



Sequências explicativas em textos de museus de ciências e tecnologia: análise dos textos do MCT-PUCRS à luz da tipologia de Jean-Michel Adam

Explanatory sequences in texts of science and technology museums: an analysis of texts of MCT-PUCRS in light of Jean-Michel Adam's typology

*Lucas Meireles TCACENCO**

RESUMO: Este artigo visa a analisar um corpus de textos do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS). Como parâmetro de análise, resgata-se o trabalho de Jean-Michel Adam (2019) sobre sequências textuais. Dentre os cinco tipos de sequências textuais apresentados pelo autor, são destacadas as sequências explicativas. Concluiu-se que o modelo prototípico de sequências explicativas é aplicável a textos do MCT-PUCRS. Também se observou que um mesmo texto do MCT-PUCRS pode apresentar várias sequências textuais. Como perspectivas futuras, sugerem-se análises envolvendo as outras sequências textuais em textos desse mesmo tipo.

PALAVRAS-CHAVE: Museu de Ciências e Tecnologia. Sequências Textuais. Tipologia Textual.

ABSTRACT: The purpose of this article is to analyze a corpus of written texts presented at the Science and Technology Museum of the Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS) in view of the model of textual sequences put forth by Jean-Michel Adam (2019). Among the five types of sequences brought forth by Adam (2019), the explanatory type has been chosen for our study. The analysis of the corpus of texts of MCT-PUCRS has shown that the model of explanatory sequences is applicable to MCT-PUCRS texts. The study has also shown that one single text may present sequences of several types. Analyses of science and technology museum texts involving other textual sequences are suggested.

KEYWORDS: Science and Technology Museum. Textual Sequences. Text Typologies.

* Mestre na área dos Estudos da Linguagem pela University of Mississippi (2009). Doutorando em Letras na UFRGS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5041-9956>. lucasmtcacenco@msn.com

1 Introdução

Os museus têm exercido uma função cada vez mais relevante na sociedade atual. Sua importância para as sociedades atuais em vista de seu caráter educativo assim como preservação da história, dos patrimônios e da disseminação do conhecimento é inquestionável. Nessa linha, segundo o Instituto Brasileiro de Museus (2009), os museus são...

Instituições [...] que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, [...], a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.

O acervo é o que concretiza muitas das funções cumpridas pelo museu. Tendo em vista a tipologia do acervo, o Instituto Brasileiro de Museus (2009) classifica os museus em vários tipos, a saber: Artes Visuais, História, Imagem e Som, Arqueologia, Ciências e Tecnologia, Ciências Naturais e História Natural, Antropologia e Etnografia, entre inúmeros outros.

Um exemplo especial são os museus de ciências e os centros de ciências e tecnologia. Nesses espaços, os visitantes (crianças, professores, famílias, adultos e turistas em geral) são convidados a interagir com os itens da exposição para descobrir um mundo novo e adquirir conhecimentos através da interação ou da mera contemplação.

O Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS) é um exemplo típico de como a interação aliada à aquisição de conhecimento científico é materializada. O referido museu é uma referência na divulgação científica no sul do Brasil. Em seu catálogo constam exposições das mais variadas temáticas no âmbito das ciências e tecnologia, tais como Biologia, Química, Física, Geologia, Matemática, Ecologia, entre outras.

Os variados formatos das exposições do MCT-PUCRS permitem que seus frequentadores sejam convidados a vislumbrar o mundo da ciência e tecnologia através de exposições interativas, nas quais têm que manusear experimentos, mas também as não interativas, em que apenas vislumbram painéis e objetos. Embora as portas da instituição estejam abertas a públicos de todas as faixas etárias, os jovens em idade escolar constituem-se a faixa etária mais frequente.

Como fio condutor tanto para a interação quanto para a contemplação, os curadores e administradores de museus fazem uso de uma gama de recursos, tais como experimentos, painéis, infográficos etc. Esses recursos, em grande parte, têm como insumo o texto escrito. É por meio dele que os visitantes podem se ancorar para ter uma experiência museológica satisfatória, por exemplo, ao consumir as informações apresentadas num painel ou seguir as instruções de um dado experimento. Nesse caso, se não houvesse texto, os visitantes estariam apenas apertando botões sem a garantia da apropriação do conhecimento científico ou tecnológico. No caso das exposições não interativas, como algumas que apresentam textos, imagens, esqueletos, animais empalhados, o texto escrito desempenha um papel de igual – ou maior – relevância.

Vários pesquisadores já atestaram a relevância do texto em museus, argumentando que não figuram apenas como meros acessórios. Por exemplo, Cortez (2010) considera que os laços entre os Estudos do Texto e a Museologia têm que ser estreitados. Em seu entendimento, é “obrigatório que o ato de escrever seja equacionado à luz da ciência que se dedica ao estudo da linguagem verbal”. Além disso, traz que “o cruzamento da Linguística com a Museologia é uma perspectiva relativamente nova e, portanto, ávida de investigação” (CORTEZ, 2010, p. 5). Assim, um trabalho com textos de museu pode estreitar esses laços, especialmente através de uma perspectiva que descreva e analise a sua funcionalidade.

Muitas vezes, os visitantes de museus não possuem conhecimento prévio sobre os objetos ou temas que estão sendo tratados (BLANCO, 1999 *apud* REFOSCO, 2016). Essa falta de conhecimento torna importante a presença de textos informativos e/ou complementares nesses espaços. O único recurso autossuficiente, nesse contexto, em termos de conteúdo seria o texto escrito. Nesse sentido, o texto torna-se relevante e até indispensável para que uma proposta de aprendizagem possa se concretizar. O texto, assim, consegue transformar a exibição de um objeto em uma exposição que tem a intencionalidade da aprendizagem.

