

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BOSQUE DA CIÊNCIA: POTENCIALIDADE DE LETRAMENTO CIENTÍFICO

Dr. Saulo César Seiffert-Santos

E-mail: sauloseiffert@yahoo.com.br



WEBCONFERÊNCIA GEPECENF



A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BOSQUE DA CIÊNCIA: POTENCIALIDADES DE LETRAMENTO CIENTÍFICO



Esp. Ana Márcia
MEDIADORA



Dr. Saulo Seiffert
PALESTRANTE



Dr. Augusto Terán
LÍDER GEPECENF

03 de Dezembro | 19h



meet.google.com/zyv-ubgm-fgz

Roteiro

Lentes
teóricas

Historia
do INPA

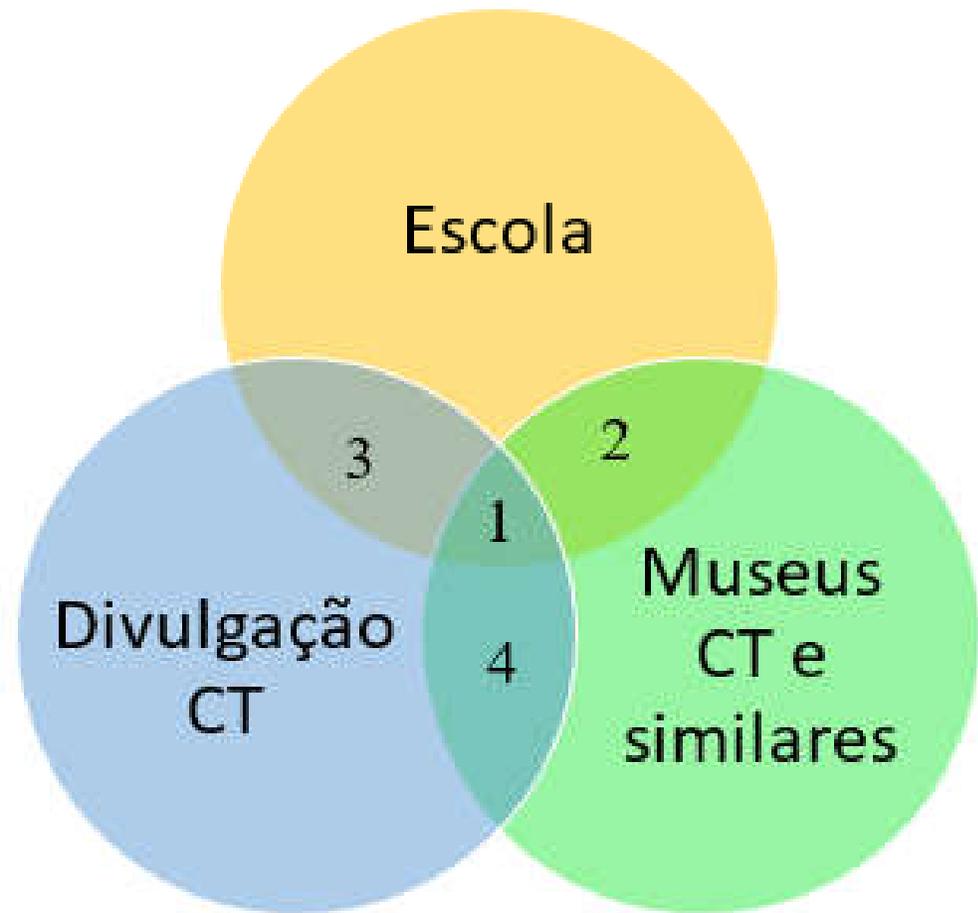
DC e
Bosque
da Ciência

Produtos da Tese

- SEIFFERT-SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. Manaus e a divulgação científica: O INPA e o seu papel de popularização pelo Espaço de Ciência e Tecnologia Bosque da Ciência. ***Historia da Ciência e Ensino***, (ACEITO), 2020/2021.
- SEIFFERT-SANTOS, S. C. Uma visão sobre os museus de ciências como espaços não formais: o Bosque da Ciência um exemplo amazônico. ***Revista REAMEC***, v. 8, p. 415-434, 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***, v. 14, p. 88-107, 2019.
- SEIFFERT-SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. da . A pesquisa em espaços de educação não formal em ciências na Região Norte: o caso do Bosque da Ciência. ***Amazônia (UFPA)***, v. 14, p. 160-173, 2018.
- Os dados desta apresentação estão presentes na Tese: SEIFFERT-SANTOS, Saulo César. *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) - PPGCEM, Unioeste, Cascavel, 2020.

Lente de esferas de atividade e relações

- Relação 1 – investiga o desenvolvimento do letramento científico por meio da aprendizagem;
- Relação 2 - as atividades de lazer/desporto, ou de aula de campo, em que não há ação do monitor;
- Relação 3 - a escola se utiliza de alguma mídia de DC;
- **Relação 4** - *proposta da educação museal propriamente dita e o seu dialogismo com outras mídias em problematizar os temas de Ciência e Tecnologia na diversidade de audiências;*



esferas de ação humana associadas à difusão da Ciência e Tecnologia.

