
**A semiótica na arte afro-brasileira:
análise do quadro “Emblema” de Rubem Valentim¹**

Josiane Maria Luiza ELIAS²

Ricardo Matos de Araújo RIOS³

Universidade Presidente Antônio Carlos, Barbacena, MG

RESUMO

Este artigo discute a influência visual e semiótica de elementos culturais e religiosos africanos em artes afro-brasileiras. O principal objeto de análise nesse escrito será a obra “Emblema”, de Rubem Valentim, importante artista nascido em Salvador (BA) em 1922. Para tal, usaremos as teorias de Panofsky (1939) que discorre sobre a análise de obras de arte, Morris e Greimas (1976) que estuda o signo pela divisão de três componentes interrelacionados entre si, e de Santaella (1983), que discorrerá sobre a Semiótica. Espera-se que a presente análise contribua para discussões sobre a influência africana na arte brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Arte; Símbolo; Cultura; Brasil; Afro-brasileiro.

1. INTRODUÇÃO

Com a chegada dos negros escravizados ao Brasil, a arte, a música, a culinária, a religião, entre outros aspectos que constroem o conceito de sociedade, foram fortemente influenciados pela população negra, contribuições que persistem até os dias atuais e que fazem parte da cultura do Brasil. Visto apenas como um objeto de trabalho, o negro africano teve de se apegar à sua crença para resistir à escravidão. O Candomblé, religião praticada até hoje, foi uma dessas formas de resistência.

O culto aos orixás e todas as simbologias que envolvem a religião serve de inspiração a artistas de todo país. Nesse artigo serão analisados os símbolos do Candomblé, seus significados e a forma que a arte de Rubem Valentim os utiliza. O objetivo geral do trabalho é compreender de que forma elementos do Candomblé sobrevivem à Pós-Modernidade através da arte.

Rubem Valentim nasceu em Salvador, na Bahia, no ano de 1922. Foi um pintor, escultor e gravador que cresceu em uma família com práticas sincréticas afro-brasileiras

¹ Trabalho apresentado no IJ07 – Estudos Interdisciplinares da Comunicação, da Intercom Júnior – XX Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do 47º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação

² Estudante de Graduação 8º. semestre do Curso de Publicidade e Propaganda da UNIPAC, email: josianeluiza16@gmail.com

³ Orientador do trabalho. Doutor em Comunicação Social pela UFJF. Professor do Curso de Publicidade e Propaganda da UNIPAC, email: ricardorios@unipac.br / ricmrios@gmail.com ; Twitter: @ProfessorRios

(frequentava, simultaneamente, a Igreja Católica e o terreiro de Candomblé simultaneamente), e por esta razão a religião de matriz africana sempre esteve muito presente na vida do artista. A arte esteve presente em sua vida desde sua infância. O artista sempre foi deslumbrado com a os santos barrocos da religião católica e com os orixás da religião afro-brasileira já que possuía uma proximidade estética com ambas religiões.

Já na vida adulta, Rubem Valentim trabalhou em áreas divergentes à arte, dentre elas pontua-se sua prestação de serviços militares no exército brasileiro durante a segunda guerra mundial. Estudou odontologia e exerceu a profissão por dois anos, mas decidiu dedicar-se inteiramente à arte, frequentou a escola de Belas Artes e em 1953 começou a integrar elementos do Candomblé em seus projetos.

Compreender a obra de Rubem Valentim é entender a estética sincrética da arte afro-brasileira, sobretudo a força semiótica que ela traz para os dias atuais.

2. ICONOGRAFIA RELIGIOSA AFRO-BRASILEIRA

A iconografia religiosa afro-brasileira tem suas características e simbologias únicas. No que se diz respeito aos orixás, a cada divindade é atribuído um símbolo e uma cor que são relacionados com sua característica ou sua devoção, a exemplo da flecha de Oxóssi, orixá conhecido por ser guardião das matas e caçador que é representado pelo fio de conta azul-claro; ou o *abebé* (ferramenta que representa o ventre fecundo da mulher) de Oxum, orixá conhecida por ser a dona do ouro, mencionada por Reginaldo Pranti em seu livro “Mitologia dos Orixás” (2001) como a deusa da água doce, do amor e protetora da gestação, sempre representada pela cor amarela ou dourada com adornos enfeitados por corações, flores e peixes. Andrei (1994, p. 155) observa que a iconografia dos orixás é definida, muitas vezes, pelo culto popular e pelas narrativas circulantes entre fiéis, fazendo com que “histórias e lendas se confundam” (Andrei, 1994) e gerando diversos símbolos e imagens que representem aquele orixá.

