

ANÁLISE DOS ASPECTOS MODAIS DO DISCURSO DE MEDIAÇÃO EM VISITA GUIADA NO BOSQUE DA CIÊNCIA, EM MANAUS/AM

ANALYSIS OF MODAL ASPECTS OF MEDIATION DISCOURSE IN GUIDED TOUR IN THE SCIENCE FOREST IN MANAUS/AM

Saulo César Seiffert Santos¹

Márcia Borin da Cunha²

Resumo: A Divulgação Científica realizada por instituições de pesquisa é uma contribuição importante para a educação não formal dos brasileiros. Algumas dessas instituições pesquisam e divulgam a Ciência e a Tecnologia em ambientes abertos naturais, como os bosques, com configurações fixas e que valorizam o vivo, valendo-se de estratégia comunicativa associada à exposição monitorial (mediação de guia). Assim, buscamos desenvolver estratégias para compreender os elementos expositivos na sua diversidade multimodal, enfatizados no discurso do monitor/mediador para ambiente aberto. Escolhemos o Bosque da Ciência, vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, para a investigação. Usamos como fundamento teórico-metodológico a teoria dos aspectos modais de Herman Dooyeweerd para analisar o discurso de um monitor/mediador durante a visita. Observamos o discurso expositivo do monitor/mediador sobre as estações de visitas de ambientes abertos. Atentamos ao predomínio das ênfases positivas vinculadas à ideia de conservação e educação ambiental nos aspectos estético, ético, jurídico, econômico, social, sensível e biótico.

Palavras-chave: Aspectos modais; Ciência e Tecnologia; Parque temático; Monitor/mediador; Comunicação.

Abstract: Scientific Popularization carried out by research institutions is an important contribution to the non-formal education of Brazilians. Some of these institutions research and disseminate Science and Technology in natural open environments, such as forests, with fixed configurations that value the living, using a communicative strategy associated with monitor exposition (guide mediation). Thus, we seek to develop strategies to understand the exhibition elements in their multimodal diversity emphasized in the mediator's discourse for an open environment. We chose the Science Forest linked to the National Institute for Research in the Amazon for the investigation. We use Herman Dooyeweerd's theory of modal aspects as a theoretical-methodological foundation to analyze the discurso of a monitor/mediator during the visit. We observe the expository discurso of the monitor about the open environment visiting stations. We pay attention to the predominance of positive emphases linked to the idea of conservation and environmental education in the aesthetic, ethical, legal, economic, social, sensitive and biotic aspects.

Keywords: Modal aspects; Science and technology; Theme park; Monitor/mediator; Communication.

¹ Doutor em Educação em Ciências na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professor Adjunto do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: saulouseiffert@ufam.edu.br.

² Pós-doutora em Educação na Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Professora Associada da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemático - PPGCEM, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: borin.unioeste@gmail.com

1 Introdução

A Divulgação Científica realizada por instituições de pesquisa é uma importante modalidade de educação não formal relacionada à Ciência e à Tecnologia (CT) nacional, que pode ser denominada de comunicação científica nos moldes da popularização da ciência. Essa comunicação, segundo McManus (1992), pode ser empregada na modalidade de educação não formal, por meio de museu natural, museu de CT e centros de ciências. Padilla (2001) acrescenta uma vertente tardia denominada de parque temático, na qual são combinados entretenimento, educação e CT. Uma das opções de parques temáticos são os parques abertos ou mistos de CT. No contexto brasileiro, conforme Crestana *et al.*, (2001), temos como exemplos o Parque da Fiocruz (Rio de Janeiro/RJ), o Parque da Água Branca (São Paulo/SP), o Bosque da Ciência (Manaus/AM) e o Parque de Ciências (Belém/PA).

Esses parques temáticos abertos possuem uma estratégia de comunicação educativa ligada aos acervos plantados ou fixos, regida pelo intemperismo climático e pelas estações do ano (FLÓREZ *et al.*, 2012). Ressaltamos que tal estratégia não é totalmente controlada como nos centros de ciências e museus, que são ambientes fechados e planejados. A proposta dos ambientes abertos é que o público possa interagir com o ambiente, de modo a suscitar experiências estéticas e reflexões, envolvendo memórias de elementos locais e naturais (POLINO, 2015).

O estudo de tais fenômenos é complexo por conta de sua relação imanente de valores, conceitos, estrutura físico-organizacional e recursos humanos, da relação externa com outras instituições, dos diversos públicos que recebe e das questões de financiamento e atualização cultural com as interações dessas relações externas.

Nessa diversidade de aspectos, entendemos que, entre as possibilidades de abordagem exploratória dos conteúdos oferecidos ao público que visita esses parques, está a análise dos projetos educativos e culturais, de sua equipe multidisciplinar, de seus mediadores culturais (monitores) e de suas exposições, e também por meio de pesquisa direta junto aos públicos que visitam/frequentam tais ambientes.

Para delimitação de nosso objetivo, neste texto, buscamos compreender como um desses parques apresenta/expõe seus conteúdos de Divulgação Científica a partir da perspectiva monitorial em relação à experiência de realizar visitas guiadas. O foco no monitor é fundamental para que possamos entender quais são os aspectos relevantes no que se refere aos elementos de destacados pelo monitor, ao apresentar o espaço.

Pontuamos que a perspectiva do monitor não é soberana no processo de mediação museal, mas interfere no modo como a ciência e a tecnologia são apresentadas na forma de divulgação da ciência. Além do projeto educativo cultural e expográfico, há o processo dialógico dos visitantes entre si e na interação com os monitores e com as exposições, em função do contexto da visita estar ligado às motivações desses visitantes e aos atrativos destacados nos parques.

As pesquisas disponíveis sobre este tema na área acadêmica tratam dessa questão tanto de forma direta como indireta. Marandino (2001) apresenta uma proposta de análise das exposições a partir da interpretação do discurso bioexpositivo em museus de Ciência universitários. Scheiner (2007) levanta as sensibilidades presentes nos ambientes abertos e a complexidade fenomenológica das experiências vividas em jardins botânicos. Rocha (2009) e Flórez *et al.*, (2012) fazem um levantamento das narrativas presentes no desenvolvimento de um ambiente natural de visitação de instituições de pesquisa, como a narrativa do ambiente a partir das transformações feitas para a pesquisa científica, a narrativa da apreensão do ambiente de forma estética a partir da harmonia dos elementos naturais, e a narrativa comunicativa da acoplação dos elementos comunicativos dos projetos expográficos de informação.

Em outra perspectiva, Ovigli (2015), em sua pesquisa sobre educação não formal em Ciências, área associada à Divulgação Científica, estudou 153 dissertações/teses publicadas entre os anos de 1980 e 2010. Foram destacadas as seguintes características de investigação: a) estudos apoiados na aprendizagem da teoria psicológica de Lev S. Vigotski; ii) estudos em comunicação pública (Bruce Lewenstein, Sue Allen), em Linguística e Discurso (Mikhail Bakhtin), em Sociologia (Pierre Bourdieu), em referenciais filosóficos (Maurice Merleau-Ponty, Michel Foucault); iii) referenciais em estudos de educação em museus (Daniel Jacobi, Eilean Hooper-Greenhill, John Falk, Jorge Wagensberg, Laurence Simonneaux, Lynn Dierking, Michel Allard e Susane Boucher); iv) núcleos de temas realizados em aprendizagem, formação de professores, história dos museus e exposições, organização e funcionamento dos museus de Ciências, programas/ações/exposições, tecnologias da informação e comunicação; e v) estudos em educação não formal junto a museus associados aos programas de pós-graduação em educação, e com a forte expansão pelo mesmos.

Seiffert-Santos e Cunha (2019) pesquisaram os trabalhos completos, nas edições de 2011, 2013, 2015 e 2017, do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), empregando o Modelo Reticulado de Racionalidade (MRR), do filósofo da

Ciência Larry Laudan, junto a 114 trabalhos com o descritor “não formal”. Os pesquisadores compreenderam que, nos trabalhos publicados, refletiu-se o campo da museologia (as exposições museais), sendo percebido o que chamaram de “uma lógica própria dessa temática”, à qual, os autores, denominaram de Tradição em Educação Não Formal em Ciências. Foi registrado o predomínio dos trabalhos, respectivamente, do que os pesquisadores chamaram de Enriquecimento Cultural (atividade sem avaliação escolar, mas com foco no enriquecimento individual), com 52,63%; a Exploração de Alternativas Não Formais (trabalhos baseados nas análises diversas de documentos e temas junto a cursos variados ofertados aos públicos ligados aos espaços em CT), com 28,07%; e da Complementaridade Escolar (atividade com avaliação escolar), com 19,3%.