Letramento científico

- Em inglês como *scientific literacy*, o que pode ser traduzido como alfabetização científica ou letramento científico;
 - mera atividade de leitura e decodificação "desencarnada" dos códigos
 - ser entendido como leitura e escrita realizada por um grupo de praticantes, ou seja, em instituições de cultura, e, assim sendo, todo letrado em ciências é um praticante da leitura e dos códigos que apreende e pratica em uma perspectiva cultural (da perspectiva da cultura científica)



Lente contextual



Cultura Científica

Ciência e Tecnologia

Divulgação Científica

ECT – São Museus de Ciências e congêneres:
zoológicos, jardins botânicos, aquários, planetários,
centros de ciências e parques temáticos.

(Morin (2009), NRC (2009), Bourdieu (2003), Bueno (2010), Laudan (2011), Gouvêa (2015), Polcuchi, Bello e Massarani (2015), ABCMC (2015), Ovigli (2015), Marques e Freitas (2017), CGEE (2017, 2019), Cunha (2017))

Lente conceitual

- Educação, interpretação e comunicação
 - **Modelo Transmissional** - Apoiado no emissor, Mensagem monológica e Público geral
 - **Modelo Culturalista** - Focado no diálogo/interação, Mensagem dialógica e perfis de audiências
 - **Modelo Conducionista** - Apoiado na exposição e Leitura ativa

Hooper-Greenhill (1999) e Cury (2005)

Museu - instituição sem fins lucrativos, de natureza cultural, que conserva, investiga, comunica, interpreta e expõe, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de outra natureza cultural, abertos ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.

(Portaria nº. 422/2017, do MC/IBM, Política Nacional de Educação Museal: BRASIL, 2017, p. s/p).

- Educação não formal; Educação Museal
- Programa Educativo e Cultural, Equipe Multidisciplinar, Política Educacional e Plano Museológico
- OBS: Uso luso-brasileiro é o epíteto “não formal” (CAZELLI; VALENTE, 2019).

Lente discursiva

- Análise Dialógica do Discurso
 - Círculo hermenêutico
 - Contexto histórico científico da região Norte, Manaus, instituições científicas
 - Contexto de criação do INPA e Bosque da Ciência*
 - Apresentação das estações de visita
 - Construção Narrativa
 - **Social*** - contexto social de criação
 - **Científica** – espaço de pesquisa
 - **Lazer** – espaço com função estética
 - **Comunicação e Informação** – espaço com projeto expográfico



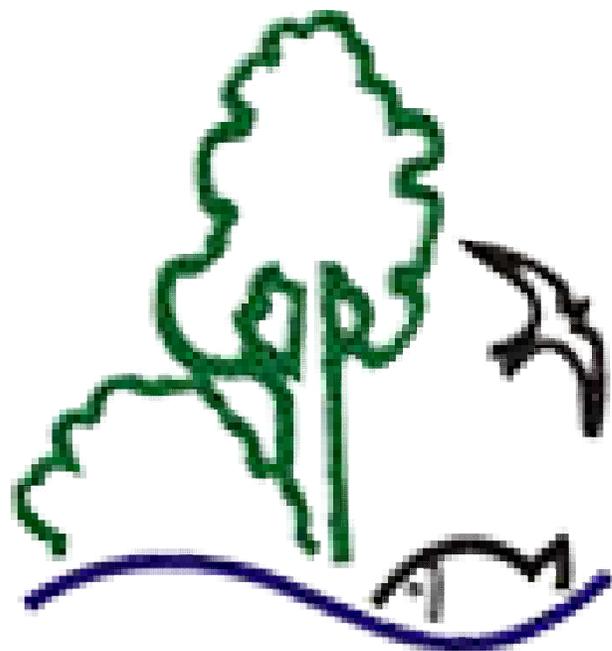
Rocha (2009), Gruzman (2012), Bakhtin (2015 [1975])

Lente multidimensional - Aspectos Modais da Realidade

- Cada aspecto possui significado irreduzível em níveis de sentido.
- São os aspectos modais, podem se apresentar por meio do uso da função analítica, as propriedades universais, uma *epoché*.
- O ente (ser) é portador de significado em uma estrutura de individualidade.
- Um ente pode está entrelaçados com outros entes, uma encapse: fundante irreversível, simbiótica, sujeito-objeto e correlativa.

Fiducial (fé)			
Ético			
Jurídico			
Estético			
Econômico			
Social			
Linguístico			
Histórico			
Lógico			
Sensório			■
Biótico		■	
Físico	■		
Cinemático			
Espacial			
Quantitativo			
	Pedra	Árvore	Animal