O Dicionário Houaiss (2009) define ciência como “conhecimento aprofundado de algo”. Por outro lado, define tecnologia como “teoria geral/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais ofícios ou domínios da atividade humana”. O fato de se haver instituições que se dedicam a compartilhar e disseminar os conhecimentos das mais diversas áreas e técnicas utilizadas nos mais variados domínios de atividade humana, desperta nosso interesse em saber como esse conhecimento é apresentado. De modo particular, entendemos que a ciência lida com conceitos que podem ser incontestáveis, o que coloca o produtor dos textos – assim como o próprio museu – em uma posição de autoridade para explicar tais conceitos e fenômenos.

Haja vista a relevância do material escrito para o sucesso de uma exposição, selecionamos um *corpus* de textos escritos apresentados no MCT-PUCRS para analisarmos como as explicações são estruturadas em vista de um cenário textual específico que constitui um museu de ciências e tecnologia. Assim, tomamos por base a obra do linguista francês Jean-Michel Adam (2019), que propõe um modelo composto por sequências textuais para melhor se compreender uma tipologia textual. Em nosso estudo, especificamente, utilizamos o protótipo de sequência explicativa, que será apresentado em detalhe ao longo deste artigo.

Uma descrição refinada dos textos com foco nesse tipo de sequências pode ser de grande valor para a comunidade museológica, uma vez que pode elucidar a constituição e o funcionamento desse tipo de texto e, assim, servir de parâmetro para a produção de outros materiais escritos ou a reformulação de outros já existentes. Também tem o potencial de alavancar os textos de museu como representantes de um gênero textual de uma riqueza ímpar, tanto para a pesquisa, como para o usufruto por parte dos membros da sociedade. Por fim, conforme dito anteriormente, pode ajudar a estreitar os laços entre a Museologia e a Linguística, e consolidar a autossuficiência de um texto em uma dada exposição.

Na seção a seguir, discorreremos sobre textos e textos em museus.

2 Texto e textos em museus

Sendo o texto o nosso objeto de estudo, acreditamos ser imperativo resgatar uma definição que, ao nosso ver, vai ao encontro dos nossos propósitos. Assim, conforme trazido por Tcacenco (2019), o texto é

um todo complexo e multifacetado, que engloba diferentes dimensões, tais como a da significação e da comunicação. No âmbito da significação, situa-se a dimensão de estrutura ou tessitura. Por outro lado, no âmbito da comunicação, temos uma série de elementos discursivos, tais como propósitos da interação via texto e efeitos de sentido, como narração, descrição ou o propósito do texto (TCACENCO, 2019, p. 2).

O texto, na condição de um todo de significado, constitui-se em um evento de tamanha heterogeneidade que a análise de sua estrutura e funcionamento se torna impossível sem levar-se em conta toda a gama de fatores que operam em suas mais variadas dimensões – lexicais, semânticas, sintáticas, pragmáticas, discursivas etc. Uma análise qualificada de determinado texto deve levar em consideração todos esses fatores em conjunto. As estruturas que unem uma frase à outra, e que, por sua vez,

resultam no parágrafo, que, por sua vez, também, faz conexão com outro parágrafo impossibilitam uma análise segmentada do texto como um conjunto de unidades isoladas. Somam-se a isso os propósitos do redator ao escrever um texto para o seu leitor ou grupo de leitores.

Vejamos, por exemplo, que uma receita culinária, um convênio interinstitucional, um poema, e um texto de museu, na condição de gêneros diferentes, têm funções diversas e essas funções têm um papel de extrema relevância na estrutura textual. Por exemplo, um convênio interinstitucional tem a função de descrever as regras que cada parte deverá seguir, explicar o propósito do convênio, assim como justificar a sua importância perante as partes signatárias. Assim, é organizado em estruturas descritivas, explicativas e elementos que justificam a ação da assinatura.

O texto de um museu, por sua vez, tem a função de apresentar conhecimento à sociedade, mas ele também cumpre a função de elemento adjuvante em uma experiência pedagógica. Para cumprir a sua função, o texto do museu precisa estar de acordo com o nível de conhecimentos e experiências prévias do leitor-destinatário.

Em se tratando do cenário museológico atual, há estudiosos que se voltaram a estudar e detalhar tipologias textuais em museus. Serrell (2015), por exemplo, argumenta que não há uma terminologia universal aplicável para todos os tipos de textos que aparecem em museus. Em sua proposta de tipologia, tem uma atitude mais generalista, considerando diferentes tipos de museus. No que tange aos museus de ciências e tecnologia, divide seus textos em dois grupos: interpretativos e não interpretativos.

Serrell preconiza (2015, p. 19) que os textos interpretativos têm a intenção de contribuir para a experiência da visita de maneira geral, em uma maneira positiva, edificante, provocativa e relevante. Ela acrescenta que os textos interpretativos tratam “dos interesses implícitos” do visitante: “O que há para mim nesse museu?”, “Por que

deveria ser importante para mim?”, “Como que a apropriação desse conhecimento mudará minha vida?” (tradução nossa)¹.

Em sua visão, há uma estreita relação entre as exposições interpretativas e os textos interpretativos, estes sendo parte daquelas. Seu propósito é “contar histórias, contrastar pontos de vista, apresentar questões desafiadoras ou esforçar-se para mudar as atitudes das pessoas” (tradução nossa)². Em linhas gerais, Serrell preconiza que uma boa legenda interpretativa é aquela que consegue fazer com que o frequentador antecipe aquilo que pode aparecer na exposição frente ao que, de fato, aparece. Ela faz a analogia de uma boa interpretação como sendo uma boa contação de histórias, em que o ouvinte é carregado pelo som das palavras e imagens que cria (2015, p. 22).

A categoria de textos interpretativos, segundo essa autora, inclui as seguintes tipologias: título, introdução, textos de seções temáticas, textos gerais para diferentes itens em conjunto e legendas.

Já a categoria de textos não interpretativos inclui as seguintes tipologias: legendas de identificação, placas de doação, sinalização interna, placas de aviso e os créditos, nos quais se registram os nomes das pessoas envolvidas para que uma dada exposição aconteça (SERRELL, 2015).

