações causadas por raios e descritas na literatura científica. Saba, por exemplo, em seu artigo sobre a Física dos Raios e das Tempestades, assinala sobre os mesmos que: “a temperatura é superior a cinco vezes a temperatura da superfície solar, ou seja, a 30.000 graus Celsius. Quando um raio atinge e penetra solos arenosos a sua alta

*Revista Brasileira de Investigação em Educação em Ciências, 2(3)84-96, 2002.*

*temperatura derrete a areia, transformando-a em uma espécie de vidro chamada fulgurito*” (2001, p. 21). Parece, portanto, haver um certo sentido nos relatos descritos pelos sujeitos.

Mas como os nossos sujeitos relacionariam essa tal pedra do raio com o próprio raio? Certamente, para eles, a dita pedra teria sido formada no local atingido pela descarga elétrica. Encontramos, então, aqui algo semelhante ao fenômeno do orvalho que se deve, segundo a Física, à condensação do vapor presente na atmosfera ao entrar em contato com superfícies frias, enquanto a crença popular é a de que o orvalho cai do céu. Haveria algum relacionamento semelhante entre o raio e a tal pedra descrita pelos nossos sujeitos. O depoimento do sujeito S14 é bastante esclarecedor a esse respeito, ele assinala com toda a clareza que: *“tem a pedra do raio que é clara, esbranquiçada. A pedra vem na ponta do raio e tem muita força”*.

Mas, como fica a questão do fogo, então?

O sujeito S13 dá a explicação: *“uns dizem que o raio é uma bola de fogo; outros dizem que é um pedaço de ferro ou uma pedra branca feito um disco”*. Seu relato deixa claro que as duas crenças habitam o Imaginário popular.

O fogo e a pedra parecem, realmente, imbricados nas imagens que guiam o pensamento daqueles sujeitos a respeito dos raios. Eles chegam a testemunhar essa simbiose e a posse de suas peças de evidência: *“o raio vem como uma pedra de fogo. Eu tinha uma pedrinha do raio que o meu pai achou no Rio Grande do Norte, mas aí eu perdi”* (S8); *“o corisco tem uma pedra de fogo. Ela laxa (sic) o pau e fica no chão depois”* (S17).

O fogo e a pedra, portanto, afiguram-se nitidamente, como duas imagens arquetípicas, unidas umbilicalmente e não apenas isoladas, na visão mítica do Imaginário popular sobre os raios, na extensão em que isso pode ser constatado em nossa população entrevistada.

Outra imagem arquetípica sobre os raios no Imaginário popular investigado é de algo que cai. Os relatos são muitos e ligados a unidades de significado como: *“o raio cai e racha a Terra”*; *“o raio cai nos postes”*; *“o raio cai racha as árvores”*; *“o raio cai nos lugares mais altos”*. Um total de 13 sujeitos, mais da metade dos vinte e cinco entrevistados, posicionou-se de forma explícita a esse respeito. Os relatos, neste sentido, são muito parecidos, e alguns poucos exemplos podem servir para ilustrar esse tipo de posicionamento: *“quando o raio cai no chão, chega a rachar a terra”* (S10); *“se o raio cair no pé de manga, ele racha”* (S1); *“em Araçá, caiu um raio que rachou a árvore no meio”* (S7).

Outro arquétipo presente em várias unidades de significado nos discursos é de que o raio cai nos lugares mais altos, sejam eles postes ou árvores: *“se trovejar, não se deve ficar junto das árvores”* (S8); *“o corisco cai em árvore alta, como o Cajá”* (17); *“em Cavaleiro caiu um poste devido a um raio que afetou, quebrando o braço de uma moça”* (S7). Mais que, simplesmente, cair em lugares altos, como árvores ou postes, os depoimentos relatam uma certa predileção dos raios por tais lugares: *“em invernada, ele procura as árvores”* (S15); *“na verdade, eu acho que o raio procura cair em locais mais altos, como o pára-raios, um prédio, uma árvore; ou uma pessoa, ou um cachorro quando eles estão num lugar plano e não tem nada alto”* (S16).