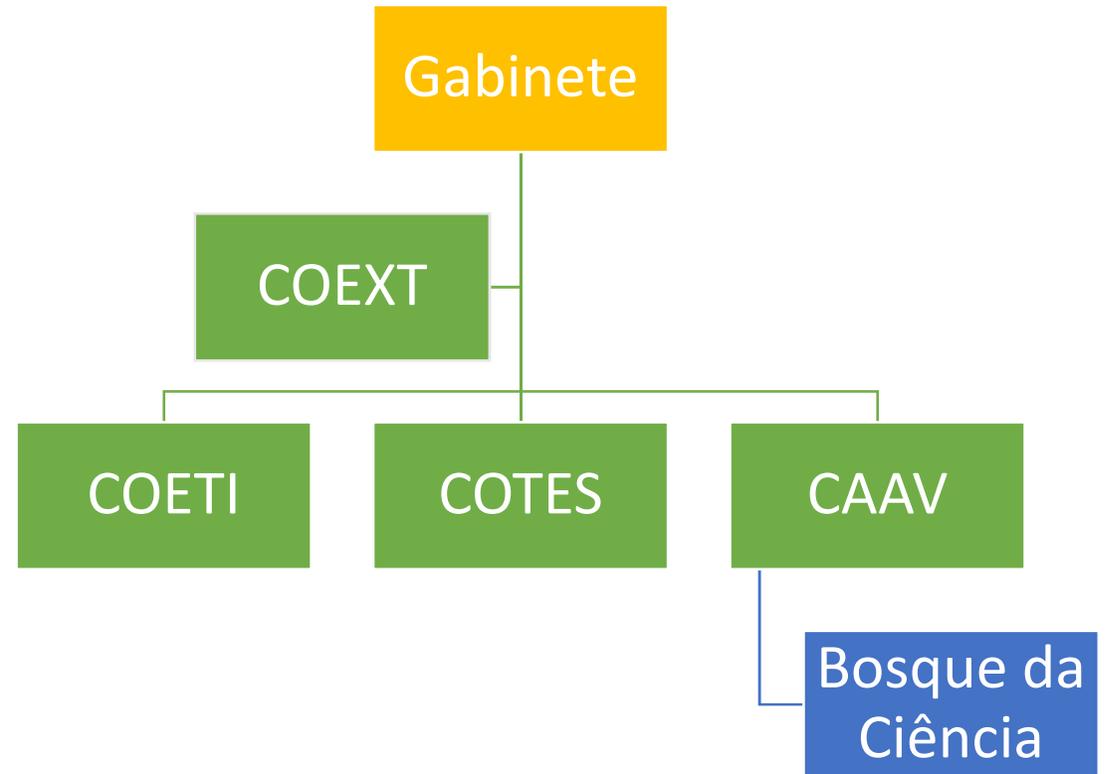
Fonte: Clouser (2018, p. 9).



Bosque da Ciência

INPA

- Apanhado histórico da Amazônia colônia e seu isolamento do Brasil
 - Museu Amazonense
- Explosão demográfica em Manaus a partir da década de 1960
- Criação do INPA em 1952 no governo de Getúlio Vargas – conhecimento científico no equatorial úmido, disseminar e capacitar recursos humanos na Amazônia



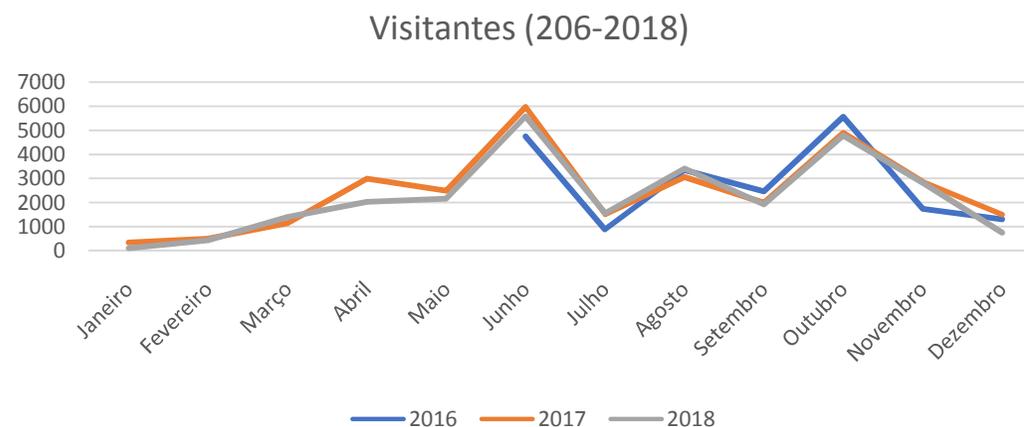
INPA - Bosque da Ciência

Equipe:

- Gestora da Coext
- Coordenador do CAAV
- Técnicos administrativos
- Técnica pedagoga
- Monitores de recepção
- Monitores de manejo e paisagismo

