

LOUIS AGASSIZ:  
UM ANTI-EVOLUCIONISTA  
NO PAÍS DA BIODIVERSIDADE

Gastão Galvão de Carvalho Souza



**UFRJ**

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**GASTÃO GALVÃO DE CARVALHO SOUZA**

LOUIS AGASSIZ: UM ANTI- EVOLUCIONISTA  
NO PAÍS DA BIODIVERSIDADE

RIO DE JANEIRO

2009

# **GASTÃO GALVÃO DE CARVALHO SOUZA**

## **LOUIS AGASSIZ: UM ANTI- EVOLUCIONISTA NO PAÍS DA BIODIVERSIDADE**

Tese de doutoramento apresentada por Gastão Galvão de Carvalho Souza ao H.C.T.E da U.F.R.J. sob orientação do professor doutor Carlos Benevenuto Guisard Koehler.

Orientador: Carlos Benevenuto Guisard Koehler

Rio de Janeiro

2009

# GASTÃO GALVÃO DE CARVALHO SOUZA

## LOUIS AGASSIZ: UM ANTI- EVOLUCIONISTA NO PAÍS DA BIODIVERSIDADE

Tese de doutoramento apresentada por Gastão Galvão de Carvalho Souza ao H.C.T.E da U.F.R.J. sob orientação do professor doutor Carlos Benevenuto Guisard Koehler.

Aprovada em

---

Prof. Dr. Carlos Benevenuto Guisard Koehler  
HCTE

---

Prof. Dr. Carlos Alberto Lombardi Filgueiras  
Instituto de Química – HCTE — UFRJ

---

Prof. Dr. Ricardo Kubrusly  
Instituto de Matemática – HCTE – UFRJ

---

Prof. Dr. Flávio Silva Faria  
Instituto de Biologia – Depto. de Genética — UFRJ

---

Prof. Dr. José Cláudio Reis  
Colégio Pedro II

---

Prof. Dr. Marco Antônio Barbosa Braga  
Centro Federal de Educação Tecnológica - CFET/RJ

SOUZA, GASTÃO GALVÃO DE CARVALHO

Louis Agassiz: um anti-evolucionista no país da biodiversidade.  
[Rio de Janeiro] 2009.

XVII; 303f. (COPPE/UFRJ, H.C.T.E, História das Ciências e  
das Técnicas e Epistemologia)

Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1 História das Ciências

2-Teoria da Evolução

3- Epistemologia

4- Recepção do darwinismo no Brasil

5-História do Brasil

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

Para todos aqueles que para meu júbilo, são inúmeros, Fizeram ser possíveis, através de suas colaborações e indefectíveis entusiasmos, a realidade destas páginas.

## **AGRADECIMENTOS**

Uma das coisas mais gratificantes a respeito deste meu trabalho é que são várias as pessoas as quais sou devedor da sua concretização. Minha família por suportar as inúmeras ausências, meu orientador, Prof. Carlos, antes de tudo um amigo, ao MAST, que tão bem me acolheu nos últimos anos. Mas sou imensamente grato a um credor abstrato, chamado ambiente intelectual de trabalho que tive durante muito tempo no, tantas vezes mau entendido, H.C.T.E. Que a UFRJ saiba acolher este pequeno, porém fundamental nicho, criado sabiamente, é o que deseja de coração um dos seus filhos.

## RESUMO

SOUZA, Gastão Galvão de Carvalho. *Louis Agassiz: um anti-evolucionista no país da biodiversidade*. Rio de Janeiro, 2009. XVIII, 303f. Tese (Doutorado em Ciências)-COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

O século XIX foi palco de uma batalha de idéias a respeito da natureza do mundo vivo. O idealismo em suas mais diferentes versões estava em confrontação, pela primeira vez, com uma interpretação materialista que tentava explicar a extraordinária adaptabilidade dos seres vivos e suas origens sem necessitar de uma mente divina.

Um dos mais importantes fatos a este respeito foi a tentativa, elaborada por Louis Agassiz, de conseguir argumentos que negassem definitivamente esta possibilidade. Com isto como objetivo veio ao Império Brasileiro em 1865 na Expedição Thayer. A análise dos acontecimentos desta expedição e dos desdobramentos por ela provocados são os objetivos deste trabalho.