Outro agrupamento de tipologias textuais em museus que nos chama a atenção é o de Fernández e Fernández (2007 *apud* REFOSCO, 2016) que subdividem as tipologias pelas funções que exercem na exposição: título, subtítulos, texto introdutório, grupo de textos e legendas identificativas. Vê-se que esse agrupamento

¹ Este trecho foi adaptado por nós a partir do original em inglês: *What's in it for me? Why should I care? How will knowing this improve my life?*

² Este trecho foi adaptado por nós a partir do original em inglês: *Interpretive labels are part of interpretive exhibitions, which are displays that intend to tell stories, contrast different points of view present challenging issues, or strive to change people's attitudes.*

nutre alguma semelhança com o agrupamento de Serrell. Entretanto, não faz muita distinção entre o que vem a ser interpretativo e não interpretativo.

Vemos que o agrupamento de tipologias de Fernández e Fernández (2007), assim como o de Serrell (2015), é pautado com base nas funções que os textos exercem na exposição como um todo. Logo, essas duas tipologias se ancoram em aspectos que não são necessariamente linguísticos, mas sim de produção e recepção por parte do visitante do museu. Apesar de terem uma abordagem deveras generalista com relação à linguagem, acreditamos que as contribuições desses dois autores são pertinentes para que se possa aferir o grau de recepção de uma dada exposição. Mesmo assim, vemos que primeiro de tudo, deve se trabalhar o texto, com suas estruturas internas, para depois se pensar em critérios de recepção.

Visto isso, apresentamos, na seção a seguir, um modelo teórico que nos pode ser bastante elucidativo. Esse modelo é oferecido por Jean-Michel Adam (2019) e aborda a constituição de textos em geral.

3 A tipologia das sequências textuais de Jean-Michel Adam

O teórico francês Jean-Michel Adam argumenta que o texto é o resultado de uma sucessão de proposições constituintes, que ele denomina de sequências (2019, p. 46).

As sequências são unidades textuais complexas, compostas de um número definido de blocos de proposições de base, as *macroproposições*. Essas macroproposições são unidades ligadas a outras macroproposições do mesmo tipo e ocupam posições precisas dentro do todo ordenado da *sequência*. Cada macroproposição toma seu próprio significado apenas em relação a outras macroproposições, na unidade semântica complexa da sequência.

Ainda com relação às sequências, ele as define como sendo uma estrutura relacional pré-formatada, ou seja, é composta de partes interligadas entre si e

conectadas ao todo – a própria sequência. Essa estrutura se sobrepõe às frases e aos períodos (ADAM, 2019).

Ele classifica as sequências em sendo de cinco tipos: narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal. Em sua base teórica de tipologias textuais, Adam (2019) acrescenta que um mesmo texto pode apresentar múltiplas sequências, o que é evidenciado pelo exemplo do convênio interinstitucional. Essa multiplicidade, de fato, confere aos textos um caráter multifacetado, uma vez que os enunciados neles presentes são de uma heterogeneidade e criatividade ímpares. Por conseguinte, as regularidades são exceção, o que o fazem um objeto de análise extremamente complexo. Assim, a sua tipologia sequencial permite visualizar as sequências heterogêneas, ou seja, uma explicação pode aparecer em sequências narrativas, ao mesmo tempo em que uma descrição pode aparecer em uma sequência argumentativa.

A seguir, apresentamos uma breve descrição de cada uma dessas sequências, como foco na sequência explicativa, que será o nosso parâmetro de análise.

a. Sequência Descritiva

Trata-se de uma sequência caracterizada por apresentar uma estrutura sequencial que não segue ordens nem limites. É essencialmente heterogênea, o que lhe suscita críticas por ter certa “tendência à despersonalização (ADAM, 2019, p. 72)”. Nessa sequência, a enumeração desempenha um importante papel, já que se configura como uma das operações mais elementares. Também é fortemente caracterizada pelo uso de conectores, tais como, *dessa maneira, enfim, primeiro, depois, a seguir, em direção ao sul, em direção ao norte*, entre outros. Devido ao uso de certos marcadores, é comum suscitar-se a ideia de narrativização da descrição.

O autor também elenca quatro macro-operações descritivas de base, a saber: *operações de tematização*, que marcam a descrição através da sinalização dos referenciais, tema e rema; *operações de aspectualização*, que se apoiam no reagrupamento de duas

operações fundamentais na linguística: a fragmentação do todo em várias partes e na qualificação do todo ou de suas partes; *operações de relação*, que lidam com as relações de contiguidade, mas também de comparação-analogia e operações de expansão por *subtematização*, que reutiliza alguma proposição como base para outra, formando assim, uma operação de adição.

b. Sequência Narrativa

Trata-se de uma sequência sustentada por uma sucessão de acontecimentos que geralmente envolvem um sujeito, seja ele animado ou não, e que progride do início até o fim. Essa sucessão é condicionada a alguma fonte de tensão e, em meio a essa estrutura, ocorre uma transformação. Vê-se também que o componente temporal tem uma função chave nesse processo já que é em meio a ele que se chega à situação final. Logo, seria lícito afirmar que entre a situação inicial e a situação final há uma inversão de conteúdos, o que Adam chama de predicados transformados (2019). Da mesma forma, seria igualmente lícito conceber um esquema narrativo quinário que leve em consideração a existência de uma intriga. Ele seria composto dos elementos a seguir: situação inicial, nó, reação ou avaliação, desfecho e situação final.

Além disso, a sequência narrativa pode se ancorar em organizadores temporais, tais como *então*, *aí*, *e*, entre outros. Nessa sequência, a ordem das partes não é facultativa, ao contrário da sequência descritiva. O papel dos interlocutores também é de suma importância uma vez que o orador fala para ser escutado e o autor, escreve para ser lido. Assim, a narrativa só despertará o interesse do ouvinte/leitor se essa for interessante. Como último componente da sequência narrativa, tem-se uma avaliação final, que pode ser implícita ou explícita.

c. Sequência Argumentativa

Trata-se de uma sequência que tem por esquema de base uma relação que é caracterizada pelo encadeamento de dois fatores: dado e conclusão. O percurso que se faz para se chegar do dado à conclusão é alimentado por diversos outros componentes, tais como itens de suporte e restrição. O encadeamento dessas estruturas componentes é materializado através de conectores textuais como, por exemplo, *portanto*, *visto que*, *dado que*, *com certeza*, *entre outros*, assim como verbos modais que conferem à proposição um grau de intensidade e força.