Solicitações de visita: n=1.958,

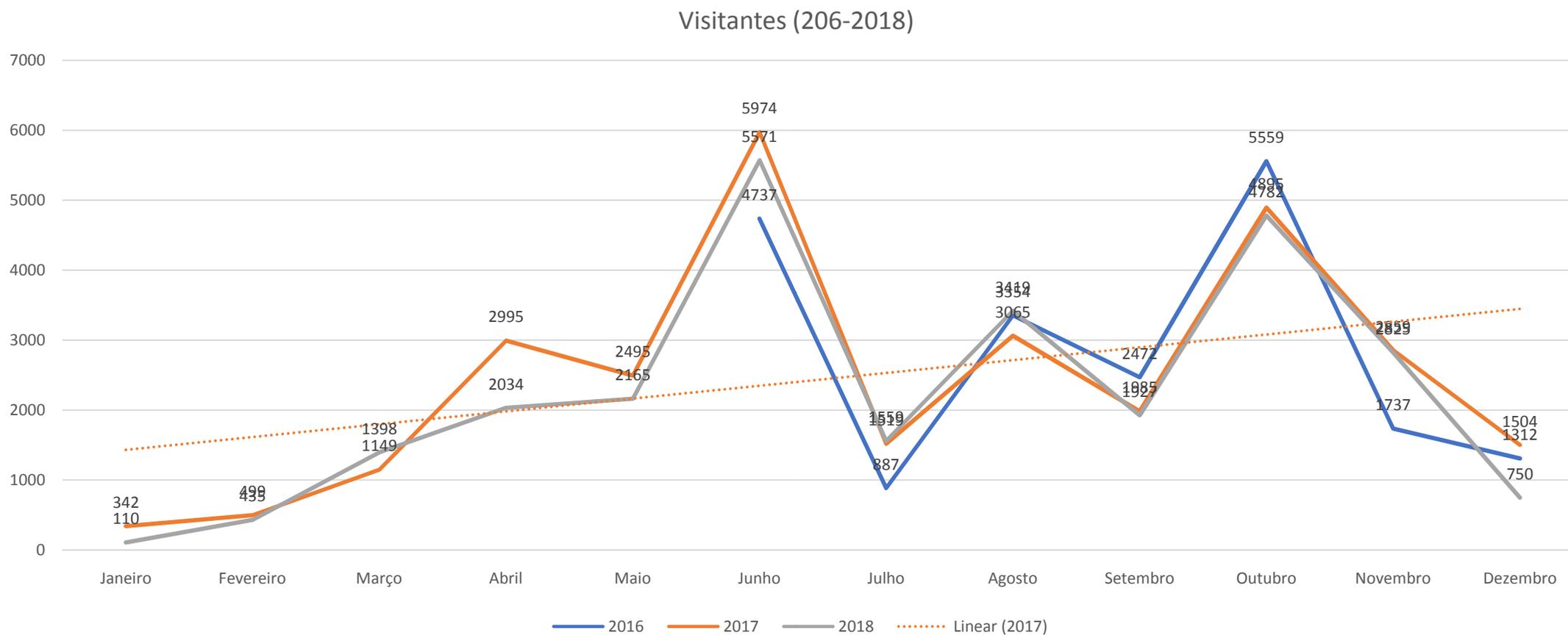
- n=914 escolas públicas - 46,6%,
- n=611 escolas privadas - 31,2%,
- n=433 grupos - 22,1%
- 95.356 visitantes em 142 pessoas/dia



Motivações	Fundamental	Médio	Superior
Conhecimento escolar	37 (12,4%)	21 (29,1%)	31 (50%)
Experiência de enriquecimento	175 (58,5%)	44 (61,1%)	15 (24,2%)
Atividade de evento	76 (25,4%)	4 (5,5%)	14 (22,6%)
Outros	11 (3,7%)	3 (4,1%)	2 (3,2%)
Soma por nível	299	72	62

Quadro 11: Quadro de motivações para as visitas (2016 a 2018).

INPA - Bosque da Ciência



INPA - Bosque da Ciência (Que leitura busca?)

Motivações	Fundamental	Médio	Superior
Conhecimento escolar	37 (12,4%)	21 (29,1%)	31 (50%)
Experiência de enriquecimento	175 (58,5%)	44 (61,1%)	15 (24,2%)
Atividade de evento	76 (25,4%)	4 (5,5%)	14 (22,6%)
Outros	11 (3,7%)	3 (4,1%)	2 (3,2%)
Soma por nível	299	72	62

Quadro 11: Quadro de motivações para as visitas (2016 a 2018).

Bosque da Ciência



Mapa do Bosque da Ciência
Science Grove Park Map:

- 1 - Entrada *Main Entrance*
- 2 - Ariranha *Giant Otter*
- 3 - Pelxe Boi *Manatee*
- 4 - Sorveteria *Ice Cream Parlour*
- 5 - Casa da Ciência *Science House*
- 6 - Lanchonete *Snack Bar*
- 7 - Auditório da Ciência *Science Auditorium*
- 8 - Ilha da Tanimbuca *Tanimbuca Island*
- 9 - Maloca *Indian House*
- 10 - Trilha Suspensa *Suspended Trail*
- 11 - Paio da Cultura *Culture Store House*
- 12 - Lago Amazônico *Amazonian Lake*
- 13 - CEQUA *Quelonian Center of Studies*
- 14 - Casa Eco *Eco House*
- 15 - Chapéu de Palha *Tached House*
- 16 - Casa de Rolo Resto *Log-Core Home*
- 17 - Viveiro dos Jacarés *Alligator's Vivarium*
- 18 - Poraquê *Electric Fish*
- 19 - Trilha de Agrofloresta *Agroforestry Trail*
- 20 - Condomínio de Abelhas *Bees Condominium*
- 21 - Casa de Vidro *Glass House*