Observadas algumas pesquisas sobre educação não formal em CT, optamos por escolher como ambiente de nossa pesquisa o Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) – uma instituição federal ligada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações. Na pesquisa sobre esse espaço, Seiffert-Santos e Cunha (2022) informam e discutem o projeto educativo e a equipe multidisciplinar dessa instituição. Neste texto, o foco recai na discussão sobre a perspectiva monitorial no que se refere à diversidade de aspectos da realidade. Assim, interagimos com um (01) monitor para pontuar o que mais se destacou na visita guiada em ambientes abertos, buscando conhecer os elementos enfatizados no discurso desse monitor/mediador para ambiente aberto (o Bosque da Ciência), no qual há pouco controle humano em um *design* de natureza. Para isso, valemo-nos do teórico Herman Dooyeweerd, conforme o trabalho de Seiffert-Santos e Cunha (2018) sobre a experiência de aprendizagem informal biológica.

2 Bosque da Ciência

Em seu site³, o Bosque da Ciência informa que seus objetivos são desenvolver e promover o programa do INPA para difusão tecnológica, científica e de inovação, e oferecer à população local uma opção de lazer que possa contribuir para sua educação cultural e ambiental. O Bosque oferece 23 estações de visita, conforme mapa apresentado na Figura 1, sendo possível diversas combinações de estações de acordo com o interesse dos visitantes. Organizando as estações na ordem usual de visita, temos: Portaria, Peixe-boi, Ariranha, Ilha da Tanimbuca (*Buchenavia capitata*), Trilha Suspensa, Casa da

³ Disponível em: <http://bosque.inpa.gov.br/bosque/index.php/homepage/sobre>. Acesso em: 21 abr. 2020.

Ciência, Paiol da Cultura, Centro de Estudos em Quelônios da Amazônia (CEQUA) e Viveiro dos Jacarés.

Figura 1: Esquema dos locais de visitação pública do Bosque da Ciência constante no folheto destinado ao visitante



Fonte: COEXT (2018)

Segundo Seiffert-Santos (2020), a instituição possuía um programa de monitoria com dois editais por ano, por meio do qual recebia, aproximadamente, 28 estagiários por semestre para atividades voluntárias de até 20 horas semanais. Os estagiários eram designados para a recepção de visitantes (os monitores) e para a atividade de manejo florestal e paisagismo. Na primeira semana de estágio, todos eles participavam de um conjunto de palestras conduzidas pelos pesquisadores e servidores da instituição INPA sobre os atrativos (Figura 1) e sobre curiosidades e situações relevantes para conservação ambiental e ecológica desses atrativos. Além disso, os monitores recebiam materiais para leitura e estudo e mantinham contato com estagiários/monitores veteranos para diálogo e aprendizagem informal.

3 Aspectos modais

Para o filósofo holandês Herman Dooyeweerd (1894-1977), autor de “Filosofia da Ideia Cosmonômica”, a realidade possui significados irreduzíveis em níveis de sentido que são os aspectos modais, ou seja, o modo de ser como as coisas podem se apresentar no tempo. Abordaremos de forma resumida seus estudos (1969; 2018), que se desdobram na teoria dos aspectos modais da realidade, na teoria das estruturas de individualidade e a sua epistemologia.

Primeiramente, listamos os quinze aspectos modais⁴, aqui hierarquizados em termos do aspecto, do significado e da ciência:

1. quantitativo, quantidade numérica, Álgebra e Aritmética;
2. espacial, expansão contínua, Geometria;
3. cinético, movimento constante, Dinâmica;
4. físico, energia/matéria, Física Relativística;
5. biótica, vida orgânica, Biologia;
6. sensível, sensação/emoção, Psicologia;
7. analítico, distinção/análise, Lógica;
8. histórico, poder formativo/cultural, História e Cultura;
9. lingual, simbólico, Semiótica;
10. social, relacionamento social, Sociologia;
11. econômico, frugal/parcimônia, Economia;
12. estético, harmonia/beleza, Estética;
13. jurídico, retribuição, Direito;
14. ético, amor/fidelidade, Moral;
15. pístico, fé/certeza, Teologia.

Apoiados nesse autor, consideramos que toda entidade é portadora de significado e possui uma estrutura de individualidade que, no tempo cósmico, está na função de sujeito ou de objeto em relação aos aspectos modais. Uma pedra, por exemplo, é um ser mineral na função sujeito, ou guia, no aspecto 4 (físico). Isso quer dizer que essa pedra possui os outros aspectos anteriores e mais simples (3/cinético, 2/espacial e 1/quantitativo) na função sujeito, enquanto nos onze aspectos posteriores, ela está na função objeto para o homem. O homem está em todos os quinze aspectos, pois, no exercício da consciência, seu ego transcende a todos eles.

Cada entidade possui sua estrutura de individualidade. Essa pode estar entrelaçada na função encáptica com outras estruturas de individualidade. Os tipos função são: tipo fundante irreversível (organismo com células formando tecido, ou tecido formando órgãos), tipo simbiótico (organismos em mútua troca), tipo sujeito-objeto (uso de um

⁴ Os aspectos modais, nesta teoria, são modos fenomenológicos presentes na manifestação de um ente, e por isso, são multimodais (muitos modos de ser do ente). Não são necessariamente textos multimodais ou multissemióticos, no campo linguístico, em que se entende como “aquele [texto] que recorre a mais de uma modalidade de linguagem ou mais de um sistema de signos ou símbolos (semiose) em sua composição” (ROJO; BARBOSA, 2015, p. 108). Assim, todo texto multissemiótico possui o seu caráter multiaspectual modal, mas nem toda análise dos aspectos modais de um ente são textos multissemióticos.

ativo ao passivo, caranguejo e concha, ou um *habitat*) e tipo correlativo (complexo, como pensamento e linguagem). Ao analisarmos uma paisagem, por exemplo, os entes são vistos em relações encápticas.

A epistemologia em relação ao pensamento se dá na experiência intencional do ego diante da realidade, a partir do seu horizonte de sentido, o que chamamos de experiência ordinária, na qual todos os aspectos modais estão reunidos e dados. Para o pensamento teórico (científico), foca-se ou se extrai parte da experiência ordinária num aspecto modal da realidade e, por meio da ação antitética analítica de opor a função lógica (através da intuição teórica) à experiência não lógica, torna-se a experiência uma síntese, um *insight* intuitivo (teórico), uma abstração da realidade, uma experiência abstrativa.

O ego encontra o mundo com a sua consciência por meio da riqueza da experiência ordinária como um todo. Em outra operação, usando-se dessas experiências ordinárias, desenvolve-se o processo do pensamento teórico mediante a abstração de algum aspecto modal da realidade. Sendo assim, por exemplo, ao pensar sobre as plantas, o ego fará um *insight* no aspecto modal biótico da estrutura de individualidade vegetal, fortalecendo o não reducionismo do pensamento teórico de um aspecto modal em outro, o que favorece o pensar a Biologia não em termos fisicalistas, mas respeitando o que esse aspecto contribuiu com outros, como a estética e a cultura, ou mesmo o que não o reduz.

Nesta pesquisa, buscaremos utilizar o referencial dos aspectos modais na percepção integral e teórica no discurso monitorial para indicar a diversidade de elementos reconhecidos no discurso dos conteúdos apresentados.

4 Procedimento metodológico

O Bosque da Ciência foi selecionado por estar localizado na cidade de residência do pesquisador, por compor o catálogo de Museus de Ciências do Brasil (ABCMC, 2015), e por divulgar a pesquisa produzida institucionalmente, no caso, a pesquisa do INPA.

A nossa investigação é maior, parte dela foi publicada em Seiffert-Santos (2020). Neste trabalho, apresentamos uma de suas frentes, cuja meta é organizar uma estratégia metodológica para descrever os pontos de ênfase em uma visita guiada a um parque temático aberto, um parque de natureza, do ponto de vista do monitor⁵. Para isso,

⁵ Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), sob o parecer substanciado do CEP CAAE: 89480718.5.0000.0107. Aos monitores, ao participarem da pesquisa, foi apresentado e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

apresentamos, de forma sintética, o resultado de uma das interações realizada durante o processo de investigação maior.