As sequências argumentativas são permeadas pelo discurso argumentativo, que tende a intervir nas concepções, opiniões, visões e comportamentos de um interlocutor, assim mudando suas crenças. Logo, um enunciado proferido é aceito ou acreditado. Esse enunciado é geralmente apoiado em outro.

Cabe lembrar que uma sequência argumentativa pode comportar vários outros movimentos, sejam eles descritivos, narrativos, entre outros.

d. Sequência Explicativa

Trata-se de uma sequência de base informativa que é caracterizada pela vontade de se fazer compreender fenômenos incontestáveis por parte de um emissor que o está em condições de fazê-lo. Também é caracterizada pela existência de uma questão como um ponto de partida para que tal fenômeno seja elucidado e o interlocutor obtenha as explicações.

Essa sequência, assim como as outras três anteriores, é caracterizada pelo uso de apresentativos, tais como *eis por que*, *eis*, entre outros. Nesse sentido, “a apresentação dos objetos do discurso tem a ver com a construção de um mundo e o estabelecimento, entre quem explica e seu destinatário, de um contrato de credibilidade-verdade” (ADAM, 2019, p. 187).

Ademais, a sequência explicativa tende a figurar como um elemento intermediário entre o “objetivo ilocutório primário da asserção (compartilhar uma crença ou conhecimento) e o objetivo final do ato (convencer para fazer agir) (ADAM, 2019, p. 188)”. Visto isso, a explicação se torna mais perceptível em segmentos textuais mais curtos.

Por fim, estabelece um protótipo de uma sequência explicativa. Ela é apresentada no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1- Protótipo de sequência explicativa.

0	Macroproposição explicativa 0	Esquematização inicial
Por que X?	Macroproposição explicativa 1	Problema (pergunta)
Porque	Macroproposição explicativa 2	Explicação (resposta)
	Macroproposição explicativa 3	Ratificação-avaliação

Fonte: Adam (2019, p. 193).

Nesse modelo, uma macroproposição inicial contextualiza o objeto problemático a ser explicado no texto (Macroproposição explicativa 0). A partir daí, aparecem um questionamento (Macroproposição explicativa 1) e uma explicação para o questionamento (Macroproposição explicativa 2). Essa estrutura leva a outra proposição que pode ser apagada (efeito de elipse) (Macroproposição explicativa 3). Esse modelo será ilustrado mais adiante em um texto do MCT-PUCRS. Entretanto, o autor admite que existem casos de heterogeneidade. Nesse artigo, também analisaremos um desses casos, para fins ilustrativos.

e. Sequência Dialogal

Trata-se de uma sequência estruturada em turnos de fala que se sucede em meio a dois, ou mais, interlocutores, contrapondo-se, assim, às outras quatro sequências, que são monológicas. A sequência dialogal é amplamente heterogênea, uma vez que

pode comportar momentos narrativos, descritivos, explicativos ou até mesmo argumentativos.

Essa sequência se materializa através dos diálogos que, na visão de Adam (2019, p. 212), seria “uma unidade de composição textual, uma forma particular de encadeamento poligerida de enunciados na oralidade e uma representação de enunciados poligeridos na escrita.” Um texto dialogal comporta dois tipos de sequências, comumente chamadas de *trocas*. São elas: a) sequências fáticas de abertura e término da interação e b) sequências transacionais que constituem o corpo da interação (2019).

Na seção a seguir, apresentamos a nossa metodologia de estudo.

4 Metodologia do estudo

Esta pesquisa, de natureza descritiva, é amostral e segue o método indutivo. São buscados indicativos para um trabalho em maior escala com um conjunto de 150 textos.

Para o nosso trabalho, selecionamos três textos apresentados no MCT-PUCRS. O primeiro desses textos (Texto 1), *Cadeira de Pregos*, foi apresentado na exposição permanente do MCT-PUCRS. Tem 96 palavras. (Ver Anexo A).

Além desse, foi selecionado um segundo texto (Texto 2), intitulado *Guaíba: Rio ou Lago?*, também constante da exposição permanente da instituição. Tem 329 palavras. (Ver Anexo B).

Por fim, selecionamos o terceiro texto (Texto 3), intitulado *Como os seres vivos ocuparam o ambiente terrestre?*, que é apresentado na exposição Evidências da Evolução. Essa é uma exposição de grande destaque para o MCT-PUCRS, tendo sido desenvolvida em parceria com a Newcastle University. Tem 163 palavras (Ver Anexo C).

A seleção de textos sob exame foi feita pela proximidade do assunto tratado com o leitor (estudante do Ensino Fundamental) e a conexão dos tópicos com a sua experiência. Por exemplo, o primeiro, *Cadeira de Pregos*, foi selecionado por envolver uma experiência sensorial e corpórea do visitante. Já o segundo, *Guaíba: Rio ou Lago*, aborda a geografia da cidade de Porto Alegre, onde o museu está localizado. Por fim, o terceiro, *Como os seres vivos ocuparam o ambiente terrestre?*, além de dialogar com imagens, trata de um tema que geralmente é abordado na escola.

Os textos foram examinados em suas frases, encadeamentos, como um todo, de modo que pudéssemos identificar a utilização de sequências explicativas conforme Adam (2019).

A próxima seção apresenta essa análise, seguida de uma breve discussão a respeito dos textos selecionados.

5 Resultados e discussão

Nas subseções a seguir, apresentamos a análise dos três textos selecionados em vista do modelo teórico de Adam (2019). Em 5.1, temos a Análise do Texto 1 – *Cadeira de Pregos*. Já em 5.2, temos a Análise do Texto 2 – *Guaíba: Rio ou Lago?* Em 5.3, temos a Análise do Texto 3 – *Como os seres vivos ocuparam o ambiente terrestre?* Por fim, em 5.4, temos a discussão das análises.