Além desses objetos, citamos também a guia de contas de miçangas, onde cada devoto utiliza a guia da cor de seu orixá de devoção (os devotos de Oxóssi utilizam guias verdes, os de oxum usam guias amarelas ou douradas e assim por diante).

Os ícones dentro das religiões afro-brasileiras também incluem roupas típicas, alimentos, bebidas, e objetos artesanais como pratos e vasos de barro, dentre outros que se transpõe ao objetivo deste escrito, por isso faremos o estudo apenas dos símbolos e cores que são minuciosamente combinados e atribuídos à mitologia de cada orixá. Algo importante pontuado por Verger (2000, p. 16) é que o culto ao orixá não é politeísta, mas há devoção de determinada região ou família a algum orixá específico, transformando a experiência religiosa próxima ao monoteísmo. Ainda segundo o autor, as práticas religiosas e representações das matrizes africanas no Brasil eram bem precisas às cultuadas no continente africano, sendo “pouco deformadas” (Verger, 2000).

3. SEMIÓTICA NA ARTE

Em meio a tentativas globais de produção e consumo ocidentalizado da cultura, com projetos de apagamento e supressão cultural, é muito interessante que a obra de Rubem Valentim conseguiu capturar elementos importantes da arte afro-brasileira e traduzi-la em sua produção. Para compreender esse processo, é possível recorrer à Semiótica e aos conceitos de Pós-Modernidade.

No campo da semiótica, Charles Morris (1976) relaciona três componentes inter-relacionados para explicar o signo: o veículo, o referente e o interpretante. Para o semiótico, o veículo diz respeito ao signo, à informação que ele carrega além de si mesmo; o referente ao que ele se refere; já o destinatário ao efeito que o signo sob quem o interpreta, para o ator quando se tem esses três componentes, tem-se um signo.

Panofsky (1990), por sua vez, diz respeito a análise das obras de artes. O autor relaciona a análise das obras também em três fases: a visão superficial, que diz respeito à primeira impressão que temos ao visualizar a obra; a visão iconográfica, que se relaciona ao o que o símbolo representa; e a terceira fase que mais se relaciona aos nossos sentimentos sobre aquela obra.

A análise de arte exige retornar ao conceito básico da semiótica: os signos. Este sinal pode ser entendido como uma coisa representa outra coisa, seu objeto. Isto, por sua vez, é considerado, até certo ponto, ou seja, a causa determinante de um símbolo. Portanto, somente se for a capacidade de representar e substituir algo diferente de si mesmo. Resumidamente, o símbolo está simplesmente localizado no local do objeto,

mas não é o objeto. Portanto, uma bandeira só pode representar um objeto de uma determinada maneira e com determinadas capacidades.

Para haver representação, deve haver intérpretes. De acordo com a semiótica de Peirce (1997), ao representar um objeto, um signo produz algo na mente do intérprete. Pode ser um novo símbolo ou quase-símbolo, que nada tem a ver com o objeto diretamente, mas medindo o símbolo anterior. Portanto, a mediação é a principal característica dos símbolos, por se situarem entre o sujeito e o mundo, é que ambos organizam atividades produtivas materiais e simbólicas e estruturar ideias.

Vale ressaltar que, segundo Peirce, é o símbolo que aciona a representação, uma vez que se considera representar algo para alguém e criar algo, “na mente dessa pessoa existe um símbolo equivalente, ou talvez um símbolo mais desenvolvido” (Wartha; Rezende, 2011).