A interação de pesquisa foi denominada de Percurso Peripatético⁶, no qual o monitor percorria conosco as estações de visita e manifestava informações sobre as percepções multimodais, discurso esse que denominamos de “discurso⁷ monitorial peripatético”. As verbalizações foram registradas por gravação de áudio em gravador instalado no monitor e outro gravador junto ao pesquisador. Depois, esses registros de áudio foram usados para a transcrição unificada do percurso peripatético.

O procedimento metodológico aqui descrito se aproxima da perspectiva fenomenológica, do tipo psicológica apresentado por Creswell (2014). Neste, após a delimitação do objetivo de pesquisa e dos sujeitos, o pesquisador destaca as experiências vividas por esses sujeitos, e assim realiza a construção do *corpus* de pesquisa na descrição textual das experiências das pessoas; depois, uma descrição estrutural em relação às condições e contextos da experiência; e por fim, a indicação de uma possível essência geral da experiência vivida.

Dessa forma, a experiência vivida no percurso peripatético foi registrada em diferentes perspectivas, à medida que os temas se desenvolveram, ou formas ontológicas (CRESWELL, 2014). Para tanto, apropriamo-nos da técnica de entrevista multimodal (KANE, 2005), construindo, com base em entrevista por meio de perguntas abertas, um mapa conceitual do ponto de vista do entrevistado, abordando as relações dos agentes e os fatores importantes, levando em conta os aspectos modais da realidade defendidos por Dooyeweerd (1969). Ressaltamos que esse registro pode ensejar novas formulações relacionadas aos assuntos tratados.

A versão manual desse mapa foi construída logo após o percurso peripatético, no qual o pesquisador ofereceu ao monitor uma folha de orientação que apresentava os quinze aspectos modais; e depois, o pesquisador desenhou o mapa orientado pelo monitor, utilizando um modelo em branco com os quinze aspectos modais em linhas horizontais, em um papel de tamanho A3, a sequência do percurso com base nas estações de visitas e

⁶ O termo Peripatético relaciona-se ao ato de ensinar andando, ao ar livre, passeando, como Aristóteles costumava ensinar os seus discípulos no Liceu. (ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução de Carlota de Oliveira e Silva. E-book. Publicado em 2020.)

⁷ Entendemos discurso enquanto enunciado concreto, na perspectiva de Bakhtin (2016), o qual se dá sempre na dimensão do espaço e do tempo, em dialogismo com um outro, em contexto social e cultural, onde se constroem e se reproduzem valores axiológicos e ideológicos, por meio da expressão enunciativa de um estilo, uma construção composicional e um conteúdo temático. No caso, aqui, na posição de um monitor em relação com o pesquisador, em função do percurso de visita guiada das exposições em CT do Bosque da Ciência.

os elementos que foram destacados. Tais elementos foram alocados nos aspectos modais, nos quais o monitor indicava, a partir do seu entendimento do aspecto modal e do elemento indicado, como pertencente ao aspecto modal. Tratou-se, inicialmente, de um mapa mental.

Depois da transcrição das falas, foi possível obter mais informações e propor uma construção do mapa conceitual do percurso peripatético a partir do mapa manual, usando o programa de computador *CmapTools*®, versão gratuita, em que validamos o mapa junto ao monitor (figura 2), seguindo a orientação da Técnica da Disposição da Estrutura (TDE), confirmando os dados com o entrevistado para validação comunicativa e efetuando os acréscimos ou mudanças de dados necessários (FLICK, 2013), de forma a tornar possível a construção de um quadro síntese das ideias do sujeito.

Uma vez que construímos os mapas conceituais e estes foram validados pelos monitores, elaboramos quadros facilitadores para apresentar: a) as percepções do pesquisador em relação às verbalizações gravadas dos enunciados do percurso peripatético, levando em conta a entonação valorativa do monitor (*status* positivo ou negativo); b) os conteúdos modais destacados pelos monitores do mapa manual; c) os conceitos do mapa conceitual e das estações de visitas em função dos aspectos modais (KANE, 2005).

Apresentaremos apenas os dados do Monitor 3 (M3), de quatro monitores, em razão do espaço de detalhamento e transformação metodológica que pretendemos demonstrar a partir de uma entrevista. Essa coleta ocorreu em março de 2018, e o M3 se revelou com um maior número de informações sobre as estações de visita que os outros monitores. Utilizamos, para as percepções, os conceitos de experiência integral (ordinário/sensível) e analítica (teórico/inteligível), conforme Dooyeweerd (1969, 2018).

A construção e análise dos dados realizadas pela descrição textual foi, inicialmente, feita por meio do mapa mental manual elaborado em conjunto com o monitor, no esforço de sintetizar e não perder (esquecer) elementos importantes e recentemente mencionados no percurso peripatético. Essa descrição textual é complementada por meio do reforço da audição e descrição do áudio da gravação do percurso, que permite clarificar o que foi informado no mapa mental manuscrito. Contribui para a descrição estrutural feita na construção do mapa conceitual, e este, uma vez feito, foi validado pelo monitor em uma segunda visita, sendo alterada eventual afirmação ou informação equivocada da interpretação do pesquisador. De posse do mapa conceitual validado do percurso peripatético, é possível verificar o desdobramento da

experiência multimodal na complexidade da realidade multifacetada do discurso monitorial em relação a diversas percepções presentes na exposição monitorial, na construção do quadro síntese (quadros 1 e 2), organizado pela ordem dos aspectos modais e com a notação de ênfase valorativa positiva ou negativa do discurso – a que chamamos de *status* valorativo.

O critério do uso da ordem dos aspectos modais forneceu a identificação descritiva para uma possível essência dos significados independentes, apontando em que estação de visita foi descrita a informação. Assim, acreditamos, que esse colaborou para um entendimento sobre as percepções da experiência analítica, pois refletiu que aspecto modal pertence determinada percepção, e assim a sua possível ontologia.

5 Resultados e Discussão

5.1 Percurso Peripatético com o Monitor 3⁸

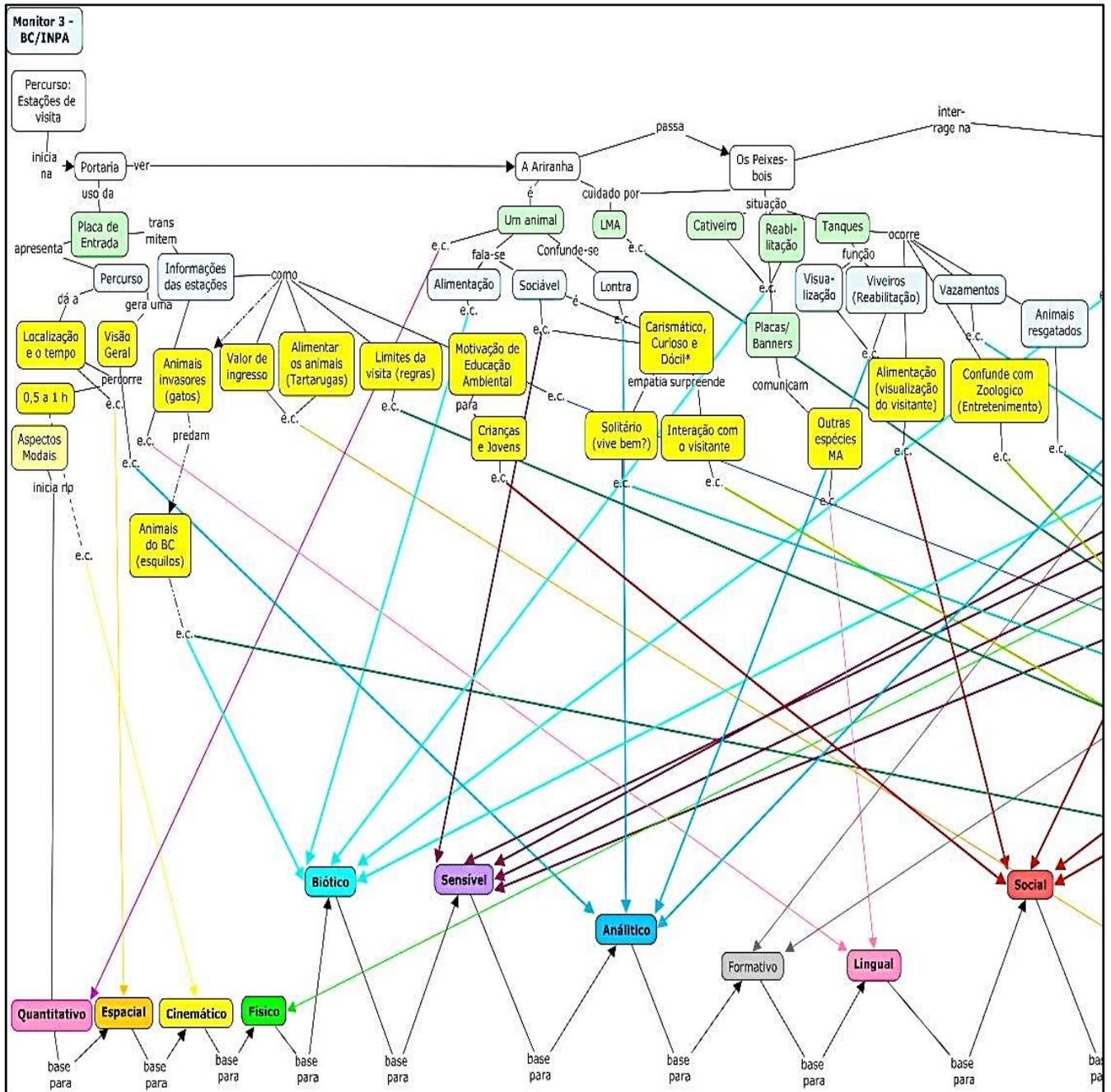
Apresentamos as figuras 2 e 3 que mostram a transformação metodológica do mapa mental manual para o mapa conceitual. Seguindo a orientação, a posição vertical indica hierarquia dos conceitos, e, em linha, representa o grupo de conceitos de mesma função: estações de visita (em branco), objetos referidos nas estações de visita (em verde), predicados sobre os objetos (em azul claro), qualidades dos predicados (em amarelo), e por fim, na parte inferior do mapa, os aspectos modais em cores diferentes com as setas de indicações orientada pelo entrevistado (cada seta possui a cor da célula que está reservada ao aspecto modal específico).