5.1 Análise do Texto 1

Ao analisarmos o Texto 1 – *Cadeira de Pregos* – vemos que o mesmo preenche todas as características do modelo prototípico de sequência explicativa de Jean-Michel Adam (2019).

A primeira instrução que é dada ao frequentador do museu – *Sente-se na cadeira e procure não se mexer sobre ela* – configura-se como a macroproposição 0 e induz às proposições seguintes, funcionando como um contextualizador da experiência a ser

apresentada. Em seguida, tem-se uma pergunta – *O assento de pregos está dolorido ou confortável?* Essa pergunta constitui a macroproposição 1 e remete a um conceito matemático – a relação entre área total e área individual e por que um frequentador não se machuca nem sente dor ao sentar-se em uma cadeira de pregos. A seguir, mesmo sem nenhum conector ou apresentativo, a resposta para esse questionamento é trazida: *Apesar da área individual de cada prego ser muito pequena, a área total de apoio é grande o suficiente para distribuir o peso do seu corpo sobre a totalidade dos pregos, sem que você sinta dor.* Configura-se aí a macroproposição explicativa 2. Por fim, tem-se um bloco composto por uma pergunta *E o que isso tem a ver com a sua vida?* e uma explicação para a mesma que, curiosamente, também começa com uma pergunta, mas induz o leitor a relacionar algo de sua vida com o conceito apresentado: *Você já notou que existem alguns sapatos mais desconfortáveis do que outros? Observe a área sobre a qual seu pé está distribuído. A mesma lógica pode ser aplicada.* Tem-se, então, a macroproposição explicativa 3 que ratifica o que foi apresentado anteriormente.

No exemplo desse texto, vimos que a macroproposição explicativa 0 pode se manifestar através de uma ordem ou instrução. Também vemos que o uso de conectores não é condição *sine qua non* para o estabelecimento de uma sequência explicativa, já que o conceito matemático foi explicado e o tom de explicação prevaleceu.

É importante também mencionar a apresentação de uma cadeira como item ilustrativo para que o conceito matemático possa ser melhor explicado. Esse elemento da sequência explicativa permeia as outras quatro macroproposições, uma vez que introduz uma esquematização inicial (macroproposição 0), tornando-se insumo para a pergunta (macroproposição 1). Para que o visitante possa respondê-la (macroproposição 2), deverá ter utilizado a experimento. Ademais, também pode servir de termo de comparação para as ratificações que são feitas ao final (macroproposição 3).

5.2 Análise do Texto 2

A análise do Texto 2 – *Guaíba: Rio ou Lago?* – mostra um modelo de sequências explicativas que apresenta algumas diferenças com relação ao Texto 1. O texto começa com uma pergunta – *Guaíba: Rio ou Lago?* Entretanto, o parágrafo seguinte não é necessariamente uma resposta a essa questão, mas sim, uma contextualização do objeto a ser explicado: o fato de o Guaíba ser considerado um rio ou um lago – *Apesar de ser amplamente conhecido como Rio Guaíba, a comunidade científica o compreende, atualmente, como sendo um lago. As características abaixo apontam para essa tese, embora ela não seja unânime.*

Esse cenário é deveras curioso, uma vez que a esquematização inicial – macroproposição 0 – toma forma de pergunta, e o problema toma forma de um texto na forma afirmativa – macroproposição 1. Poderia se parafrasear o segmento *As características abaixo apontam para essa tese, embora ela não seja unânime* como *Por que a comunidade científica compreende o Guaíba como sendo um lago e não um rio?*

A resposta a essa questão aparece em seguida e é tomada por inúmeras descrições dos processos que ocorrem e que levam a comunidade científica a classificá-lo como um lago e não um rio: *Os rios que nele desembocam formam um delta. Esse tipo de depósito sedimentar ocorre quando um volume de água confinado por canais encontra-se com um grande corpo de água. O rápido desconfinamento do fluxo de água causa a descarga do material arenoso e argiloso que estava sendo carregado pelos rios. Esse processo origina a formação de ilhas que vão sendo recortadas por canais sinuosos chamados de distributários. Ao longo do tempo, as ilhas crescem em direção ao Lago. Essas sequências configuram-se como a macroproposição 2.*

Ao final, apresenta-se uma sequência de curiosidades sobre o Guaíba: *a) O Lago Guaíba tem uma profundidade média de dois metros; b) - a vazão média das águas despejadas pelos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí no Guaíba (38 mil metros cúbicos por segundo) seria o suficiente para abastecer cada habitante do planeta com um litro de água a cada três horas.*

Essas curiosidades elencadas traduzem-se na macroproposição 3 que tem por finalidade trazer uma ratificação do que foi descrito/explicado.

O Texto 2 nos mostra que um mesmo texto pode apresentar variadas sequências textuais em sua composição, tais como as descritivas, mencionadas no parágrafo anterior. Entretanto, também evidencia que algumas intervenções podem ser feitas ao longo do texto, especialmente no que tange às terminologias. Vários termos são bastante específicos daquela área de especialidade. Eles teriam o potencial para dificultar o entendimento por parte de uma audiência não especializada. Assim, o uso de paráfrases, explicações entre parênteses e/ou imagens para ilustrar os conceitos, seriam extremamente válidas. Segue, no Quadro 2, uma alternativa de reescrita para um trecho do Texto 2:

Quadro 2

Original	Reescrito
<p><i>O escoamento da água é bidimensional, formando áreas com velocidades diferenciadas, típica de um lago.</i></p>	<p><i>A água escorre de forma bidimensional, ou seja, suas velocidades são diferenciadas, o que é típico de um lago.</i></p>
<p><i>Os depósitos sedimentares das margens possuem geometria e estrutura características de sistema lacustre.</i></p>	<p><i>Os depósitos sedimentares – locais onde os materiais sólidos se depositam – das margens têm tamanho, forma e estrutura características de sistema lacustre (de lagos).</i></p>
<p><i>A vegetação da margem é de matas de restinga, identificadoras de cordões arenosos lacustres ou oceânicos.</i></p>	<p><i>A vegetação da margem é de matas de restinga, que são formadas por depósitos arenosos típicos de lagos ou oceanos.</i></p>