O processo relacional que se cria na mente do intérprete ao se deparar com o signo, conforme vimos, produzirá na mente interpretadora outro signo que traduz o significado do primeiro. Este é entendido como o interpretante do signo anterior e está relacionado aos construtos teóricos existentes na mente de cada intérprete. Portanto, como discutido por Santaella (1983), o significado de um signo é outro signo — seja este uma imagem mental ou palpável, uma ação ou mera reação gestual, uma palavra ou um mero sentimento de alegria, raiva, uma ideia, ou seja lá o que for — porque esse seja lá o que for, que é criado na mente pelo signo, é um outro signo, tradução do primeiro. A semiose, ou seja, os processos de significação, resulta assim de uma série de interpretantes sucessivos. Nesse sentido, não haveria nenhum primeiro nem um último signo em um processo de semiose ilimitada.

4. **RESISTÊNCIA DA ARTE AFRO EM MEIO À PÓS-MODERNIDADE**

Berman (1986), no seu livro “Tudo que é sólido se desmancha no ar”, afirma que modernidade é o dilema entre gênese e destruição, possibilidades e riscos, que marcam o espírito de uma nova época, chamada era moderna. Conforme aponta Berman, o turbilhão da vida moderna é marcado por situações extremamente contraditórias.

Por um lado, tem alimentado muitos avanços: grandes descobertas nas ciências físicas, com a mudança da nossa imagem do universo e do lugar que ocupamos nele; a industrialização da produção, que transforma conhecimento científico em tecnologia, cria novos ambientes humanos e destrói os antigos, acelera o próprio ritmo de vida, gera novas formas de poder corporativo e de luta de classes; descomunal explosão demográfica, que penaliza milhões de pessoas arrancadas de seu habitar ancestral, empurrando-as pelos caminhos do mundo em direção a novas vidas; rápido e muitas vezes catastrófico crescimento urbano. No seu livro, Berman divide a modernidade em três fases.

Segundo o autor, a primeira fase, compreendida entre o início do século XVI até o fim do século XVIII, é uma época em que as pessoas estão apenas começando a experimentar a vida moderna; mal fazem ideia do que as atingiu. Mantêm tradições e rotinas de uma sociedade tradicional, mas começam a vivenciar algumas experiências da era moderna.

Na segunda fase da modernidade, conforme Berman, começa a grande onda revolucionária de 1790, com a Revolução Francesa. O público passa a partilhar o sentimento de viver em uma era revolucionária. Ao mesmo tempo, o público moderno do século XIX ainda se lembra do que é viver, material e espiritualmente em um mundo que não chega a ser moderno por inteiro. É dessa profunda dicotomia, dessa sensação de viver em dois mundos simultaneamente, que emerge e se desdobra a ideia de modernismo e modernização.

Para Berman, o século XX, com as intensas transformações sociais, políticas e culturais apontam para a terceira fase da modernidade. O processo de modernização se expande a ponto de abarcar virtualmente o mundo todo. Por outro lado, à medida que se expande, o público moderno se multiplica em uma multidão de fragmentos, que falam línguas incomensuravelmente confidenciais.

Daí surgem os grandes dilemas da modernidade: as imensas possibilidades, as ameaças, o progresso, os avanços e riscos da tecnologia. A presença do estranho, das multidões desconhecidas, o isolamento social. Por outro lado, a instauração de novos estilos de vida, novas relações sociais e a mudança constante de valores. Berger e Luckmann (1995, p. 228) colocam que a identidade é um elemento-chave da realidade subjetiva e este processo acontece em relação conectada com a sociedade. Ou seja, a

realidade é construída por terceiros, através de escolhas discursivas e filtros criados pelos responsáveis da formação do indivíduo.

Se todos possuem uma realidade subjetiva moldada por uma projeção identitária, como Berger e Luckmann apontam, estariam todas as pessoas fadadas a viver em um estado niilista permanente? O niilismo pretendia, por meio da ausência, buscar sentido à existência humana. Segundo Resende (2011, p. 41), Nietzsche considerava que o niilismo era uma situação insuportável, semelhante a uma armadilha, feita pela inversão dos valores. Para escapar do niilismo, era necessário achar uma fonte moral que transcendesse valores religiosos, para além do bem e do mal e de qualquer tipo de imposição. Nietzsche (1968) pontua que não existe uma moral única, verdadeira e absoluta, mas apenas a moral de cada indivíduo. Com isso, não existiria uma moral calçada em “verdade universal”. Com isso, ele mostra que cada pessoa busca sua própria verdade.