A figura 2 é o mapa completo, pois apresenta todos os quinze aspectos modais validados pelo monitor 3. Varia, assim, a indicação das qualidades dos predicados (em amarelo) para cada aspecto modal de uma seta, a exemplo do aspecto cinemático; e sete setas, a exemplo do aspecto estético.

A figura 3 apresenta o mesmo mapa conceitual geral. Muda-se apenas o fato de que se apresentou aspectos modais que recebem entre quatro e sete setas de indicação das qualidades dos predicados, e sem a posição horizontal (sem a necessidade de hierarquizar os conceitos). Trata-se de uma forma de melhorar a visualização dos aspectos modais que estão mais associados ao discurso monitorial específico do monitor 3.

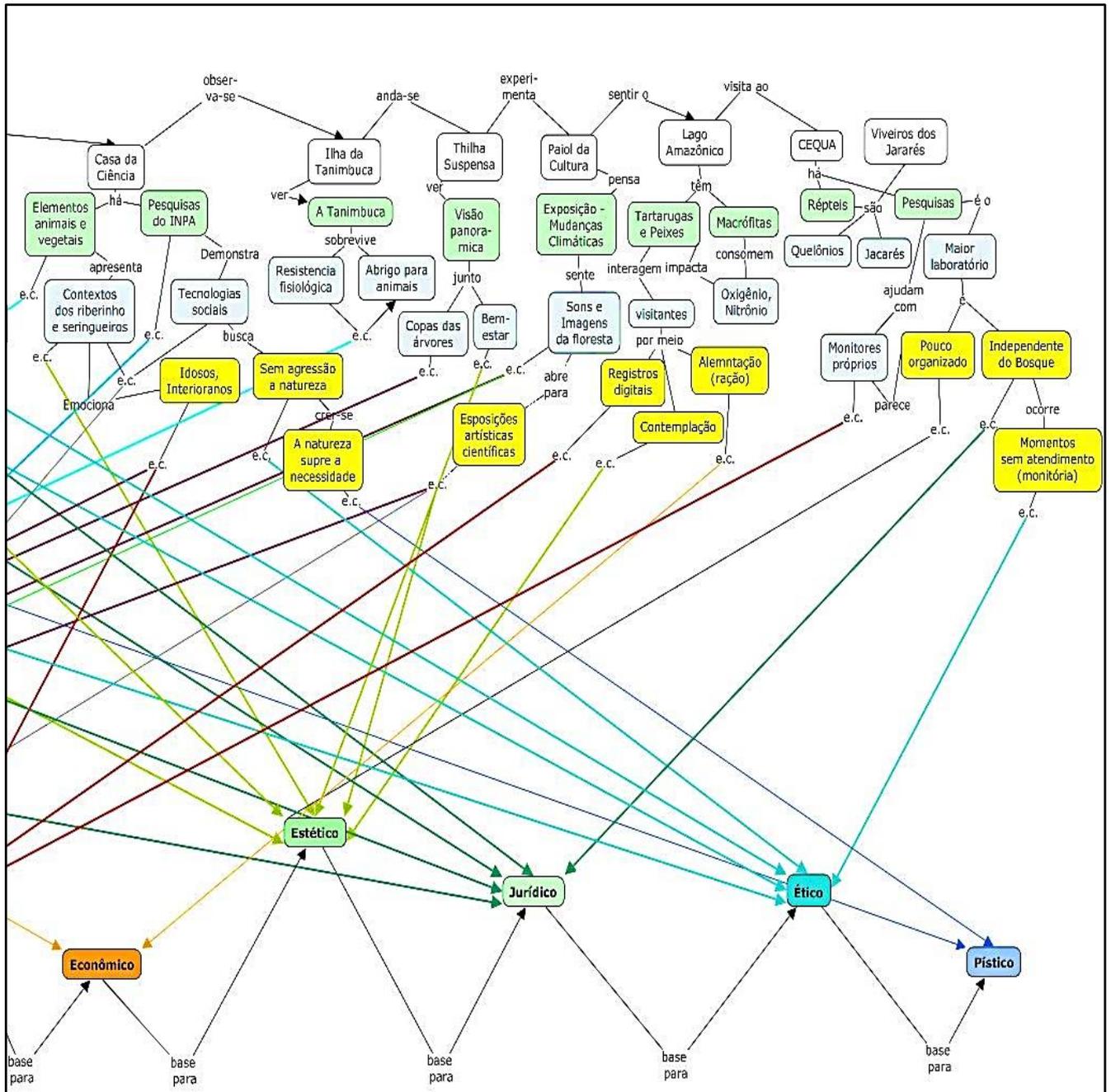
⁸ Parte dos dados apresentados foram publicados em Seiffert-Santos (2020).

Figura 2: Mapa Conceitual completo das estações de visita do Bosque da Ciência, a partir da entrevista com M3
Parte 1/2