Palavras-chaves: Louis Agassiz. Expedição Thayer. Criacionismo. Evolucionismo. Séc. XIX.



## ABSTRACT

SOUZA, Gastão Galvão de Carvalho. *Louis Agassiz: um anti-evolucionista no país da biodiversidade*. Rio de Janeiro, 2009. XVIII, 303f. Tese (Doutorado em Ciências)-COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

The XIX century was the stage of a battle of ideas about the nature of the living world. The idealistic approach in all its versions was in confrontation, for the first time, with a materialistic interpretation which tries to explain the extraordinary adaptability of the living beings and their origins without appealing for a divine mind. One of the more important facts about this was the attempt, made by Louis Agassiz, to get arguments to denial any possibility of this. With this as objective he comes to the Brazilian Empire in 1865 in the Thayer Expedition. The analyses of the happenings of this expedition and of the unfolding of it are the objectives of this work.

Keywords: Louis Agassiz. Thayer Expedition. Criacionism. Evolucionism. XIX Century.

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b>	18
1	<b>UMA VISÃO DA SITUAÇÃO DAS CIÊNCIAS DA VIDA NOS SÉCULOS XVIII E XIX E A INSERÇÃO DE LOUIS AGASSIZ NESTE PROCESSO.....</b>	41
1.1	AS CIÊNCIAS DA VIDA E O ILUMINISMO.....	41
1.2	A TEOLOGIA NATURAL COMO EXPLICAÇÃO DAS SINGULARIDADES DO MUNDO VIVO.....	43
1.3	OS FÓSSEIS E A TEOLOGIA NATURAL.....	44
1.4	A GRANDE CADEIA DO SER .....	45
1.5	CUVIER: O GRANDE MENTOR DE AGASSIZ.....	47
1.6	LOUIS AGASSIZ: UMA BREVE BIOGRAFIA DE SUA FORMAÇÃO INTELECTUAL.....	51
1.6.1	<b>Infância e adolescência.....</b>	51
1.6.2	<b>Formação Acadêmica.....</b>	55
1.6.3	<b>A grande oportunidade de Agassiz.....</b>	58
1.6.4	<b>As grandes marcas que a Academia deixou em Agassiz.....</b>	59
1.6.5	<b>Retorno a Suíça e tentativa de adaptação.....</b>	60
1.6.6	<b>Paris e o encontro com Cuvier.....</b>	61
1.6.7	<b>Humboldt, outro grande protetor de Agassiz.....</b>	62
1.6.8	<b>As realizações de Agassiz em Neuchâtel .....</b>	63
1.6.8.1	<i>Os primeiros passos como profissional.....</i>	63
1.6.8.2	<i>A elaboração da teoria das eras glaciais.....</i>	64
1.6.8.3	<i>A desagregação da vida familiar.....</i>	66

1.6.8.4	<i>Os convites para os Estados Unidos</i> .....	67
1.6.8.5	<i>A América encantada com o grande naturalista</i> .....	68
1.6.8.6	<i>O falecimento de Cecile e a decisão de permanência nos Estados Unidos</i> .....	74
1.6.8.7	<i>O desagrado dos naturalistas americanos com a desatualização das idéias de Agassiz</i> .....	79
1.6.8.8	<i>A criação do Museum of Comparative Zoology</i> .....	80
<b>2</b>	<b>AS RAZÕES DA VINDA DE AGASSIZ AO BRASIL</b> .....	<b>85</b>
2.1	A SOCIEDADE DE BOSTON EXIGIA UM POSICIONAMENTO.....	85
2.2	AGASSIZ TORNA A SUA TEORIA INCONTESTÁVEL.....	97
2.3	DARWIN CHEGA À AMÉRICA ACADÊMICA.....	98
2.4	AS ORIGENS DA EXPEDIÇÃO THAYER.....	99
2.5	NATHANIEL THAYER: O MECENAS DA EXPEDIÇÃO DE AGASSIZ AO BRASIL.....	106
2.6	AS PALESTRAS A BORDO DO COLORADO COMO MANIFESTAÇÕES DE PRINCÍPIOS APRIORÍSTICOS.....	116
<b>3</b>	<b>AGASSIZ NO RIO DE JANEIRO</b> .....	<b>129</b>
3.1	CHEGADA AO RIO DE JANEIRO E VISITA AO IMPERADOR.....	129
3.2	VISITA DO IMPERADOR AO COLORADO.....	129
3.3	AS INSTALAÇÕES INICIAIS NO RIO DE JANEIRO.....	134
3.4	AS EXCURSÕES FORA DOS LIMITES DA CIDADE.....	135
3.5	CONFERÊNCIA NO COLÉGIO PEDRO II.....	139
3.6	VIAGEM A MINAS GERAIS: <i>DRIFTS</i> POR TODA A PARTE.....	140
3.7	CHEGADA AO RIO DE JANEIRO: O IMPERADOR PARTE PARA O RIO GRANDE DO SUL.....	142
3.8	A PERMANÊNCIA FORÇADA NO RIO: A VISÃO DE AGASSIZ DOS	