Na linha do argumento de Nietzsche, Hall (1997) observa que, devido ao processo de globalização, as antigas fontes de ancoragem da identidade (como família e Igreja) estão em crise. Com isso, novos grupos culturais se tornam visíveis na cena social, buscando afirmar suas identidades, ao mesmo tempo em que questionam a posição privilegiada das identidades até então hegemônicas. Para Bauman (2005), a crise identitária gerada pela globalização é um fenômeno recente. O avanço da tecnologia, especialmente o da internet, fez com que o poder aglutinador das vizinhanças se enfraquecesse. Com isso, as fronteiras físicas e espaciais não são mais intransponíveis e duradouras. Com isso, as pessoas passam por transformações rápidas e constantes no processo de consumo cultural, gerando novas identidades. Este processo de consumo é o que Hall (1997) define como identidade híbrida. Segundo ele,

Quanto mais a vida social se torna mediada pelo mercado global de estilos, lugares e imagens, pelas viagens internacionais, pelas imagens da mídia e pelos sistemas de comunicação globalmente interligados, mais as identidades se tornam desvinculadas – desalojadas – de tempos, lugares, histórias e tradições específicos e parecem “flutuar livremente”. (Hall, 1997, p. 79)

As histórias do orixá Exu, que demonstram a transformação constante do mundo, conforme observa Andrei (1994, p. 206), corroboram as ideias da Pós-Modernidade no plano religioso. Mas, se os cultos e a identidade do Candomblé

sobreviveram com a diáspora (e mantém-se relevantes até hoje), como é possível vencer a desvinculação dessa identidade gerada pela Pós-Modernidade? Muito mais que aspectos iconográficos, a fé se transforma como instrumento de resistência e forte ferramenta de comunicação. Ao trabalhar com a arte afro, com o público mantendo a relevância do trabalho, Valentim consegue vencer a liquidez dos tempos de pós-modernidade, fazendo com que a arte afro resista aos movimentos desse tempo e virando um veículo de comunicação daquela comunidade.

5. METODOLOGIA

Este trabalho fará uma análise iconográfica, baseada nos pressupostos de Santoro (1976). O autor pontua que uma obra de arte pode ser feita de três formas: subjetiva, formal e objetiva. A análise subjetiva limita-se a interpretações pessoais, sem justificativa, podendo inclusive ser empírica. A formal é feita com base nas técnicas artísticas e na forma em que o artista trata o tema plasticamente (a forma de pintar), já que um mesmo tema pode ser interpretado por formas plásticas diferentes. Segundo Santoro (1976, p. 9), a análise formal relaciona-se com o modo de expressão, e não à forma no sentido de elemento visual. Já a análise objetiva acontece com base em elementos concretos (visuais) da obra de arte, das interpretações históricas, psicológicas, socioeconômicas e religiosas, com o estudo amparado em teorias, estudos ou escola artística.

Com isso, optamos pela análise objetiva. Para a análise foi escolhido o quadro “Emblema”, de Rubem Valentim. A escolha dessa obra dentre outras tantas pinturas, se deu pelo fato de o artista usar o tridente como elemento central dessa obra, mesclando com outras formas geométricas dando forma a uma peça de arte única, que carrega conceito, história e significado.

Para compreender as escolhas artísticas, serão colocados símbolos do Candomblé para, em seguida, entender como esses símbolos são usados na arte de Rubem Valentim, através de conceitos da Semiótica.

Já para melhor entendimento das escolhas religiosas, veremos o símbolo principal da obra de Rubem Valentim (o tridente), a história do elemento, e em qual

conceito ele é usado nas religiões de matriz africana, o quadro do artista, a forma em que o tridente é aplicado, e por fim as questões iconográficas e de semiótica existentes por trás do quadro.