Essa tendência dos raios caírem em lugares altos foi percebida como um certo tipo de atração exercida pelos objetos altos: *“árvore grande perto de casa é perigoso porque atrai corisco. A árvore cai por cima da casa”* (S13). Essa tendência dos objetos altos, particularmente as árvores mais altas, de atraírem os raios é bem nítida no Imaginário popular. Embora, em termos científicos, não haja propriamente uma atração, mas uma tendência das descargas se efetuarem entre as nuvens

e a Terra nos locais mais altos e pontiagudos, devido ao poder das pontas (consequência da Lei de Gauss), a aparência de atração é realmente cativante. Em termos de precauções a serem tomadas, lugares a serem evitados em dias de tempestades, entretanto, deve ser ressaltado que esse tipo de crença popular tem um efeito bastante positivo como medida cautelar de proteção.

A atração, entretanto, das árvores pelos raios, no Imaginário popular recebe conotações adicionais. É comum a idéia de que certos tipos de árvores, a Cajazeira em especial, têm uma tal propriedade atrativa mais acentuada. De algum modo, os relatos conduzem à interpretação de uma certa afinidade mais íntima entre a Cajazeira e os raios. A Cajazeira não apenas atrai os raios, ela atrai de modo diferente, podendo ocasionalmente proteger as pessoas. Essa crença encontra-se espelhada em alguns fragmentos de discurso relevantes: “*o corisco cai em árvore alta, como o Cajá*” (S17); “*tem árvore que não suporta o corisco. Tem árvore que agüenta*” (S3); “*o coqueiro é alto, a jaqueira também. Agora eles não agüentam o raio, mas tem árvore que agüenta, o Cajá é desses*” (S22). Não sabemos dizer se tal crença tem ou não fundamento, se de fato a Cajazeira poderia ter em sua constituição propriedades condutoras que a fizessem semelhante a uma espécie de pára-raios primitivo. Essa, para nós, é ainda uma questão em aberto a ser investigada. O fato é que sabemos ser muito comum em todo o interior nordestino a crença de que a Cajazeira protege a casa. É comum encontrarem-se casas de fazenda no interior ladeadas por Cajazeiras. Uns dizem que elas protegem nos dias de tempestades, outros simplesmente que protegem. A crença, fundada ou não, faz com que se considere que dá azar derrubarem-se Cajazeiras. De algum modo, os raios estão por trás desse tipo de crença.

Alguns dos sujeitos entrevistados chegaram mesmo a tentar ensaiar explicações para esse comportamento inusitado da Cajazeira: “*o Cajá, se o raio pegar na junta, racha, mas ainda protege. Ele chupa o raio todo pra ele*” (S21); “*o pé de cajá é bom condutor de raios por causa da altura. O raio procura a junta da árvore*” (S6).

Não apenas as árvores e os postes, entretanto, são vistos como atraindo os raios. Uma série de outras coisas, segundo os depoimentos colhidos, podem exercer esse mesmo papel: guardas-chuva, fiações, aparelhos elétricos em geral, antenas, assim como os metais e o fogo. Tomemos algumas dessas unidades de significado. Elas parecem conduzir para um tipo de representação de atração por similaridades. Essa seria uma outra imagem arquetípica encontrada. O raio sendo fogo, tendo parentesco com a eletricidade, que também é vista provocando fogo (curtos-circuitos), sendo também visto como associado a pedras ou metais, teria afinidade com tais objetos. Alguns trechos relevantes ilustram essas crenças: “*o corisco faz um buraco no chão e as pessoas comentavam que a fiação do poste atraía o corisco*” (S15); “*guarda-chuva é perigoso*” (S6); “*diz que o guarda-chuva puxa o raio*” (S23); “*a antena puxa o corisco*” (S21). Alguns, reportaram-se aos aparelhos elétricos como perigosos, outros apenas como sendo danificados pelo raio (danos esses que encontram respaldo científico, pela sobrecarga da tensão elétrica provocada pelo raio). Em suas palavras: “*não acender luzes, não ligar a TV*” (S1); “*celular também é perigoso*” (S6); “*eu vi num jornal na televisão que o raio caiu numa casa e quebrou a televisão, porque a televisão atrai*” (S11); “*quando está trovejando e relampeando, a gente aqui em casa desliga TV, geladeira, tudo!*” (S12); “*eu desligo os aparelhos em casa quando está trovejando; mas é porque se o raio, por exemplo, cair na cozinha, pode afetar a geladeira, liquidificador...*” (S16).