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Vemos que na alternativa de reescrita, fez-se um esforço de apresentar de maneira mais clara o conceito de *escoamento bidimensional* com a expressão *ou seja* seguida da definição do termo. Procedimento similar ocorre no tratamento de *depósitos*

sedimentares, em que a definição é trazida entre hifens. Esse é um recurso denominado *paráfrase explanatória* (Ciapuscio, 1998; Tcacenco, 2019). É utilizado em textos de divulgação científica em que os interlocutores possuem níveis de conhecimento diferentes, como um leigo e um especialista. Soma-se a isso o uso de substantivos em substituição aos adjetivos *lacustre* por *de lagos* e *oceânicos* por *de oceanos*, assim como a inserção de *de lagos* entre parênteses para explicar *lacustre*, na primeira ocorrência.

5.3 Análise do Texto 3

Um cenário parecido com nossa análise do Texto 2 se desencadeia no Texto 3. Esse, assim como o Texto 2, também tem uma pergunta como título: *Como os seres vivos ocuparam o ambiente terrestre?* – macroproposição explicativa 0. Por outro lado, por ser uma pergunta, também poderia ser considerada como macroproposição explicativa 1.

O texto inicia contextualizando que a evolução de seres em ambientes terrestres possivelmente se deu a partir da evolução de peixes. Tem-se aí uma macroproposição explicativa que elucida o contexto a ser explicado a seguir. É importante frisar que o trecho *Os primeiros tetrápodes (animais com quatro membros para locomoção) evoluíram a partir de um grupo de peixes com nadadeiras lobadas (carnosas), as quais se modificaram e originaram membros como as mãos e os pés. Essa teoria foi comprovada com uma descoberta na ilha de Ellesmere, no norte do Canadá, em 2006, quando cientistas encontraram o fóssil de um peixe chamado Tiktaalik, que apresentava características tanto de peixe como de tetrápode* em nenhuma maneira responde ao questionamento lançado no título.

Entretanto, chama atenção o esforço do produtor do texto em tratar as terminologias constantes no material escrito. O termo *tetrápodes* é seguido de uma explicação entre parênteses (*animais com quatro membros para locomoção*). Ao apresentar terminologias acompanhadas de paráfrases explanatórias, assume-se que o autor do Texto 3 tenha uma ideia de que o leitor necessite dessa informação.

Assim como as paráfrases explanatórias, outro recurso empregado foi o de incluírem-se imagens. Os elementos semióticos desempenham papel fundamental em textos desse gênero, uma vez que é com eles que o leitor – muitas vezes leigo – pode ter uma imagem real do que está sendo tratado e, assim, aproximar o conteúdo da sua realidade.

De fato, algumas hipóteses ao questionamento inicial são trazidas no parágrafo seguinte, onde o autor do texto elenca algumas razões para a transição dos seres de ambiente aquático para terrestre: *a) o deslocamento das espécies, em época de escassez, para outros ambientes que tivessem; b) o refúgio contra os predadores do ambiente aquático, entre outras*. Tem-se aqui a macroproposição explicativa 2.

Ao final, em meio a uma resposta inconclusiva, o texto fecha com uma certeza: *mas de uma informação se tem certeza: ela [a transição] ocorreu no período Devoniano, há aproximadamente 365 milhões de anos*. A macroproposição explicativa 3 adquire tom de avaliação.

5.4 Discussão das análises

Após analisar as sequências explicativas dos três textos do MCT-PUCRS, constatamos que as macroproposições apresentadas por Adam (2019) se fazem presentes e tomam formas diferenciadas. Podem tomar a forma interrogativa, como por exemplo, no Texto 2, *Guaíba: Rio ou Lago?*; afirmativa, como por exemplo, no Texto 2, *Apesar de ser amplamente conhecido como Rio Guaíba, a comunidade científica o compreende, atualmente, como sendo um lago. As características abaixo apontam para essa tese, embora ela não seja unânime*; ou imperativa, como por exemplo, no Texto 1, *Sente-se na cadeira e procure não se mexer sobre ela*. Em variados momentos, não são utilizados conectores textuais para vincular uma proposição à outra, tal qual como acontece no Texto 1, por exemplo, no segmento da pergunta *O assento de pregos está dolorido ou confortável?* que tem como resposta *Apesar da área individual de cada prego ser muito*

pequena, a área total de apoio é grande o suficiente para distribuir o peso do seu corpo sobre a totalidade dos pregos, sem que você sinta dor.

Vemos também que o uso de paráfrases explanatórias como forma de tratamento terminológico, conforme trazidas no Texto 2 e no Texto 3, pode ser uma estratégia válida para que o texto do MCT-PUCRS concretize um diálogo com seus frequentadores. Como exemplo, tem-se no Texto 3, *tetrápodes (animais com quatro membros para locomoção)*. Tal estratégia poderia ser tomada como um recurso descritivo em meio ao todo do texto que é apresentado.

Outra estratégia positiva para o diálogo com o público, vemos no Texto 3. Nele, foram utilizados recursos narrativos para mostrar ao leitor como surgiu a vida na Terra. Aqui percebemos que se conta uma história para situar e motivar o leitor. Essa constatação, tal qual a mencionada no parágrafo anterior, corrobora a ideia de que um texto pode comportar variados recursos de outras sequências textuais, conforme apontadas por Adam (2019).

Desse modo, podemos depreender que o trabalho com sequências textuais pode ajudar a identificar características do gênero texto de museu de ciências e tecnologia. O resultado é a percepção de um gênero multifacetado, no sentido de que pode englobar uma variedade de sequências, sejam elas explicativas, descritivas, narrativas, entre outras. Essa heterogeneidade pode ser tomada, justamente, como uma característica desse gênero, pelo menos no nosso *corpus* de estudo.