	JOVENS BRASILEIROS.....	143
3.9	A PARTIDA PARA O AMAZONAS.....	146
4	<b>A VIAGEM DE AGASSIZ À AMAZÔNIA.....</b>	<b>148</b>
5	<b>REGRESSO AO RIO DE JANEIRO E AS CONFERÊNCIAS NO COLÉGIO PEDRO II.....</b>	<b>177</b>
5.1	AS CONFERÊNCIAS DE AGASSIZ APÓS O RETORNO DA AMAZÔNIA.....	177
5.2	A PRIMEIRA CONFERÊNCIA: A FORMAÇÃO DA BACIA DO AMAZONAS.....	179
5.2.1	<b>Comentários a respeito da primeira conferência: Agassiz e sua teoria da glaciação Amazônica.....</b>	<b>181</b>
5.3	A SEGUNDA CONFERÊNCIA: REGIME DAS ÁGUAS DO AMAZONAS.....	185
5.3.1	<b>Comentários a respeito da segunda conferência: a insistência de Agassiz nas provas geológicas do <i>drift</i> amazônico e seus opositores.....</b>	<b>187</b>
5.3.2	<b>Comentários a respeito da segunda conferência: comentários etnocêntricos de Agassiz sobre os índolas e a grande moraina brasileira...</b>	<b>191</b>
5.4	A TERCEIRA CONFERÊNCIA: REGIME DAS ÁGUAS FENÔMENOS ERRÁTICOS.....	193
5.4.1	<b>Comentários a respeito da terceira conferência: provas, provas, a busca incessante das mesmas.....</b>	<b>197</b>
5.5	A QUARTA CONFERÊNCIA: VEGETAÇÃO AMAZÔNICA E OS ÍNDIOS.....	200
5.5.1	<b>Comentários a respeito da quarta conferência: o dilema classificatório entre Agassiz e Darwin.....</b>	<b>207</b>
5.5.2	<b>Comentários a respeito da quarta conferência: duas metodologias em confronto na Amazônia.....</b>	<b>209</b>
5.5.3	<b>Comentários a respeito da quarta conferência: o acultramento dos índolas como exigência de um futuro para a Amazônia.....</b>	<b>210</b>
5.6	A QUINTA CONFERÊNCIA: OS EQUIVALENTES ORGÂNICOS; AS FAUNAS LOCAIS; O QUE HÁ A FAZER NO BRASIL.....	210
5.6.1	<b>Comentários a respeito da quinta conferência: Agassiz, a Amazônia e a grande questão epistemológica da biologia do século XIX.....</b>	<b>219</b>