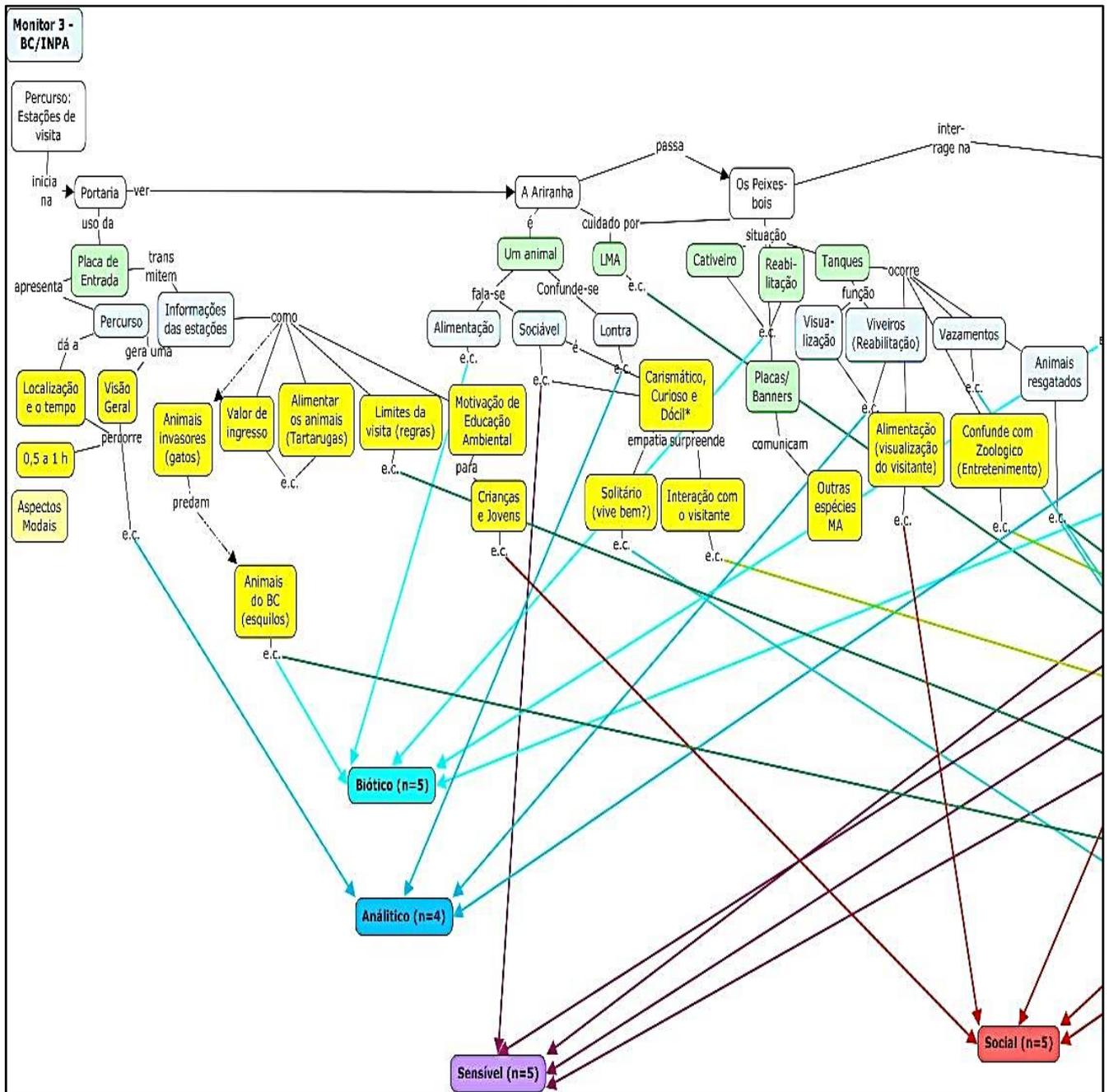
Fonte: Do autor (gerado em *CmapTools*)

Figura 2: Mapa Conceitual completo das estações de visita do Bosque da Ciência, a partir da entrevista com M3
Parte 2/2



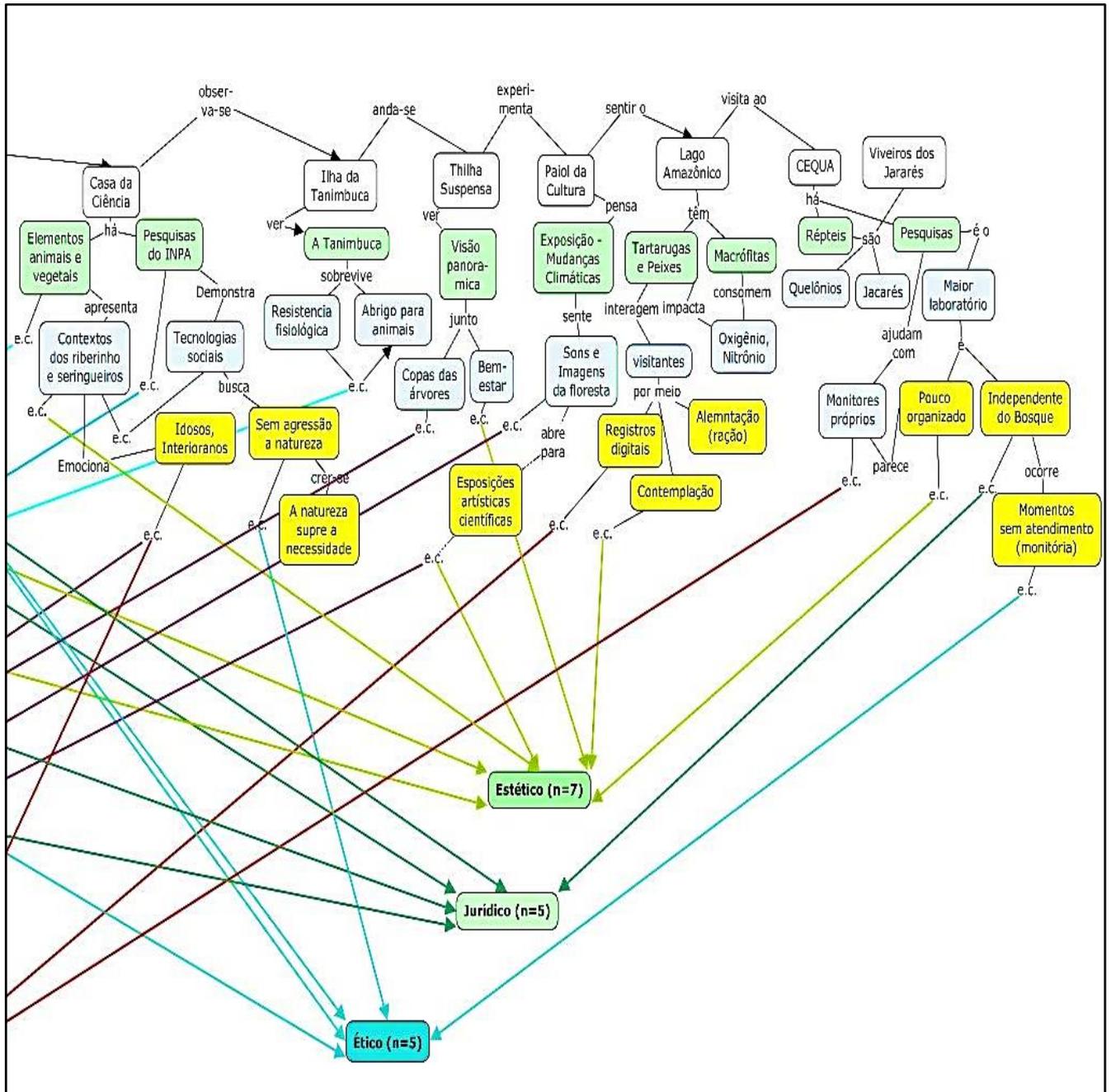
Fonte: Do autor (gerado em CmapTools)

Figura 3: Mapa Conceitual com o destaque dos aspectos modais com maior frequência de associação do M3 das estações de visita do Bosque da Ciência
Parte 1/2



Fonte: Do autor (gerado em CmapTools)

Figura 3: Mapa Conceitual com o destaque dos aspectos modais com maior frequência de associação do M3 das estações de visita do Bosque da Ciência
Parte 2/2



Fonte: Do autor (gerado em *CmapTools*)

O discurso peripatético do M3 foi longo e rico em informações. Registramos 48 percepções em relação aos aspectos modais (Figura 2), em 62 minutos de percurso pelo Bosque, com passagem por todas as dez estações de visita.

O estagiário M3 era finalista do curso de Turismo de uma universidade privada e, na época da entrevista, estava com 41 anos, era solteiro, morador de uma cidade do interior do estado do Pará e se hospedava em um bairro próximo ao INPA, nos dias de estágio (finais de semana).

O Quadro 1 mostra uma distribuição equilibrada das percepções em função dos aspectos modais, sendo sete aspectos modais com registro de quatro a sete frequências, com destaque para o Aspecto Estético, com sete; e os demais, com uma ou duas frequências.

Quadro 1: Frequência de percepções do M3 em função dos aspectos modais do seu discurso peripatético da visita guiada

Aspectos Modais	N
Quantitativo	1
Espacial	1
Cinético	1
Físico	1
Biótico	5
Sensível	5
Analítico	4
Formativo	2
Lingual	2
Social	5
Econômico	2
Estético	7
Jurídico	5
Ético	5
Pístico	2

Fonte: Do autor

No Quadro 2, estão relacionados os enunciados em função dos aspectos modais, do *status* e da estação de visita. O critério utilizado consistiu em organizar as informações na ordem dos aspectos modais para perceber as ênfases ou repetições de tais aspectos em relação aos conteúdos dos enunciados, e também a percepção analítica mais desenvolvida pelo monitor 3.