A atração exercida pelos metais e pelos espelhos, entretanto, é de outra natureza. Ela encontrou um respaldo, praticamente unânime entre os entrevistados. Tomemos algumas falas a título de exemplo sobre a atração exercida pelos metais: “*quando relampear tem que guardar as ferramentas*” (S8); “*tira o facão da cintura que ele atrai o raio*” (S1); “*facas, garfos e coisas de metal não podem ficar descobertas. O raio vem e faz contato com aquilo*” (S3); “*em tempo de chuva, a enxada dava contato com os raios. O machado também*” (S3); “*não andar com ouro que é*

*bom condutor. Trancelin também*” (S6); *“o cordão de prata atrai o raio*” (S3); *“a enxada atrai; coisas de metal atrai*” (S13); *“quando criança, eu via que ninguém usava faca na cintura nem enxada porque atrai o raio*” (S12).

A imagem dos espelhos atraindo os raios parece-nos um arquétipo ainda mais primitivo no Imaginário popular, pois se encontra também vinculado a certas *simpatias*, não encontradas em relação aos metais. A crença é de que os espelhos atraem os raios, mas os seus efeitos podem ser isolados, caso sejam cobertos. E mais, caso sejam postos do lado de fora das casas podem servir como protetores porque repeliriam o raio. Esse tipo de mito da proteção dos espelhos não encontra respaldo na ciência e pode gerar situações de perigo real pela confiança inspirada por tais práticas. Tome-se alguns exemplos de tais crenças: *“quando tá trovejando, espelho, tesoura, ferro, tudo ofende as pessoas*” (S17); *“é preciso cobrir os espelhos. O espelho atrai o raio*” (S2); *“meus avós diziam sempre que o espelho atrai o raio*” (S11). As práticas de defesa relacionadas aos espelhos foram expressas em formas como: *“quando está trovejando e for dormir, é preciso cobrir as coisas (TV, foice, espelho) com pano ou plástico*” (S9); *“meus avós diziam sempre que o espelho atrai o raio*” (S11); *“quando troveja tem que emborcar os espelhos*” (S8); *“a minha avó dizia que se deve virar ou cobrir”* (S11); *“no interior as pessoas dizem pra emborcar os espelhos dentro de casa pra evitar os raios*” (S16). A idéia de que espelho no lado fora da casa repele o raio foi posta em evidência de formas variadas: *“dizem, também, pra colocar os espelhos fora de casa pra repelir o raio*” (S16); *“o que mata também cura. O espelho dentro de casa chama o raio e do lado de fora afugenta”* (S22).

Dentre as coisas que atraem o raio, mereceu destaque, igualmente, a menção ao fogo, principalmente por ser ele visto como a matéria básica de que é composto o próprio raio. Alguns sujeitos chamaram a atenção para a necessidade de, em dias de tempestade *“não ligar o fogão, pois o fogo atrai o raio*” (S1), enquanto outros, como o sujeito S22, foram ainda mais enfáticos em seu linguajar: *“se o raio é uma lasca de fogo, ele tem que procurar o seu parecido, né? Agora, quando ele num encontra, ele queima o que tiver. Pode ser árvore, o escambau (sic)”* (S22).

Essas representações todas em conjunto fortalecem a imagem arquetípica do fogo na essência do raio.

Assumindo essa propriedade atribuída aos espelhos colocados no exterior de protegerem a casa como uma espécie de *simpatia*, ou prática mística, poderíamos identificar outras representações da mesma natureza, todas caracterizando a possibilidade de afastar os raios mediante essas práticas. Assim sendo, como já foi referido anteriormente, a Cajazeira poderia proteger a casa da ação dos raios, de modo análogo aos espelhos do lado de fora da mesma. Assim, também agiriam certas orações especiais (como a de santa Bárbara) e a colocação de uma tesoura embaixo de uma galinha: *“uma galinha deitada se bota uma tesoura embaixo, em trovoada, para não perder os ovos e pra proteger”* (S1 e S3); *“bota a tesoura embaixo da galinha choca que afasta os raios e o trovão. É uma simpatia que dá proteção”* (S14); *“para o trovão, tem oração de Santa Bárbara, para botar o trovão para longe”* (S13); *“tem reza forte que afasta trovão e corisco”* (S22).