6	<b>LOUIS AGASSIZ E A EPISTEMOLOGIA.....</b>	224
6.1	A POSIÇÃO DOS HISTORIADORES DA CIÊNCIA A RESPEITO DA METODOLOGIA DE AGASSIZ.....	224
6.2	ANALISANDO OS PROBLEMAS DO TRANSFORMISMO NO SÉCULO XIX.....	225
6.3	UM BREVE RESUMO SOBRE A HISTÓRIA DA PALEONTOLOGIA.....	229
6.4	O PERIGO DE UMA LEITURA WHIGGISTA NA HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS.....	231
6.5	O ARGUMENTO DA POUCA IDADE DA TERRA.....	232
6.6	O DEBATE A RESPEITO DO SIGNIFICADO DA DEFINIÇÃO DE ESPÉCIE.....	233
6.7	AGASSIZ, A <i>NATURPHILOSOPHIE</i> E O IDELISMO ALEMÃO.....	235
6.7.1	<b>A visão de Ernst Mayr sobre as posturas de Agassiz.....</b>	236
6.7.2	<b>A posição de Mary Pickard Winsor.....</b>	236
6.7.3	<b>Uma visão de Agassiz como defensor do método empírico, a opinião de Paul J. Morris.....</b>	238
6.8	UMA EXPERIÊNCIA MARCANTE DO AUTOR: UM ENCONTRO COM JON ROBERTS NA AMAZÔNIA.....	239
6.8.1	<b>A posição do autor a respeito dos fatos levantados por Jon Roberts.....</b>	243
6.9	A EXPEDIÇÃO THAYER COMO APOIADORA DA TESE DO AUTOR.....	253
6.10	O <i>DRIFT</i> SE TRANSFORMA NUM FENÔMENO PURAMENTE EROSIVO.....	258
6.10.1	O <i>DRIFT</i> NO SÉCULO XX.....	260
6.10.2	O TRABALHO DE SILVIA FIGUEIRÔA E WILLIAM BRICE.....	261
6.10.3	O ARGUMENTO DE AGASSIZ PROVENIENTE DA ICTIOLOGIA E SUA DISCUSSÃO POR HISTORIADORES DA CIÊNCIA.....	262
6.11	CONCLUSÕES DO AUTOR SOBRE AS INTERPRETAÇÕES DOS DADOS POR AGASSIZ NA EXPEDIÇÃO THAYER.....	265

7	<b>AS CONSEQUÊNCIAS DA EXPEDIÇÃO THAYER INTERNA E EXTERNAMENTE.....</b>	268
7.1	AS ESTRATÉGIAS EPISTÊMICAS DE AGASSIZ E SUAS CONSEQÜÊNCIAS.....	269
7.2	OS PEIXES DA AMAZÔNIA E SEUS DESTINOS.....	270
7.3	AS CONCLUSÕES GLACIOLÓGICAS.....	274
7.4	AGASSIZ E SUA CRÍTICA À MISCIGENAÇÃO BRASILEIRA E OS DESDOBRAMENTOS DA MESMA.....	275
7.5	O LEGADO CIENTÍFICO PARA O BRASIL DA EXPEDIÇÃO THAYER...	285
7.6	A ÚLTIMA CARTA DE LOUIS AGASSIZ PARA D.PEDRO II: O TESTEMUNHO DE UMA ANGÚSTIA.....	287
8	<b>CONCLUSÃO.....</b>	294
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	295
	<b>ANEXOS.....</b>	299

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. **William Paley**..... 21  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/WilliamPaley.jpg/180px-WilliamPaley.jpg>
2. **David Hume**..... 21  
[http://www.martinfrost.ws/htmlfiles/gazette/david\\_hume2.jpg](http://www.martinfrost.ws/htmlfiles/gazette/david_hume2.jpg)
3. **Charles Kingsley**..... 23  
[http://gerald-massey.org.uk/massey/images/charles\\_kingsley.jpg](http://gerald-massey.org.uk/massey/images/charles_kingsley.jpg)
4. **Asa Gray**..... 23  
<http://www.nndb.com/people/269/000102960/asa-gray-2-sized.jpg>
5. **Lineu**..... 41  
<http://www.portaldojardim.com/artigos/empresas/lineu110607/CarlLinnaeus.jpg>
6. **Aristóteles**..... 42  
<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/escola/liceu/images/aristo03.jpg>
7. **Louis Agassiz**..... 45  
<http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-A1-05a.jpg>
8. **Grande Cadeia do Ser**..... 46  
<http://www.theosociety.org/pasadena/sunrise/53-03-4/gtchainb.jpg>
9. **Jean-Leopold-Nicolas-Frederic Cuvier**..... 48  
<http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-C6-10a.jpg>
10. **Lamarck**..... 49  
<http://www.nceas.ucsb.edu/~alroy/lefa/Lamarck.jpg>
11. **Casa onde nasceu Agassiz**..... 52  
<http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/1893-Agassiz-Life/figures-100/1893-Agassiz-Life-0008-fig.jpg>
12. **Agassiz aos 19 anos**..... 53  
<http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/1893-Agassiz-Life/figures-100/1893-Agassiz-Life-0000-fron.jpg>