Quadro 2: Percepções do M3 em função dos aspectos modais, do *status* e da estação de visita

Estação	Status	Aspecto	Enunciado
MA	+	Quantitativo	Há uma ariranha.
PO	+	Espacial	A localização e o tempo da visita.
PO	+	Cinético	A localização e o tempo da visita (mover-se de uma estação para outra).
PC	+	Físico	Os sons e as imagens [luz] da floresta da exposição de mudanças climáticas no Paiol da Cultura.
CC	+	Biótico	Os elementos da biodiversidade vegetal e animal da Casa da Ciência.
IT	+	Biótico	A resistência fisiológica e a função de abrigo para animais na Ilha da Tanimbuca.
MA	+	Biótico	A alimentação da ariranha.
MA	+	Biótico	A sobrevivência em cativeiro e a reabilitação do peixe-boi.
PO	-	Biótico	A predação e a competição entre os animais urbanos e os do Bosque.
CC	+	Sensível	Sentimentos de nostalgia ⁹ de interioranos que visitam o espaço do seringueiro, na Casa da Ciência.
MA	+	Sensível	Analogia intermodal de retrocipação social/sensível – A recepção da interação social da Ariranha com os visitantes.
PC	+	Sensível	A emoção e a reflexão com outras exposições artístico-científicas que ocorreram no Paiol da Cultura.
PC	+	Sensível	As emoções geradas pelos sons e imagens da floresta na exposição de mudanças climáticas do Paiol da Cultura.
TS	+	Sensível	A percepção da visão panorâmica da copa das árvores da Trilha Suspensa.
CC	+	Analítico	Há informações sintetizadas de algumas pesquisas do INPA, na Casa da Ciência.
MA	-	Analítico	A lontra é confundida com a ariranha, mas as placas informam a diferença.
MA	+	Analítico	Analogia intermodal de retrocipação formativa/analítica – A função dos tanques do peixe-boi é permitir a reabilitação e a verificação do animal por meio da observação e do posicionamento estratégico.
PO	+	Analítico	Uma síntese geral das trilhas e atrativos do Bosque é destacada na Placa de Entrada (informações das estações de visita)
CC	+	Formativo	A Casa da Ciência apresenta tecnologias sociais produzidas pelo INPA e elementos culturais da vida dos seringueiros.
PC	+	Formativo	Há exposições artístico-científicas no Paiol da Cultura, que fazem pensar e refletir .
MA	+	Lingual	Presta-se informação científica e lúdica sobre as diferentes espécies de mamíferos aquáticos nos banners do LMA.
PO	-	Lingual	O monitor presta informações verbais sobre animais invasores, na Portaria do Bosque.
CC	+	Social	O grupo social de interioranos prefere visitar o espaço do seringueiro na Casa da Ciência.
CE	+	Social	O CEQUA, com monitor próprio, possui sua própria abordagem ao receber visitantes .
LA	+	Social	A interação de visitantes uns com os outros e com as espécies presentes no Lago Amazônico é, normalmente, animada pelo registro digital (fotos).
MA	-	Social	Visitantes [em grupo] buscam ver a alimentação do peixe-boi e ficam insatisfeitos por não verem [e reclamam com o monitor].
PO	+	Social	A estratégia e a seleção das estações a serem visitadas para educação ambiental é definida de acordo com o grupo social , normalmente jovens e crianças.
LA	+	Econômico	É vendida a ração de peixe para alimentar alguns animais (Lago).

⁹ É possível analisar a nostalgia como uma analogia de retrocipação estética/sensível. Contudo, uma vez que no contexto do discurso não surgiram muitos detalhes, preferimos elencá-la como sentimento do aspecto sensível.

PO	+	Econômico	Na Portaria, é cobrado o ingresso .
CC	+	Estético	O contexto histórico dos ribeirinhos e seringueiros atrai os visitantes para a Casa da Ciência.
CE	+	Estético	Contemplação dos quelônios no CEQUA.
MA	-	Estético	O entretenimento proporcionado pelo Bosque faz com que alguns visitantes o confundam com um Zoológico.
MA	+	Estético	O encontro com a ariranha surpreende os visitantes por conta do seu caráter carismático , sensível e dócil.
PC	+	Estético	A admiração gerada pelas exposições artístico-científicas do Paiol da Cultura.
TS	+	Estético	O bem-estar da visão panorâmica da Trilha Suspensa.
LA	+	Estético	A contemplação estética feita pelos visitantes das tartarugas e peixes no Lago Amazônico.
CE	-	Jurídico	O CEQUA é independente do funcionamento do Bosque, podendo fechar ou abrir à visitação pública sem aviso prévio.
MA	+	Jurídico	A ariranha e o peixe-boi são de responsabilidade do LMA .
MA	+	Jurídico	Passa a ser do LMA/INPA a responsabilidade de receber animais resgatados.
PO	-	Jurídico	A falta de providências para solucionar o problema das invasões do Bosque por animais externos à área.
PO	+	Jurídico	O esclarecimento das regras de visita no Bosque é realizado na Portaria
CC	+	Ético	As tecnologias sociais da Casa da Ciência têm como meta não agredir a natureza .
CE	-	Ético	Algumas vezes, o CEQUA fecha no final de semana e isso frustra alguns visitantes, ou seja, falta compromisso e cuidado .
MA	-	Ético	A irritação com o vazamento de um tanque e a possibilidade de prejudicar um animal .
MA	-	Ético	O cuidado do LMA com a ariranha, animal de hábito gregário, mas impossibilitada de ser reintroduzida na natureza.
MA	+	Ético	O cuidado com animais resgatados, como os peixes-bois.
CC	+	Pístico	A crença é que, sendo bem cuidada e não negligenciada, a natureza supre as necessidades da humanidade.
PO	+	Pístico	A visita é motivada pela crença em fazer educação ambiental por meio das visitas guiadas.

Fonte: Do autor.

Legenda: Casa da Ciência (CC), CEQUA (CE), Ilha da Tanimbuca (IT), Lago Amazônico (LA), Mamíferos Aquáticos (MA), Paiol da Cultura (PC), Portaria (PO) e Trilha Suspensa (TS).

Além da ordem dos aspectos modais, é possível estabelecer uma ordem conforme as estações de visitas ou por temas de interesse ou *status*. Por exemplo, há quinze indicações distribuídas em nove aspectos ligados à estação dos Mamíferos Aquáticos; podemos citar também que há dez indicações em nove aspectos modais ligados à Portaria. Em outra situação, também a título de exemplo, M3 levantou dez percepções negativas em relação a três estações do Bosque: Portaria, CEQUA e Mamíferos Aquáticos. Em relação à Portaria, M3 mencionou a questão dos animais externos que invadem o espaço do Bosque em busca de alimentação, e que predam e competem com os animais autóctones (*Aspecto Biótico*), sem que haja placa de orientação a respeito, restando ao monitor esclarecer a situação de forma oral (*Aspecto Lingual*). No seu discurso, o monitor ponderou sobre a não punição dos responsáveis pelos animais invasores, como, por

exemplo, a entrada inoportuna de gatos urbanos, o que dificulta a solução desse problema (*Aspecto Jurídico*). No que se refere ao CEQUA, o monitor informou que há alguns sábados em que o espaço não é aberto para receber visitantes, sem aviso prévio, o que leva esses visitantes a ficarem insatisfeitos (*Aspecto Ético*). Os Mamíferos Aquáticos, por sua vez, estão ligados a situações diversificadas, envolvendo os visitantes, a exemplo das vezes em que confundem a ariranha com a lontra, e o Bosque, com um Zoológico, (*Aspecto Analítico*), ou quando pedem para interagir com os animais e alimentá-los (*Aspecto Social*), e, ainda, pelo entretenimento e contemplação proporcionado pelo percurso (*Aspecto Estético*). Também é comum os visitantes alertarem o monitor a respeito de vazamentos existentes em alguns dos tanques do peixe-boi. Além disso, há o caso da ariranha, que não pode retornar à natureza devido ao comportamento violento dos grupos em relação aos indivíduos externos.

Em relação à análise, conforme a ordem dos aspectos modais, é possível realizar uma organização dos conteúdos dos enunciados com a finalidade de especificar a direção dos significados de acordo com esses aspectos modais. Passamos, aqui, a sintetizar parte dos conteúdos do quadro 2.

No percurso do M3, passamos um tempo na Portaria junto à Placa de Entrada, que apresenta o mapa esquemático do Bosque, onde M3 explanou o que era e o que iríamos encontrar em cada estação de visita (*Aspecto Espacial*), incluindo observações em relação aos animais invasores e orientações a serem observadas ao se andar pelas trilhas (*Aspecto Cinético*).