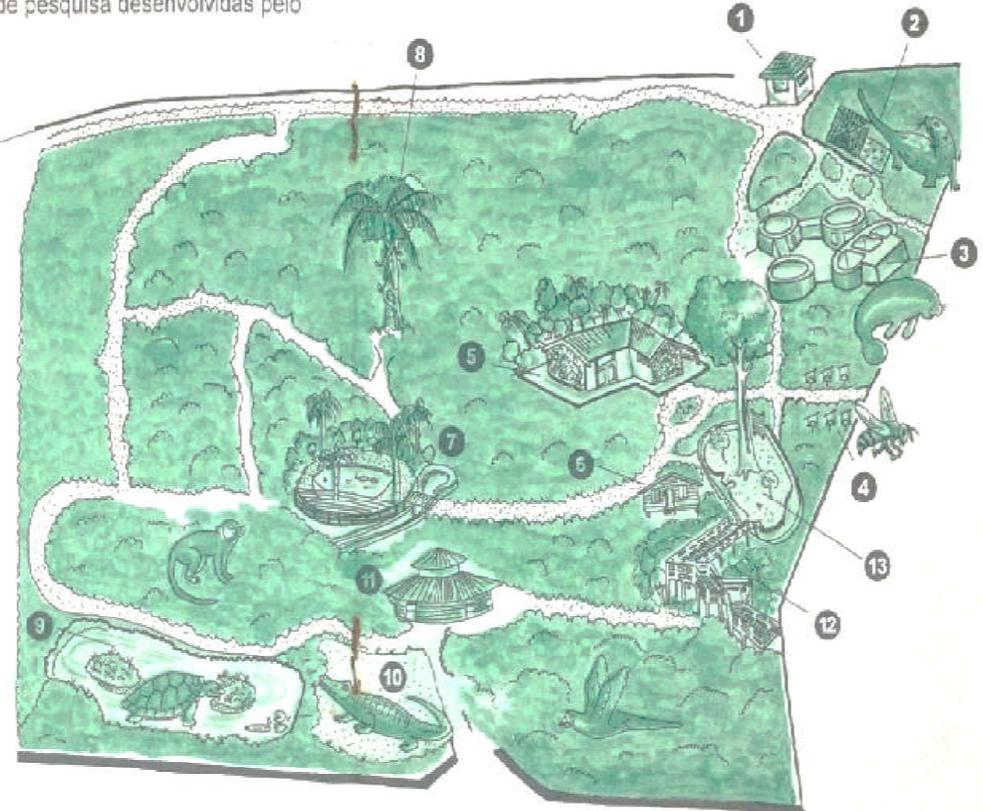
Narrativas

Narrativa Social

- Invasão ao fragmento florestal do INPA
- Tensão entre pesquisadores e populares
- Solução – resposta a população por meio de projeto:
 - Inpa de portas abertas (1993),
 - Ação Mulher (década 90),
 - Bosque da Ciência (1995)
 - Pequenos Guias (Educação Ambiental)
 - Circuito da Ciência (Divulgação Científica)

físico e as principais áreas de pesquisa desenvolvidas pelo

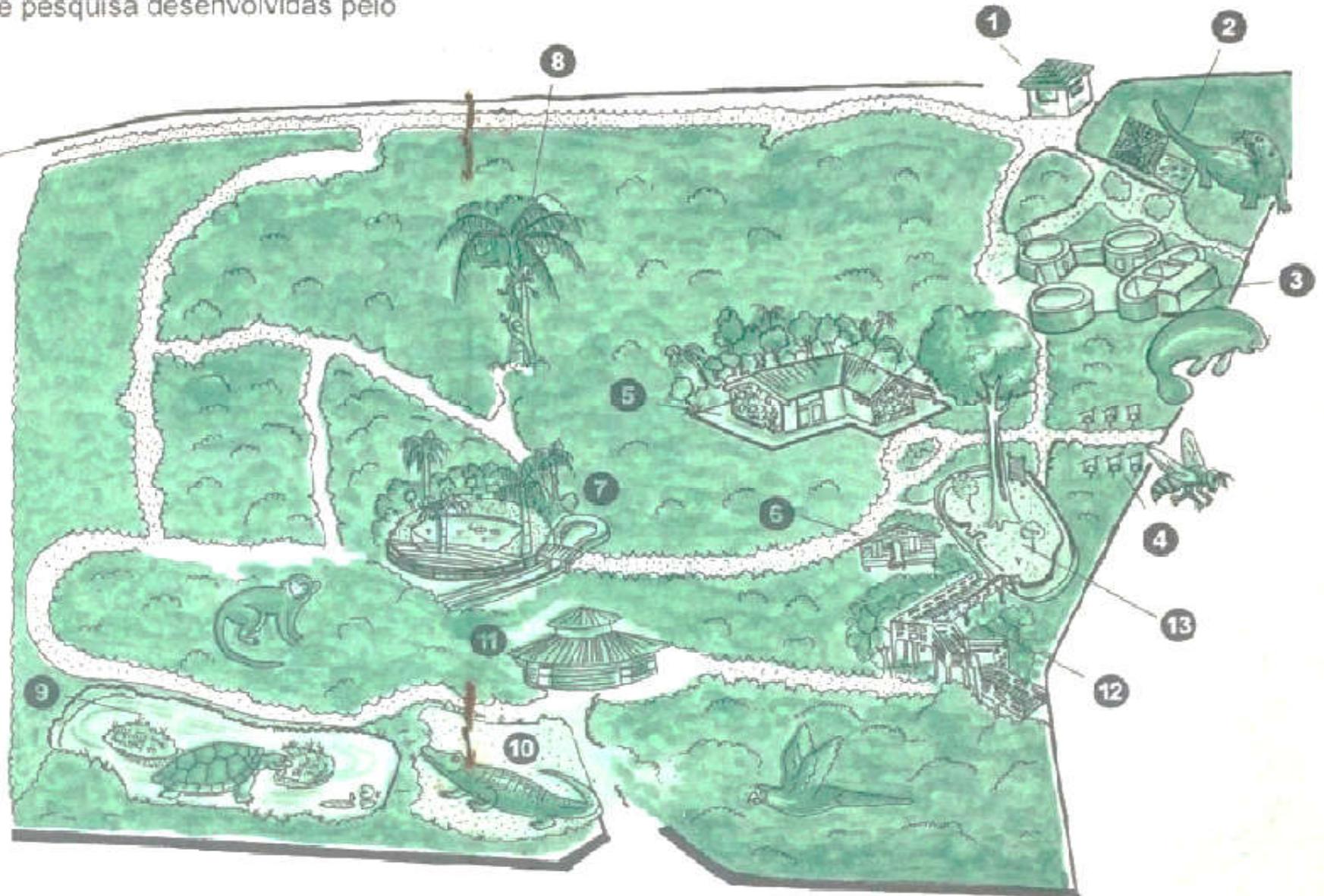
- 1 - Entrada Principal
- 2 - Viveiro das Ariranhas
- 3 - Tanque do Peixe-Boi
- 4 - Condomínio das Abelhas
- 5 - Casa da Ciência
- 6 - Casa da Madeira
- 7 - Recanto dos Inajás
- 8 - Abraço da Morte
- 9 - Lago Amazônico
- 10 - Viveiro dos Jacarês
- 11 - Paioi da Cultura
- 12 - Trilha Suspensa
- 13 - Praça da Tanimbuca