	<b>Lorenz Oken</b> .....	56
13.	<a href="http://www.uni-saarland.de/fak4/fr41/Engel/Projekt/images/oken.jpg">http://www.uni-saarland.de/fak4/fr41/Engel/Projekt/images/oken.jpg</a>	
14.	<b>Von Martius</b> .....	59
	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Carl_Friedrich_Philipp_von_Martius.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Carl_Friedrich_Philipp_von_Martius.jpg</a>	
15.	<b>Spix</b> .....	59
	<a href="http://www.speculum.art.br/modules/colunistas/images/spix5.jpg">http://www.speculum.art.br/modules/colunistas/images/spix5.jpg</a>	
16.	<b>Humboldt</b> .....	63
	<a href="http://www.nature.com/nature/journal/v441/n7091/images/441286a-i1.0.jpg">http://www.nature.com/nature/journal/v441/n7091/images/441286a-i1.0.jpg</a>	
17.	<b>Charpentier</b> .....	64
	<a href="http://www.pyrenees-passion.info/images/pyreneisme/jean_charpentier.jpg">http://www.pyrenees-passion.info/images/pyreneisme/jean_charpentier.jpg</a>	
18.	<b>Samuel George Morton</b> .....	69
	<a href="http://www.creationism.org/books/TaylorInMindsMen/TaylorIMMjbSamuelGeorgeMortonM.jpg">http://www.creationism.org/books/TaylorInMindsMen/TaylorIMMjbSamuelGeorgeMortonM.jpg</a>	
19.	<b>Elizabeth Cary Agassiz</b> .....	76
	FREITAS, Marcus Vinícius. <i>Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876</i> . São Paulo: Metalivros, 2001.	
20.	<b>Charles Darwin</b> .....	78
	<a href="http://darwin-online.org.uk/graphics/1840_DarwinRichmond.jpg">http://darwin-online.org.uk/graphics/1840_DarwinRichmond.jpg</a>	
21.	<b>Museum of Comparative Zoology</b> .....	80
	<a href="http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/1893-Agassiz-Life/figures-100/1893-Agassiz-Life-0560-fig.jpg">http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/1893-Agassiz-Life/figures-100/1893-Agassiz-Life-0560-fig.jpg</a>	
22.	<b>Robert Chambers</b> .....	83
	<a href="http://www.wilsonsalmnac.com/images2/chambers_robert3.jpg">http://www.wilsonsalmnac.com/images2/chambers_robert3.jpg</a>	
23.	<b>Agassiz</b> .....	90
	<a href="http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-A1-06a.jpg">http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-A1-06a.jpg</a>	
24.	<b>Joseph Hooker</b> .....	93
	<a href="http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-H005-09a.jpg">http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-H005-09a.jpg</a>	
25.	<b>Richard Owen</b> .....	95
	<a href="http://www.nzbirds.com/birds/img/owen.jpg">http://www.nzbirds.com/birds/img/owen.jpg</a>	
26.	<b>Adam Sedgwick</b> .....	95