6. ANÁLISE

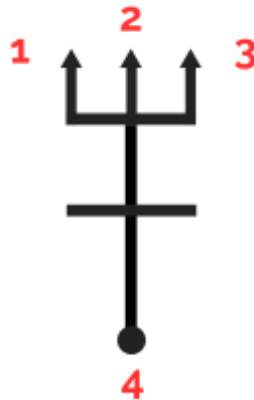
Nas religiões de matriz africanas, Exu é conhecido como o orixá senhor dos limites. Exu era o filho caçula de Iemanjá e Orunmilá, irmão de Ogum, Xangô e Oxóssi. Ele também é conhecido também por carregar a dualidade do ser humano, não ser totalmente bom e nem totalmente ruim. Na história dos orixás, Prandi (2001) diz que ele era um mensageiro que andava de aldeia em aldeia na terra dos iorubás à procura de solução para terríveis problemas que na ocasião afligiam a todos, tanto os homens como os orixás. Segundo o autor,

Ele foi aconselhado a ouvir do povo todas as histórias que falassem dos dramas vividos pelos seres humanos, pelas próprias divindades, assim como por animais e outros seres que dividem a Terra com o homem. Histórias que falassem da ventura e do sofrimento, das lutas vencidas e perdidas, das glórias alcançadas e dos insucessos sofridos, das dificuldades na luta pela manutenção da saúde contra os ataques da doença e da morte. Todas as narrativas a respeito dos fatos do cotidiano, por menos importantes que pudessem parecer, tinham que ser devidamente consideradas. Exu deveria estar atento também aos relatos sobre as providências tomadas e as oferendas feitas aos deuses para se chegar a um final feliz em cada desafio enfrentado. Assim fez ele, reunindo 301 histórias, o que significa, de acordo com o sistema de enumeração dos antigos iorubás, que Exu juntou um número incontável de histórias. Realizada essa pacientíssima missão, o orixá mensageiro tinha diante de si todo o conhecimento necessário para o desvendamento dos mistérios sobre a origem e o governo do mundo dos homens e da natureza, sobre o desenrolar do destino dos homens, mulheres e crianças e sobre os caminhos de cada um na luta cotidiana. (Prandi, 2001)

Sem ele, segundo Prandi (2001), orixás e humanos não podem se comunicar. Na época dos primeiros contatos de missionários cristãos com os iorubás na África, Exu foi ligado pelos colonizadores europeus ao diabo. Verger (1981, p. 76) o descreve como um orixá contraditório responsável por controlar os quatro elementos terrestres: ar, água, terra e fogo. O tridente, segundo Andrei (1994, p. 126), também pode simbolizar a encruzilhada e também é sincretizado com o tridente do demônio cristão. Como o Deus

da terra e do universo, o símbolo atribuído ao orixá é o tridente, que pode ser encontrado tanto nas cores vermelho e preto cujas pontas correspondem a uma certa simbologia, como visto na Figura 01:

FIGURA 01 - A simbologia do tridente de Exu



Fonte: Da autora, 2024.

O tridente corresponde à função de dinamismo atribuída ao orixá, a numerologia presentes nas três pontas do tridente e no cabo estão ligadas ao movimento e à encruzilhada. Segundo Andrei (1994, p. 126), os símbolos de ferro (como o tridente), na sua origem africana, foram criados inicialmente de forma simples. Com o fortalecimento da Umbanda e o desenvolvimento e a evolução das técnicas artesanais de moldagem do ferro, o desenho ficou mais complexo. A ferramenta pode ser vista também em outras formas, como na figura abaixo. Neste caso a meia suástica posicionada de forma centralizada no tridente representa o movimento:

FIGURA 02 - O tridente de Exu



Fonte: Da autora, 2024.

Rubem Valentim ressignifica o tridente e utiliza o símbolo do orixá de diferentes formas em diferentes obras, como a obra *Emblema*, de 1975, dando curvas e adicionando novos elementos ao símbolo do orixá.

FIGURA 03 - “Emblema”, de Rubem Valentim



Fonte: Museu AfroBrasil, 2016.

No exemplo apresentado, o artista utiliza da simbologia do orixá africano para compor uma de suas várias telas. No quadro intitulado “Emblema”, Rubem utiliza dois modelos diferentes do emblemático tridente, além de fazer o uso das cores

características de Exu, o preto e o vermelho. Nas figuras acima podemos visualizar a teoria de Morris para compreender como o signo é dividido em três fatores.

Na Figura 01 o veículo, que é o próprio tridente, carrega um significado além dele mesmo; o fator referente significa que ele se refere aos quatro elementos naturais; já o destinatário temos como exemplo Rubem Valentim, que ao ter contato com o signo o interpretou e o releu em suas obras, o que nos leva para a teoria de Panofsky sobre a análise de obras de arte.