A pedagogia museal tem o texto escrito como um de seus recursos principais. É natural que cada texto adquira um formato diferenciado em função do tipo de tema tratado e da relação que o texto estabelece com um dado objeto. Entretanto, a apresentação do texto precisará estar de acordo com as condições do leitor destinatário.

A verificação do uso de elementos como as sequências textuais também pode ser bastante útil para que se possa identificar tanto elementos que contribuem para

uma eventual complexidade do texto, assim como pode evidenciar alternativas para reduzir essa complexidade. Esse é o caso das paráfrases explanatórias agregadas às terminologias e do uso de elementos semióticos.

Apesar disso, essa variedade de sequências não torna o texto do MCT-PUCRS um evento caótico. Ao contrário, mostra ser plenamente viável um texto apresentar vários tipos de sequência, mesmo que haja um que seja predominante. Em nenhum momento partimos do pressuposto que uma grande variedade de sequências poderia potencializar a complexidade do texto. Entretanto, esperávamos encontrar diversidade.

Na seção a seguir, temos a conclusão e as perspectivas.

6 Conclusão e perspectivas

O objetivo deste estudo foi analisar um *corpus* de textos do MCT-PUCRS tomando por base as sequências explicativas propostas pelo linguista francês Jean-Michel Adam (2019). Segundo esse autor, a identificação de sequências, de diferentes tipos, permite caracterizar uma dada tipologia textual.

Instituições como o MCT-PUCRS são uma fonte importante de insumos para pesquisadores e entusiastas do texto de museu. Nesses textos há uma variedade de condições e de fenômenos de estruturação que podem ter um impacto tanto positivo quanto negativo para o sucesso da compreensão do leitor. É preciso identificar boas práticas para que, de fato, esses textos possam cumprir o seu papel.

No nosso caso, observamos que muitos dos textos do MCT-PUCRS têm caráter explicativo. São apresentados para explicar fenômenos das ciências, incluindo Matemática, Química, Biologia, entre outras. À luz do modelo de sequências textuais de Jean-Michel Adam (2019), viu-se que, alguns textos do MCT-PUCRS, tais como o Texto 1, seguem o modelo prototípico de sequências explicativas, composto de

macroproposições explicativas (macroproposição explicativa 0, macroproposição explicativa 1, macroproposição explicativa 2 e macroproposição explicativa 3).

Vimos que essas sequências podem comportar os mais variados recursos, tais como paráfrases explanatórias e elementos semióticos, que têm um papel fundamental no processo de explicação. Os textos também comportam sequências de outros tipos, como o Texto 2, que era explicativo, mas permeado de sequências descritivas. Essa heterogeneidade de sequências também vai ao encontro das premissas de Adam (2019).

Observamos também a heterogeneidade das formas que as macroproposições explicativas podem tomar. Por exemplo, uma macroproposição explicativa 0, que tem a função de contextualizar o objeto a ser explicado pode ser veiculada como pergunta. Nessa mesma linha, um problema ou pergunta pode ser veiculado na forma afirmativa. Ao parafrasearmos o primeiro parágrafo do Texto 2, essa questão ficou evidente.

No que tange às macroproposições explicativas 2, elas podem trazer tanto a resposta conclusiva ou inconclusiva para uma macroproposição explicativa 1. Por fim, as macroproposições explicativas 3 têm, de acordo com o que preconiza Adam (2019), uma função de reiteração ou avaliação, conforme mostrado nos três exemplos do nosso *corpus*.

Essas breves conclusões certificam que textos explicativos podem conter sequências de vários tipos – narrativas, descritivas, entre outras – em sua constituição. Também mostram que as macroproposições não são estanques, elas podem adquirir diversas formas, seja como texto na forma afirmativa ou interrogativa.

Nessa mesma linha, o uso de estratégias como as paráfrases explanatórias, explicações entre parênteses e elementos semióticos podem constituir-se como exemplos de microproposições explicativas e, assim, alavancar o entendimento dos textos por parte dos frequentadores.

Em se tratando de textos altamente especializados, intervenções com as referidas estratégias são de grande serventia. Ao lidar com assuntos, terminologias e conceitos complexos, fica a cargo do texto uma boa parte da experiência de aprendizagem proporcionada pelo museu. Essa constatação foi evidenciada no exemplo de reescrita do Texto 2, que continha várias terminologias específicas da área e que, em vista do frequentador do museu poder não ser necessariamente um leitor especializado, poderia ter dificuldade em entender os conceitos a que se referem. Se o texto fosse escrito com um nível de complexidade alto para um determinado leitor, essa aprendizagem poderia estar comprometida. O ideal é que a comunicação do museu fosse acessível para todos os seus frequentadores, independentemente de alguns terem conhecimentos prévios maiores ou menores. Assim, é importante ter em mente a noção de acessibilidade textual e terminológica também nesse cenário pedagógico.

Por fim, sugerimos que possam ser levadas adiante novas pesquisas com esse mesmo tipo de texto. Seria interessante, por exemplo, envolver as quatro outras sequências textuais trazidas por Jean-Michel Adam (2019).

Referências

ADAM, J.-M. **Textos, tipos e protótipos**. São Paulo: Editora Contexto, 2019.

BRASIL. *Instituto Brasileiro de Museus* (2009). Brasil. Disponível em: www.museus.gov.br. Acesso em 02 mar. 2018.

CIAPUSCIO, G. E. La terminología desde el punto de vista textual: selección, tratamiento y variación. **Organon**, Porto Alegre, v. 12, n. 26, p. 43-65, 1998. DOI <https://doi.org/10.22456/2238-8915.29558>

CORTEZ, A. Três é o Par Perfeito: O texto senta-se entre o visitante e o objecto. **Boletim Informação ICOM Portugal**. Portugal, n. 10, II Serie, 2010, 05 p. Disponível em: http://www.icom-portugal.org/multimedia/info%20II-10_set-nov10.pdf. Acesso em: 15 out. 2018.

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, 2009.