No *Aspecto Biótico*, M3 deu destaque à biodiversidade presente no Bosque e na Casa da Ciência, ressaltando a Tanimbuca, sinal de resistência fisiológica e abrigo para animais, e também a alimentação da ariranha, que é preparada pelos tratadores.

O *Aspecto Sensível* foi observado em relação às diversas estações, a exemplo do Paiol da Cultura, com as expressões de sentimentos nas exposições artístico-científicas e as impressões da floresta na exposição sobre mudanças climáticas. Nesse contexto, na Casa da Ciência, M3 mencionou o sentimento de nostalgia de interioranos e idosos na exposição do seringueiro e no espaço ribeirinho, que reproduzem o seu modo de vida e seus artefatos (em conjunto com o *Aspecto Social*). Ainda, em relação ao *Aspecto Sensível*, duas outras situações foram mencionadas: a excitação em torno da interação com a ariranha e a sensação de estar na altura das copas das árvores, na Trilha Suspensa.

No *Aspecto Analítico*, foram destacadas as informações envolvendo as pesquisas do INPA, sintetizadas em *banners* e placas na Casa da Ciência, e o uso científico do tanque para pesquisa e para visitação como estratégia mista de interação com os animais.

No *Aspecto Formativo* (Histórico-Cultural), foi considerado o processo de reflexão em torno das obras artístico-científicas do Paiol da Cultura, dos artefatos culturais da exposição sobre a vida dos ribeirinhos e dos seringueiros, da Casa da Ciência, e das Tecnologias Sociais desenvolvidas por pesquisadores do INPA.

Com relação ao *Aspecto Lingual*, M3 mencionou as linguagens usadas no contato com o visitante, além do discurso do monitor, como os *banners* com linguagem verbo-visual, ou visual-verbal, o que reflete a estratégia de percurso e de comunicação da visita guiada de acordo com a configuração do grupo visitante. Ele (M3) também fez menção à estratégia do CEQUA, como um espaço que dispõe de monitor exclusivo, com melhor conhecimento do lugar, para acompanhar os visitantes (*Aspecto Social*). Observou, ainda, que as visitas motivam a interação com os animais, como as tartarugas e com a venda de ração (*Aspecto Econômico*).

No *Aspecto Estético*, o M3 citou o impacto dos animais sobre os visitantes, um misto de surpresa e contemplação, além do bem-estar proporcionado pela Trilha Suspensa e da contemplação das obras de arte no Paiol da Cultura.

As regras para as visitas são parte do *Aspecto Jurídico*. Nesse aspecto, de acordo com M3, o Laboratório de Mamíferos Aquáticos (LMA) é bastante reconhecido pela responsabilidade de receber animais para reabilitação e pelo suporte de vida aos que estão no Parque Aquático. Esse cuidado é, em parte, vinculado ao *Aspecto Ético*, com o esforço de construção das tecnologias sociais para não agredir e também beneficiar a floresta.

E, por fim, o monitor ponderou que o *Aspecto Pístico* está centrado na crença de que o cuidado com a floresta pode beneficiar a humanidade, o que se dá por meio da educação ambiental.

6 Pontos de reflexão

Até aqui, fizemos uma apresentação de uma proposta de construção de dados a partir do conteúdo de um parque temático aberto. Entendemos que a entrevista com o monitor M3 foi bastante esclarecedora em relação ao nosso objetivo de compreender a apresentação dos conteúdos que fazem parte da divulgação científica da INPA, a partir da perspectiva monitorial do parque temático Bosque da Ciência, na visita guiada.

Destacamos que o discurso do M3 evidenciou, de forma clara, as riquezas da diversidade modal por meio das exposições, das trilhas e da explicação inicial na Portaria.

A nossa opção de organização das informações em uma linha inteligível e coerente foi a sequência dos aspectos modais, em que se permitiu um sentido narrativo de início, meio e fim no discurso monitorial peripatético. Dessa forma, compõem mais uma camada de sentido analítico no horizonte do projeto educativo e cultural do parque e do papel dos componentes da equipe multidisciplinar. Para mais informações acerca da linha adotada, não apresentada aqui, sugerimos a leitura de Seiffert-Santos (2020) e Seiffert-Santos e Cunha (2022).

Destacamos que o estagiário M3 foi desligado do INPA em dezembro de 2018. Contudo, antes de seu desligamento, ele realizou a validação dos dados. Consideramos que seu desempenho foi diferenciado em relação aos demais monitores pelo fato de atuar nos finais de semana, dias com uma menor oferta de monitores, o que, muitas vezes, exige mais conhecimento de todos os atrativos, em função do número maior de visitantes; por sua facilidade de expressão nas explicações relativas aos atrativos, associada ao curso de Turismo; e por sua maturidade, em relação aos outros monitores.

Salientamos que M3 valorizou a Portaria durante nossa visita, o que nos proporcionou uma visão ampla e geral do INPA e do Bosque, sendo tal visão importante para o estabelecimento de relações entre as várias informações, das estações com as pesquisas do INPA, e das estações com os laboratórios, suas ações sociais e seus resultados de pesquisa. Também o M3 foi o monitor que mais destacou as percepções negativas, não para desqualificar a instituição, mas para mostrar a necessidade de apoio da comunidade e dos visitantes à instituição.

A Portaria e as Trilhas de Percurso foram citadas como atrativos relevantes na visita. Isso indica a relevância do percurso entre as estações como rica fonte de experiência, tanto por conta dos objetos da biodiversidade presentes quanto ao que se refere aos aspectos relacionados à interação entre pessoas. Nesse sentido, os objetos da biodiversidade são experienciados na observação e no sentir, não só com os olhos, mas em uma orientação sinestésica, com o corpo a construir a sua interpretação, visto que o ambiente natural propicia afetos restauradores em relação à carga dos ambientes urbanos (CARVALHO, 2010; BOMFIM; DALABRIDA; FERREIRA, 2018).

No discurso peripatético do M3, seguindo a ordem modal, observa-se alguma articulação dos conteúdos alocados nos aspectos mais frequentes, a saber, biótico, sensível, analítico, social, jurídico, ético e estético, o que, em nosso entender, pode ser

uma evidência multimodal de que algumas percepções, inicialmente bióticas, desencadeiam pontes para os outros aspectos, e por meio dos atrativos, são relacionadas às emoções (sensível), ao pensamento abstrato (analítico), aos valores (social e ético), às responsabilidades (jurídico e ético) e à beleza (estética). Isso conforme vemos nos trabalhos de Scheiner (2007) e Rocha (2009), a respeito das experiências vivenciadas únicas e inteiras, como também construindo uma narrativa, seja estética ou informativa, ao experienciar, como Dooyeweerd (2018) descreve, uma experiência integral, vários aspectos presentes e difíceis de serem percebidos a não ser pela quebra no tempo pelo processo de pensar teoricamente (por aspecto, por exemplo).

Ressaltamos que a pesquisa de Marandino (2001), do discurso bioexpositivo por meio da transposição museal, apresenta uma ênfase, do nosso ponto de vista, dos aspectos analítico e histórico, no que tange às informações em contexto da musealização. Todavia, nossa análise contribui para a experiência fenomênica multimodal de buscar captar vários aspectos modais da ordem ontológica presente no discurso monitorial, e assim, contribui também para o aspecto analítico e formativo do processo educativo.

Com base no exposto, podemos destacar que esses aspectos modais relacionados (analítico, biótico, sensível, social, ético, jurídico e estético) associam-se às características de lazer e educação, uma caracterização dos parques temáticos, nos quais destaca-se a palavra-chave de sua ação: “edutenimento”¹⁰ (BALDACCI, 2001; BUENO, 2001).

No geral, os *status* são positivos, pois as informações dão a entender que as percepções são agradáveis e enriquecedoras. Esses *status* corroboram a leitura da experiência ordinária plena, na qual todos os aspectos são experimentados integralmente. Na leitura ordinária, um aspecto não é possível sem o outro, o que torna importante experienciar a trilha, de forma a evitar que os juízos jurídicos e éticos sejam desenvolvidos de forma abstrata, fragmentados e separados da realidade ordinária, o que, dessa forma, tornaria o ato formativo de divulgação científica deficitário (SEIFFERT-SANTOS; CUNHA, 2018).