Ao ver a obra “Emblema” à primeira vista, não se sabe ao certo o significado do que mostrado nela, tem-se a visão superficial dela; a segunda visão, a visão iconográfica, já é possível notar a presença do tridente e de suas cores características; e na terceira fase da análise que diz sobre os sentimentos em reação à obra, podemos compreender que, para quem é seguidor do Candomblé e/ou faz parte da população afro-brasileira, a obra traz sentimentos de identificação e pertença. Ao analisar a obra através dos conceitos de Santoro (1976), é possível notar a forte influência do Candomblé e as referências evidentes a Exu. Do ponto de vista religioso, essa referência é muito simbólica pois mantém viva a memória do orixá para os fiéis.

Na Semiótica peirciana, como diz Peirce (1997), ao representar um objeto, um signo produz algo na mente do intérprete. Quem conhece o tridente de Exu o ressignificará e o enxergará na obra, já que existe a mediação. Como o símbolo do tridente é acionado na obra, tem-se toda uma representação daquele objeto.

Do ponto de vista da Pós-Modernidade, a grande vitória de Benjamin é colocar um símbolo que foi marginalizado pelas elites e condenado por outras religiões como um objeto de valor artístico, que pode ser cultuado por quem conhece a história do artista e do orixá. Através da arte é possível subverter as tendências da Pós-Modernidade e a liquidez do mundo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os negros escravizados, ao chegarem ao Brasil, não trouxeram consigo somente a força do trabalho braçal, contribuindo apenas na agricultura no país. Trouxeram também a música, a arte, culturas e tradições que são propagados até os dias atuais em todo território nacional, seja em obras de artes, na cultura popular ou no modo de vida

do brasileiro, mostrando ter muito mais do que somente a força do trabalho, como acreditavam os escravizadores, que subjugaram a população africana.

A herança escravagista está presente em diversos âmbitos da nossa sociedade atual, trazendo consigo a cultura, a fé e a tradição, vencendo a Pós-Modernidade e fixando seus símbolos em diversos artefatos culturais do Brasil, como a arte.

A semiótica se mostra grande ferramenta para enxergar as intenções e possibilidades da arte de Valentim como preservadora da cultura afro e das religiões de matriz africana.

Este artigo analisa apenas uma obra de várias realizadas pelo artista, que merecem ser debruçadas por mais pesquisadores da Comunicação, que podem estudá-la através da antropologia, linguística e da Semiótica.

REFERÊNCIAS

ANDREI, Elena Maria. **Coisas de Santo - Iconografia da imaginária afro-brasileira**. Rio de Janeiro. 1994

BAUMAN, Z. **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

BERMAN, M. **Tudo que é sólido desmancha no ar**. São Paulo: Companhia das Letras, 1986.

HALL, S. **Identidades Culturais na Pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.

MORRIS, Charles. **Fundamentos da teoria dos signos**. Rio de Janeiro: Eldorado, 1976.

MUSEU AFROBRASIL. **Rubem Valentim**. São Paulo, 01 nov. 2016. Disponível em: <http://www.museuafrobrasil.org.br/pesquisa/indice-biografico/lista-de-biografias/biografia/2016/11/01/rubem-valentim>. Acesso em: 26 jun. 2024.

NIETZSCHE, F. **The will to power**. Nova York (EUA): Vintage Books, 1968.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas Artes Visuais**. São Paulo: Perspectiva, 1990.

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. São Paulo. Perspectiva, 1997.

PRANDI, R. **Mitologia dos Orixás**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

RESENDE, E. **A crítica pós-moderna/pós-estruturalista nas Relações Internacionais**. Boa Vista: Editora da Universidade Federal de Roraima, 2011.

SANTAELLA, L. **O que é Semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTORO, A. **Breve análise de uma obra de arte**. São Paulo: Grafistyl, 1976.

VERGER, P. **Notas sobre o culto aos Orixás e Voduns na Bahia de Todos os Santos, no Brasil, e na antiga Costa dos Escravos, na África**. São Paulo: USP, 2000.

VERGER, P. **Orixás**: deuses iorubás na Africa e no Novo Mundo. Salvador: Corrupio, 1981.

WARTHA, E. J.; REZENDE, D. B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Peirce. *In: Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, 2011.