Folheto do Bosque da Ciência (1995).

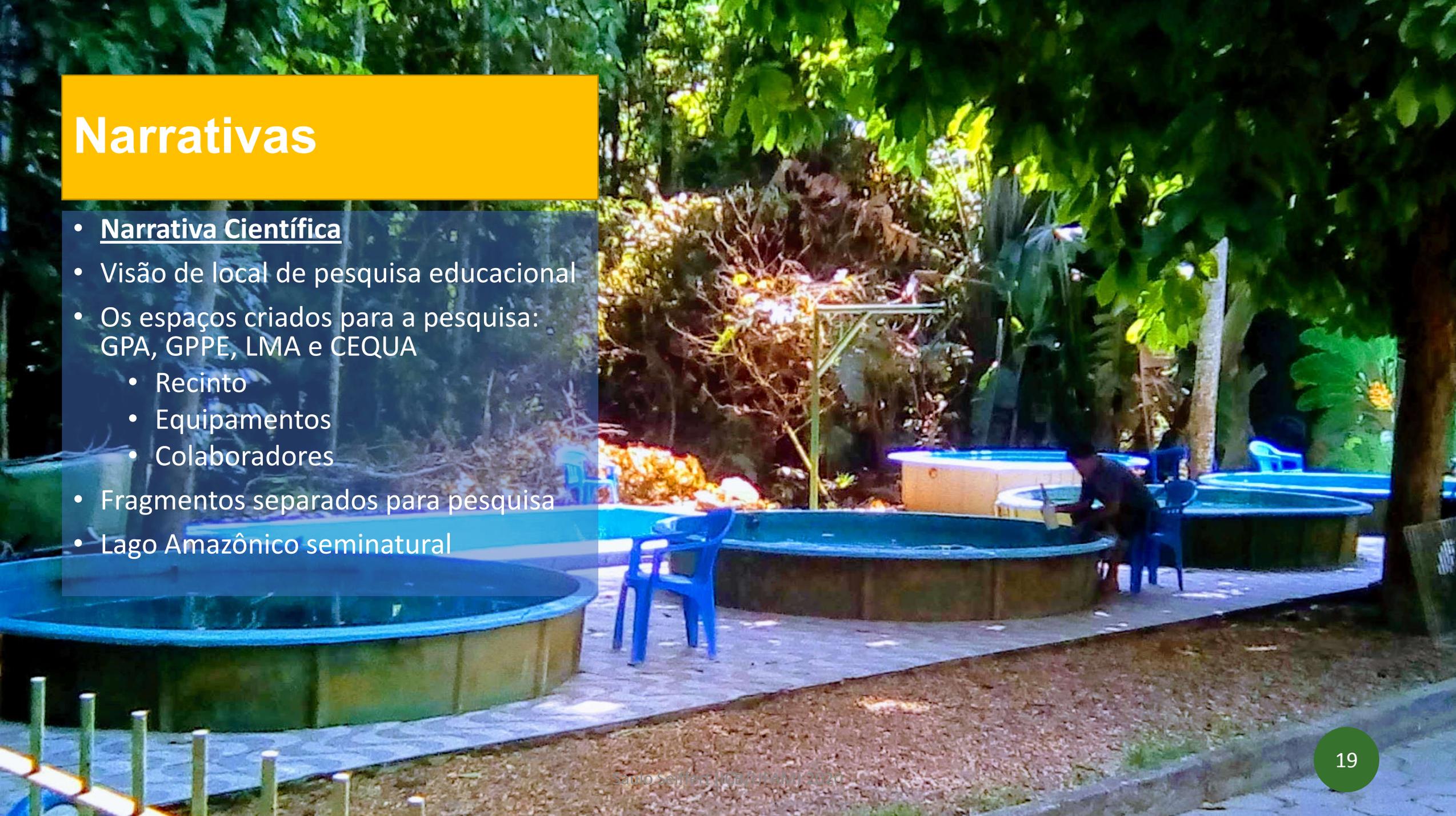
físico e as principais áreas de pesquisa desenvolvidas pelo