¹⁰ Segundo Baldacci (2001), o edutenimento é uma opção institucional construída no projeto de parques temáticos para propiciar educação com entretenimento, a exemplo dos parques de diversão da Disney, em Orlando (EUA), ou do Beto Carreiro, no Brasil. Todavia, há a aproximação para os parques abertos promoverem a perspectiva de edutenimento por ocorrer a presença de monitores/mediadores e/ou projetos expográficos de educação científica e ambiental junto ao desfrute dos espaços abertos naturais ou adaptados, vivenciando-se de forma individual ou em grupos (com a família, por exemplo).

Os nossos dados dialogam com o trabalho de Ovigli (2015), ao indicar que o Bosque da Ciência é análogo a um Museu de Ciências (em acordo com a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências – ABCMC, – ABCMC, 2015). Assim, o processo de análise de comunicações públicas, discurso, aprendizagem, programa/ações/exposições e relações filosóficas são fontes de inspiração com um fenômeno complexo, como uma visita ao parque temático. O que significa que não se esgota o tema, e sempre se renova a partir do contexto, do grupo de pessoas abordadas na pesquisa e dos tópicos de discussão de educação científica envolvidos.

Assim, o discurso monitorial do M3 é associável à pesquisa de Seiffert-Santos e Cunha (2019) sobre a presença dos trabalhos com foco em enriquecimento cultural presente nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, no qual não há objetivos de avaliação somativa. Aproximamo-nos do percurso do M3, pois há um enriquecimento com os elementos naturais (fauna, flora e elementos abióticos) junto às interpretações científicas e culturais presentes nas placas, nas informações e temas levantados pelo monitor, bem como nas reflexões individuais e coletivas criadas no percurso de forma espontânea ou provocada, diante do ambiente natural e suas interações com os elementos construídos e os elementos informacionais presentes. Pode-se perceber que essa preferência pode ter muitas razões, mas, no caso do espaço do Bosque da Ciência, não se trata de um ambiente totalmente controlado e disponível para práticas escolares tradicionais, ao contrário, o seu *design* volta-se a atividades não formais.

O discurso monitorial peripatético é uma construção relacional e plástica à sua audiência (ainda que sejam os mesmos conteúdos), em razão de estar no nível do gênero discursivo cotidiano. Entendemos que esse “discurso cotidiano” (ASSUMPCÃO; GOUVÊA, 2010) orienta a percepção da audiência a partir da percepção do monitor sobre os objetos, trilhas e estações, sob uma mensagem ideológica conservacionista e ecocêntrica, em uma tessitura de experiências para formação de crenças primárias, ou seja, observável e com função semelhante ao testemunho empírico (PATO; HIGUCHI, 2018).

Por fim, essa descrição das percepções do monitor/mediador indica a riqueza de informações apresentadas nas estações. É um discurso só! Todavia, cada estação tem sua ênfase e, nela, os aspectos modais permitiram observar que algumas estações foram mais explicitadas do que outras, a exemplo da estação dos Mamíferos Aquáticos, na qual o aspecto modal estético esteve em destaque. Este aspecto funcionou valorativamente como

base para que os outros fossem apreendidos em um sentido mais integrado de conservação do meio ambiente. Assim, entendemos que esse signo de conservação do meio ambiente constitui-se como uma marca discursiva do parque e uma síntese das práticas educativas de Divulgação Científica Amazônica.

Agradecimentos e apoios

Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Licença de estudo em pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. *S.D.g.*

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA (ABCMC). **Centros e museus de Ciência do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: ABCMC: Fiocruz, 2015.

ASSUMPCÃO, A. M.; GOUVÊA, G. Práticas enunciativas em um evento de divulgação científica em um museu de ciências do Rio de Janeiro. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 49–68, mai./ago. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/1295/129515480004.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2018.

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In: BEZERRA, P. (org.). **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 2016. p. 11–70.

BALDACCI, A. Parques temáticos e de entretenimento. In: CRESTANA, S; HAMBURGER, E. W.; SILVA, D. M.; MASCARENHAS, S. (org.). **Educação para a ciência: curso de treinamento em centros e museus de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 333-336.

BOMFIM, Z. A. C.; DALABRIDA, Z. N. N. C.; FERREIRA, K. P. M. Emoções e afetividade ambiental. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. (org.). **Psicologia ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis: Vozes, 2018. p. 60-74.

BUENO, C. R. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia: Bosque da Ciência/Casa da Ciência. In: CRESTANA, S; CRESTANA, S; HAMBURGER, E. W.; SILVA, D. M.; MASCARENHAS, S. (org.). **Educação para a ciência: curso de treinamento em centros e museus de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 357-360.

CARVALHO, I. C. M. Os sentidos de “ambiental”: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade. In: LEFF, E. (coord.). **A complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 99-120.

COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO (COEXT). **INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia**. Manaus: COEXT/INPA, 2018.

CRESTANA, S.; HAMBURGER, E. W.; SILVA, D. M.; MASCARENHAS, S. (org.). **Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Tradução Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DOOYEWEERD, H. A New Critique of Theoretical Thought. Deel 2. In: DOOYEWEERD, H. **The General Theory of the Modal Spheres**. Rotterdam: The Presbyterian and Reformed, 1969.

DOOYEWEERD, H. **No crepúsculo do pensamento ocidental**: estudo sobre a pretensa autonomia do pensamento filosófico. Brasília: Editora Monergismo, 2018.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLÓREZ, L. S.; MORAIS, S.; SCHEINER, T. C.; REIS, M. A. Qual o discurso privilegiado nos jardins botânicos? tensões e aproximações entre linguagem científica e linguagem leiga. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS+Unirio**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 3-28, jan. 2012. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/viewFile/215/175>. Acessado em 01 jun. 2018.

KANE, S. C. **Multi-aspectual interview technique**. 2005. 347 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - University of Salford, Salford, 2005.

MARANDINO, M. **O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências**: análise do processo de construção do discurso expositivo. 2001. 450 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

McMANUS, P. M. Topics in museums and science education. **Studies in Science Education**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 157 – 182, 1992.

OVIGLI, D. B. Panorama das pesquisas brasileiras sobre educação em museus. **Rev. bras. Estud. pedagog. online**, Brasília, v. 96, n. 244, p. 577–595, set-dez, 2015. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/33891329>.

PADILLA, J. Museos y Centros de Ciencia en México. In: CRESTANA, S.; HAMBURGER, E. W.; SILVA, D. M.; MASCARENHAS, S. (org.). **Educação para a ciência**: curso de treinamento em centros e museus de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 41-58.

PATO, C. M. L.; HIGUCHI, M. I. G. Crenças e atitudes ambientais. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. (ed.). **Psicologia ambiental**: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente. Petrópolis: Vozes, 2018. p. 36 - 46.

POLINO, C. Las encuestas de percepción pública de la ciencia en América Latina: estructura, evolución y comparabilidad. In: MASSARANI, L. (ed.). **RedPOP: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina**. Rio de Janeiro: Fiocruz; RedPOP; Montevideú: Unesco, 2015. p. 95-108.

ROCHA, L. M. G. de M. A musealidade do arboreto. **Revista MUSAS**, Rio de Janeiro, v. anual, n. 4, p. 110–121, nov. 2009.

ROJO, R. H.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramento e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

SCHEINER, T. Comunicação, Educação, Exposição: novos saberes, novos sentidos. **Semiosfera**, Rio de Janeiro, ano 3, n. 04-05, abr. 2007. Disponível em:

http://www.eco.ufrj.br/semiosfera/anteriores/semiosfera45/conteudo_rep_tscheiner.htm. Acesso em: 24 jan. 2019.

SEIFFERT-SANTOS, S. C. **O discurso expositivo de um espaço amazônico de educação não formal em Ciência e Tecnologia**: o caso do Bosque da Ciência. 2020. 338f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Unioeste, Cascavel, 2020.

SEIFFERT-SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. A tradição de pesquisa segundo Laudan em educação em espaços não formais num evento de ensino de ciências. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v. 14, n. 1, p. 88–107, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14483/23464712.13369>

SEIFFERT-SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. Contribuições da filosofia da ideia cosmonômica para a aprendizagem informal científica em Biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 7., ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA – NORTE, 1., 2018, Belém. **Anais...** Belém: SBENBIO, 2018. p. 4568-4578.

SEIFFERT-SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. Parque temático, popularização e pesquisa amazônica: a proposta do Bosque da Ciência/INPA. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 38, p. 1–24, fev. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469829448>

Recebido em: 31 de outubro de 2021.

Aceito em: 05 de fevereiro de 2022.