REFOSCO, M. C. **Diálogos Cruzados: Percepções Acerca dos Textos Expositivos no Museu de História da Medicina do Rio Grande do Sul**. 2016. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Programa de Bacharelado em Museologia da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

SERRELL, B. **Exhibit Labels: An Interpretive Approach**. 2a ed. Lahnam, Boulder, Nova York e Londres: Rowman & Littlefield Publishers, 2015.

TCACENCO, L. M. Análise do tratamento terminológico dos textos do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS e sua relação com a Situacionalidade. **Cadernos do IL**, Porto Alegre, n. 59, p. 347-369, out. 2019. DOI <https://doi.org/10.22456/2236-6385.92745>

ANEXO A

CADEIRA DE PREGOS

Sente-se na cadeira e procure não se mexer sobre ela.

O assento de pregos está dolorido ou confortável?

Apesar da área individual de cada prego ser muito pequena, a área total de apoio é grande o suficiente para distribuir o peso do seu corpo sobre a totalidade dos pregos, sem que você sinta dor.

E o que isso tem a ver com a sua vida?

Você já notou que existem alguns sapatos mais desconfortáveis do que outros? Observe a área sobre a qual seu pé está distribuído. A mesma lógica pode ser aplicada.

ANEXO B

GUAÍBA: RIO OU LAGO?

Apesar de ser amplamente conhecido como Rio Guaíba, a comunidade científica o compreende, atualmente, como sendo um lago. As características abaixo apontam para essa tese, embora ela não seja unânime:

Os rios que nele desembocam formam um delta. Esse tipo de depósito sedimentar ocorre quando um volume de água confinado por canais encontra-se com um grande corpo de água. O rápido desconfinamento do fluxo de água causa a descarga do material arenoso e argiloso que estava sendo carregado pelos rios. Esse processo origina a formação de ilhas que vão sendo recortadas por canais sinuosos chamados de distributários. Ao longo do tempo, as ilhas crescem em direção ao Lago.

Cerca de 85% da água do Guaíba fica retida no reservatório por um grande período de tempo. Esse fator é fundamental para a compreensão do modelo ambiental do município e da região hidrográfica, implicando diagnósticos ambientais e diretrizes de controle de afluentes poluidores mais acurados.

O escoamento da água é bidimensional, formando áreas com velocidades diferenciadas, típica de um lago.

Os depósitos sedimentares das margens possuem geometria e estrutura características de sistema lacustre. A vegetação da margem é de matas de restinga, identificadoras de cordões arenosos lacustres ou oceânicos.

Saiba mais:

- O Lago Guaíba tem uma profundidade média de dois metros;

- a vazão média das águas despejadas pelos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí no Guaíba (38 mil metros cúbicos por segundo) seria o suficiente para abastecer cada habitante do planeta com um litro de água a cada três horas;

- o Guaíba tem cerca de 50 Km de comprimento, do Delta do Jacuí, ao Norte, até a Ponta de Itapuã, ao Sul;

- apresenta profundidade máxima de 31 metros na ponta de Itapuã;

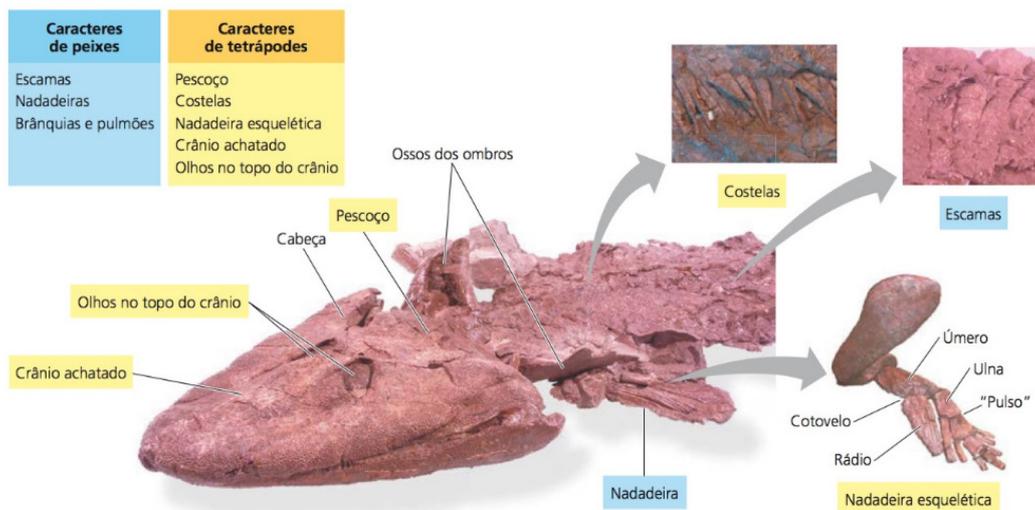
- o arquipélago situado na região norte do Lago tem 19 ilhas, das quais 16 pertencem ao município de Porto Alegre.

- o jacaré-de-papo-amarelo, espécie ameaçada de extinção, pode ser encontrado em algumas áreas do Parque Estadual do Delta do Jacuí.

ANEXO C

Como os seres vivos ocuparam o ambiente terrestre?

Os primeiros tetrápodes (animais com quatro membros para locomoção) evoluíram a partir de um grupo de peixes com nadadeiras lobadas (carnosas), as quais se modificaram e originaram membros como as mãos e os pés. Essa teoria foi comprovada com uma descoberta na ilha de Ellesmere, no norte do Canadá, em 2006, quando cientistas encontraram o fóssil de um peixe chamado Tiktaalik, que apresentava características tanto de peixe como de tetrápode.



Existem muitas hipóteses para explicar a transição de seres vivos da água para o ambiente terrestre, como:

- o deslocamento das espécies, em época de escassez, para outros ambientes que tivessem;
- o refúgio contra os predadores do ambiente aquático;
- a procura de alimento;
- a necessidade de exposição ao sol;

Na verdade, os cientistas ainda não conhecem a razão exata que levou a essa migração, mas de uma informação se tem certeza: ela ocorreu no período Devoniano, há aproximadamente 365 milhões de anos.