A presença de tais simpatias no Imaginário popular sobre os raios reforça a tese da existência de uma certa natureza divina para esse fenômeno vindo dos céus. Essa natureza divina pareceu-nos algo muito arraigado na população estudada e nas imagens arquetípicas utilizadas para pensar sobre o fenômeno em causa. Há relatos do trovão como um bater de asas divinas, da formiga *“tanajura”* como sendo filha do trovão e explicitamente do raio como algo divino: *“depois do trovão, no outro dia já sai o Sol e aparecem as tanajuras. A tanajura é uma formiga que vira tanajura por causa do trovão”* (S3); *“a tanajura num deve se comer. Ela vem com o trovão. Agora tem gente que num respeita e come”* (S22); *“quando eu era criança me diziam que São Pedro*

*balançava as duas asas e surgia o trovão” (S13); “tá na Bíblia que o trovão é as asas dos anjos anunciando o Senhor. Ele avisa que vem o raio que é perigoso, porque é preciso temer a Deus” (S21). Tais representações da natureza divina dos raios ficam ainda mais fortalecidas por afirmações ainda mais diretas como: “o trovão é Deus falando à Terra. Explicação bíblica. Hoje eu sei que o raio não mata ninguém, não tenho mais superstições. Raio e trovoada revelam o Criador” (S1); “quando tá trovejando, espelho, tesoura, ferro, tudo ofende as pessoas. As coisas do céu são muito fortes” (S17); “quando tem muito raio é um aviso. É preciso orar. O trovão avisa o raio e o raio é o castigo” (S22).*

Há também, sintonizada com essa natureza divina dos raios, a crença de que a já antes mencionada “pedra do raio” tem poderes místicos de proteção em geral: *“a pedra do raio é forte. Diz que ela dá sorte pra quem acha” (S24); “tem quem diz que a pedra do raio protege. Pode ser porque ela vem do céu. Agora se cair em cima queima ou mata” (S22); ‘tem cristal que é filho do raio. Num são todos não. Agora, quem achar tá protegido; que o raio vem do céu. Dizem, né?’(S24).*

Uma longa série de outras concepções foi observada. Elas, no entanto, revelaram-se revestidas de um certo caráter idiossincrático. Uma pesquisa num universo maior de sujeitos talvez pudesse atribuir-lhes, igualmente, um caráter de representações sociais. Na extensão, entretanto, em que a presente investigação foi conduzida, não nos foi permitido visualizar nas mesmas mais que esse interessante caráter idiossincrático, pelo que deixam de ser comentadas no espaço deste presente artigo.

## **Conclusões**

Os resultados obtidos indicam a presença, no seio do Imaginário popular aqui estudado, de certos elementos míticos relacionados com os raios, mesclados com alguns elementos da cultura científica atual. Na construção do Imaginário popular, padrões simbólicos arcaicos entrelaçam-se nas imagens arquetípicas aos conteúdos científicos atuais. Isto ressalta, deste modo, a presença de padrões universais da cultura, tão presentes quanto eficientes na representação de matrizes culturais básicas.

Temos, portanto, a caracterização de cinco imagens arquetípicas: o raio como sendo de fogo ou de pedra; a sua natureza divina; a imagem de que os raios caem, assim como são atraídos pelos metais, pelo fogo e por objetos altos; a crença de que os raios podem ser repelidos por objetos ou simpatias variadas e, por último, a natureza particular de certas árvores como a Cajazeira que podem proteger dos raios. Não associamos essa proteção da Cajazeira com a das outras simpatias em geral por acharmos que ela pode ser de algum outro tipo e pelo fato, também, de que as explicações fornecidas no Imaginário popular para tal crença apelavam para justificativas postas em termos mais racionais.

Some-se a tudo isso uma grande quantidade de relatos sobre mortes provocadas pelos raios e que parecem contribuir para acentuar o temor com que esse fenômeno é revestido no Imaginário popular. Dentre esses muitos relatos, destacam-se alguns que dão conta de mortes causadas pelos raios mesmo quando não atingindo diretamente os indivíduos, assim como de outros de simples queimaduras ou portas e janelas derrubadas por raios que teriam caído nas proximidades. Tome-se alguns desses relatos: *“uma vez, tava trovejando muito forte. A gente tava sentada na beirada da porta. O corisco caiu a uns 100 metros com tanta força que a porta atrás da gente caiu” (S8); “tem vez que o raio cai perto e o que mata é o rabo dele. Agora se for um rabo dos fino (sic) o cara escapa. Fica queimado ou leva um susto. Tem um cara lá na minha terra que ficou alezado e só foi um rabinho que bateu nele” (S25).*

Cabe, por último, ressaltarmos que a mitanálise - ou a psicanálise do Imaginário – aqui desenvolvida nesse esforço hermenêutico não foi seguida, como poderia ter sido, de uma intervenção educacional na realidade, de uma discussão entre e com os entrevistados a respeito dos fragmentos relevantes dos discursos coletados. Uma tal reflexão poderia ensejar uma conscientização daquela população, face ao tema em causa, a partir de uma reflexão problematizadora das suas próprias elaborações imagéticas. Parece-nos, que relatos como esses, se convenientemente problematizados no seio da comunidade que os mantém, poderiam conduzir à discussão de conceitos como, por exemplo, o de potencial elétrico. De modo análogo, a discussão da imagem dos objetos altos “atraindo” raios poderia propiciar numa intervenção naquela realidade a discussão do poder das pontas. Essas, no entanto, são sugestões que estão fora do escopo desta investigação e inserem-se como metas a serem perseguidas em outros trabalhos.