- 1 - Entrada Principal
- 2 - Viveiro das Ariranhas
- 3 - Tanque do Peixe-Boi
- 4 - Condomínio das Abelhas
- 5 - Casa da Ciência
- 6 - Casa da Madeira
- 7 - Recanto dos Inajás
- 8 - Abraço da Morte
- 9 - Lago Amazônico
- 10 - Viveiro dos Jacarés
- 11 - Paiol da Cultura
- 12 - Trilha Suspensa
- 13 - Praça da Tarimbuca



Narrativas

- Narrativa Científica
- Visão de local de pesquisa educacional
- Os espaços criados para a pesquisa: GPA, GPPE, LMA e CEQUA
 - Recinto
 - Equipamentos
 - Colaboradores
- Fragmentos separados para pesquisa
- Lago Amazônico seminatural



Narrativas

- Narrativa de Lazer
- Percepção de surpresa, harmonia e diversão
- O contato direto com os elementos naturais e suas distinções ao decorrer do dia e do ano
- A configuração dos passeios e das estações de visitas para serem aproveitadas de forma sensível e armada

Narrativas

- **Narrativa de Comunicação e Informação**
- A encapse do projeto expográficos e das bases de informações (mídias interpretativas)
- Tipos: interpretativas, localização e atenção
- Locais fechados há uma poluição visual baseado em banners
- Há um jardim botânico informal – Casa da Ciência
- Há locais externos subutilizado para observar fenômenos (lago)
- O banner do boto usa uma linguagem verbo-visual de DC, com dois discursos, autoria mista, signos ideológicos cotidianos, mescla língua portuguesa, nome científico e inglês. Ocorre uma forma de “ludificação” – carnavalização (Bakhtin)

BOTO-VERMELHO

AMAZON RIVER DOLPHIN

Inia geoffrensis

Você sabia que:

Did you know?

• O boto utiliza seu sonar para se orientar dentro da floresta alagada.

The Amazon River dolphin uses its sonar to navigate inside the flooded forest.



• Também conhecido por Boto-Vermelho porque quando é visto nas águas escuras do Rio Negro, a luz solar reflete em seu corpo uma cor avermelhada.

They are called "red-dolphin" in Portuguese because when seen through the Rio Negro's dark water, the sunlight reflects a reddish color on its body.

• Mesmo apresentando olhos pequenos possui uma visão boa tanto fora quanto dentro d'água.

Even with small eyes, has a good vision under and out of water.

• O boto é romântico. Oferece "flores" (plantas aquáticas) na boca e balança fora d'água para atrair a fêmea. Que lindo!

Botas are romantic! Males offer "flowers" (aquatic plants) by holding them in their mouth and waving them out of the water to attract the female. Adorable!



Monitores

Entrevistas:

Monitores:

- M1 (Manejo),
- M2 (Manejo),
- M3 (Turismo),
- M4 (Veterinária)

Monitores (Mediadores) o discurso monitorial das experiências:

- as visitas guiadas e os atrativos do Bosque são variados, com manifesta preferência pelo peixe-boi, pela Casa da Ciência e pelo CEQUA;*
- os monitores fazem a seleção de temas para a exposição verbal a partir da associação entre os itens e os atrativos presentes no percurso;*
- algumas dificuldades na realização da visita guiada;*
- ideia sobre o “cuidado” mediante a sensibilização e a conscientização*
- objetivo da divulgação científico-ambiental está na prática de não poluir e de preservar o meio ambiente florestal, de não aceitar a carne de animal silvestre não licenciado e nem os criar sem autorização legal*

Monitores

Destaques:

- Houveram 87 percepções
- 72 (+) e 15 (-)
- M1 destacou o biótico-analítico
- M2 destacou o sensível
- M3 e M4 destacaram o estético

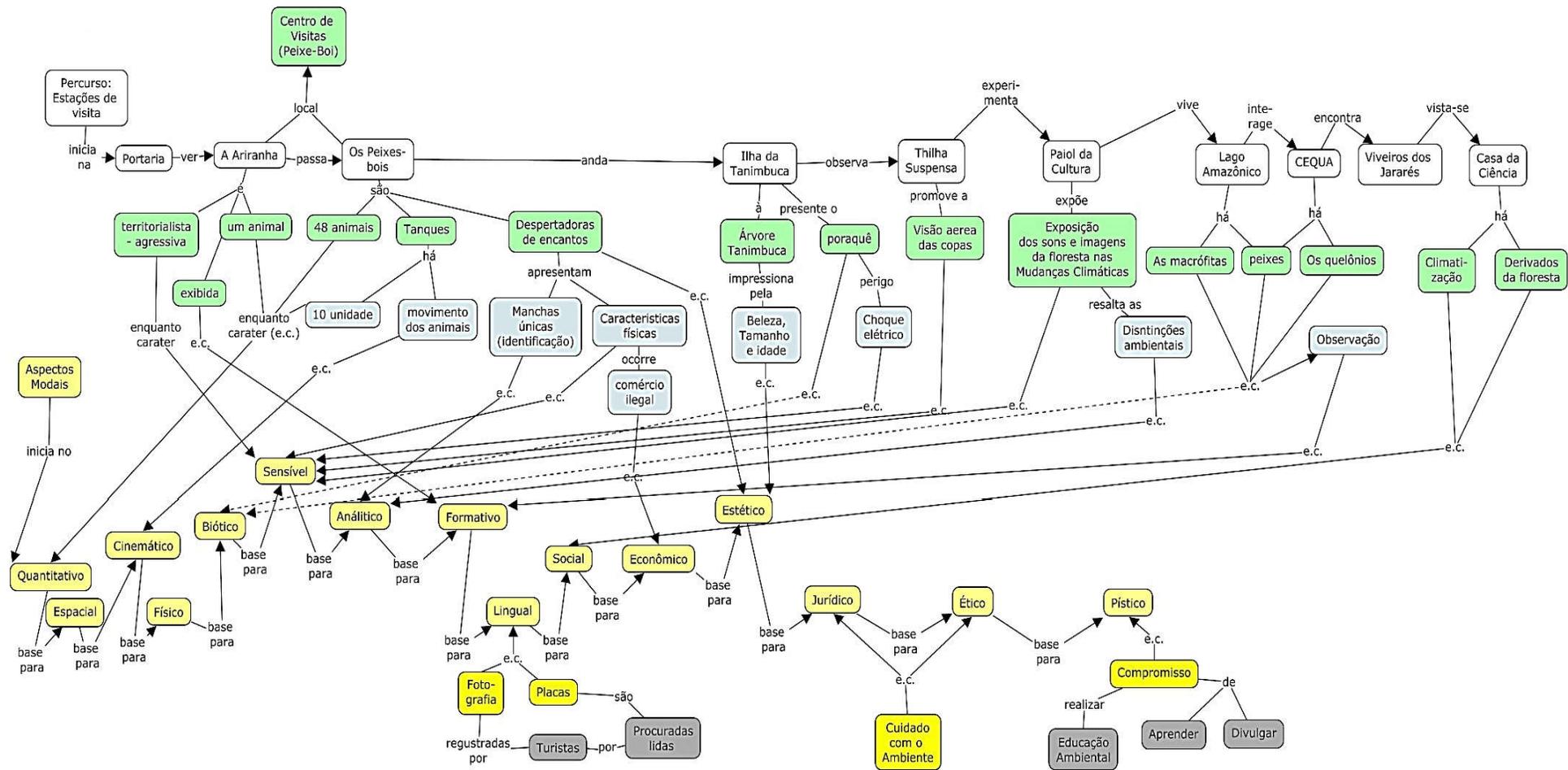
Discurso Peripatético dos monitores:

- Os aspectos modais com mais indicados foram o **aspecto biótico** (n=13), o **sensível** (n=10) e o **estético** (n=10)
 - De 33 percepções registradas, 16 percepções foram do Monitor 3 e 12 foram relativas ao LMA.
- A estação de visita mais abordada foi a estação dos **Mamíferos Aquáticos**, com 29 percepções, seguida pelos trechos da **Portaria** e das **Trilhas de Percurso** (10 percepções cada) e a **Casa da Ciência** (9 percepções).

Capítulo 4 – Monitores (O que é lido?)

Exemplo:
Monitora 2 – M2

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





Considerações

- A DC institucional ao INPA promove as suas pesquisas em interface com o público inicial de populares vizinhos e depois para escolas e turistas
- A DC/INPA não é centralizada, mais cada laboratório promove o sua divulgação. O Bosque concentra alguns trabalhos e com mais presença dos laboratórios presentes no campus
- O modelo de comunicação tende a transmissão quando baseado nas mídias de divulgação. Quando baseado nos monitores tende ao dialogismo com o público
- As narrativas social, científica, lazer e comunicação mostram a pluralidade que o ECT promove para diversos olhares (atraindo)
- Há uma apreciação aos aspectos biótico, estético e sensível (associados) em experiência de lazer científico mais do que estudo analítico científico (o que dá uma vantagem de experiência integral)



Obrigado

sauloseiffert@ufam.edu.br

Referências

- BAKHTIN, M. M. [1975] **A teoria do romance I: A estilística**. Tradução feita por Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2015.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Museus. Portaria nº 422, de 30 de novembro de 2017 - Dispõem sobre a Política Nacional de Educação Museal - PNEM e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 12–14, 2017.
- CAZELLI, S.; VALENTE, M. E. Incursões sobre os termos e conceitos da educação museal. **Revista Docência e Cibercultura**, s.l, v. 3, n. 2, p. 18–40, 1 set. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/40729>. Acesso em: 11 set. 2019.
- CLOUSER, R. **Passo a passo para uma Teoria Não Reducionista da Realidade Roy Clouser**. Disponível em: <http://www.cristaosnaciencia.org.br/content/uploads/Passo-a-passo-para-uma-Teoria-Não-Reducionista-da-Realidade-Roy-Clouser.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2018.
- CURY, M. X. Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/3861/386137988019/>. Acesso em: 11 jun. 2019.
- HOOPER-GREENHILL, E. Learning in art museums: strategies of interpretation. In: **The educational role of the museum**. [s.l: s.n.], 1999. p. 44–52.
- GRUZMAN, C. **Educação, ciência e saúde no museu: uma análise enunciativo-discursiva da exposição do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan**. 2012. 280f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/1621>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- ROCHA, L. M. G. de M. A musealidade do arboreto. **Revista MUSAS**, s.l, n. 4, p. 110–121, 2009.