## Referências

- BACHELARD, G. A Filosofia do Não: Filosofia do Novo Espírito Científico. Lisboa: Presença, 1984.
- BARING-GOULD, S. Curious Myths of the Middle Ages. Vol. II. p. 146. Londres: Roberts Brothers. p. 237, 1867.
- BIZZO, N. Meninos do Brasil: Idéias de Reprodução, Eugenia e Cidadania na Escola. Tese de livre docência. USP, 1994.
- BORGES, A. & GILBERT, J. Mental Models of Electricity. International Journal of Science Education. Vol.21 n1. Jan, 1999.
- BORGES, A. & GILBERT, J. Mental Models of Magnetism. International Journal of Science Education. Vol.20 n3, Mar, 1998, pp. 361-378.
- CARVALHO, J. Energia, Símbolo e Magia: uma Contribuição à Antropologia do Imaginário. Tese de Doutorado. USP, 1985.
- COHEN, L. & MANION, L. Research Methods in Education. London: Routledge, 1989.
- COLINVAUX, D. Modelos e Educação em Ciências. Rio de Janeiro: editora Ravil, 1998.
- CRONENBURG, P. Thunder Lightnings. <http://www.geocities.com/altitona/light.htm>, 2000.
- FISKE, J. The Descent of Fire. Old Tales and Superstitions Interpreted by Comparative Mythology. [http://celt.net/Celtic/msg/mmmakers/mmmakers\\_II.html](http://celt.net/Celtic/msg/mmmakers/mmmakers_II.html), 1997.
- HOLLE, R. et al. Lightning Hazard Education. Hoosier Science Teacher. v20 n4, May, 1985, pp. 112-18.
- JUNG, C. Man and His Symbols. New York: Mass Market Paperback, 1997.
- MARQUES, V. Do Espetáculo da Natureza à Natureza do Espetáculo: Boticanos no Brasil Setecentista. Tese de Doutorado. UNICAMP, 1998.
- Revista Brasileira de Investigação em Educação em Ciências*, 2(3)84-96, 2002.

- MEDEIROS, C. Modelos Mentais e Metáforas na Resolução de Problemas matemáticos Verbais. *Ciência & Educação*, 2001 (aceito para publicação).
- NELSON, B. et al. Clarification of Selected Misconceptions in Physical Geography. *Journal of Geography*. v91 n2, Mar-Apr, 1992, pp. 76-80.
- PINTO, I.; PINTO JR., O. & GIN, R. Relâmpagos. *Ciência Hoje*. nº 95, 1993, pp. 36-43.
- PINTO JR, O.; PINTO, I.; GIN, R.; MENDES JR, O. Tempestades Positivas: Surpresa nos Céus Brasileiros. *Ciência Hoje*. 22 (132), 1997, pp. 26-34.
- SABA, M. A Física das Tempestades e dos Raios. *A Física na Escola*. V.2, no.1, 2001.
- SAMPATH, S. & KUMAR, V. Electricity in the Atmosphere. *Physics Education*. v8 n2, Jul-Sep, 1991, p135-47.
- SEARLE, J. *The Construction of Social Reality*. New York: Free Press, 1995.
- SILVA, D., BARROS FILHO, J. & LACERDA NETO, J. *A Física do Fenômeno Raio*. *Ciência & Ensino*. FE – UNICAMP, 1999.
- STEPANS, J. & KUEHN, C. (1985). What Research Says: Children's Conceptions of Weather. *Science and Children*. v23, n1, pp. 44-47.
- UMAN, M. *Lightning*. New York, Dover Publications, 1984.
- VIZMULLER-ZOCCO, J. Metaphoric Images from Abstract Concepts. *International Journal of Early Childhood*. v24 n2 p23-25, 1992.
- WILLIAMS, E. The Electrification of Thunderstorms. *Scientific American*. v259 n5, Nov, 1988, pp. 88-99.

Submetido em 10.11.2001

Aceito em 11.11.2002