	<a href="http://www.scb.org.br/personalidades/imagens/adam_sedgwick.jpg">http://www.scb.org.br/personalidades/imagens/adam_sedgwick.jpg</a>	
27.	<b>D. Pedro II</b> .....	100
	<a href="http://purl.pt/1003/1/e-160-v_JPG/e-160-v_JPG_24-C-R0072/e-160-v_0001_1_p24-C-R0072.jpg">http://purl.pt/1003/1/e-160-v_JPG/e-160-v_JPG_24-C-R0072/e-160-v_0001_1_p24-C-R0072.jpg</a>	
28.	<b>Wallace</b> .....	104
	<a href="http://www.victorianweb.org/science/wallace/wallace1848.jpg">http://www.victorianweb.org/science/wallace/wallace1848.jpg</a>	
29.	<b>Bates</b> .....	104
	<a href="http://www.wku.edu/~smithch/chronob/BATES.jpg">http://www.wku.edu/~smithch/chronob/BATES.jpg</a>	
30.	<b>Thayer</b> .....	107
	<a href="http://mysite.verizon.net/vze795pi/id3.html">http://mysite.verizon.net/vze795pi/id3.html</a>	
31.	<b>Membros da Expedição Thayer</b> .....	127
	FREITAS, Marcus Vinícius. <i>Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876</i> . São Paulo: Metalivros, 2001.	
32.	<b>Percorso de Agassiz</b> .....	131
	AGASSIZ, Louis; AGASSIZ, Elizabeth Cary. <i>Viagem ao Brasil: 1865-1866</i> . Tradução de Edgar Sússekind de Mendonça. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938. (Brasiliana, 95).	
33.	<b>Elizabeth C. Agassiz</b> .....	133
	<a href="http://www.cambridgema.gov/cwhp/">http://www.cambridgema.gov/cwhp/</a>	
34.	<b>Frederick Hartt</b> .....	135
	FREITAS, Marcus Vinícius. <i>Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876</i> . São Paulo: Metalivros, 2001.	
35.	<b>Corte no terreno glacial</b> .....	139
	FREITAS, Marcus Vinícius. <i>Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876</i> . São Paulo: Metalivros, 2001.	
36.	<b>Alfred Russel Wallace</b> .....	151
	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Alfred_Russel_Wallace_1862_-_Project_Gutenberg_eText_15997.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Alfred_Russel_Wallace_1862_-_Project_Gutenberg_eText_15997.png</a>	
37.	<b>Charles Lyell</b> .....	152
	<a href="http://media-2.web.britannica.com/eb-media/16/18316-004-BFE8DE20.jpg">http://media-2.web.britannica.com/eb-media/16/18316-004-BFE8DE20.jpg</a>	
38.	<b>Alexandrina</b> .....	160
	FREITAS, Marcus Vinícius. <i>Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876</i> .	

	São Paulo: Metalivros, 2001.	
39.	<b>Francis Galton</b> .....	172
	<a href="http://www.huxley.net/contexts/francis-galton.jpg">http://www.huxley.net/contexts/francis-galton.jpg</a>	
40.	<b>Livro de Agassiz traduzido por Vogeli</b> .....	178
	<a href="http://jv.gilead.org.il/studies/index.php/studies/article/viewFile/3/20/81">http://jv.gilead.org.il/studies/index.php/studies/article/viewFile/3/20/81</a>	
41.	<b>Guilherme Capanema</b> .....	183
	<a href="http://www.inova.unicamp.br/inventabrasil/capanem.jpg">http://www.inova.unicamp.br/inventabrasil/capanem.jpg</a>	
42.	<b>Huxley</b> .....	220
	<a href="http://darwin.gruts.com/images/people/huxley/huxley-1846.jpg">http://darwin.gruts.com/images/people/huxley/huxley-1846.jpg</a>	
43.	<b>William Smith</b> .....	231
	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/William_Smith.g.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/William_Smith.g.jpg</a>	
44.	<b>William de Occam</b> .....	234
	<a href="http://static.howstuffworks.com/gif/occams-razor-2.jpg">http://static.howstuffworks.com/gif/occams-razor-2.jpg</a>	
45.	<b>Platão</b> .....	234
	<a href="http://www.mundodosfilosofos.com.br/platao.jpg">http://www.mundodosfilosofos.com.br/platao.jpg</a>	
46.	<b>John Casper Branner</b> .....	259
	<a href="http://www.stanford.edu/group/resed/branner/images/JohnCasperBranner.jpg">http://www.stanford.edu/group/resed/branner/images/JohnCasperBranner.jpg</a>	
47.	<b>Karl Popper</b> .....	266
	<a href="http://www.utilitarianism.com/karl-popper.jpg">http://www.utilitarianism.com/karl-popper.jpg</a>	
48.	<b>Caricatura da Expedição Thayer. William James</b> .....	273
	LURIE, Edward. <i>Louis Agassiz: a Life in Science</i> . Chicago: University of Chicago Press, 1988.	
49.	<b>Moema. Victor Meirelles</b> .....	
	<a href="http://www.scipione.com.br/educa/oficinas/historia/03/artigo/img03.jpg">http://www.scipione.com.br/educa/oficinas/historia/03/artigo/img03.jpg</a>	277
50.	<b>Victor Meirelles</b> .....	278

	<a href="http://www.geocities.com/pagina2astros/imagens/Vitor_Meirelles.bmp">http://www.geocities.com/pagina2astros/imagens/Vitor_Meirelles.bmp</a>	
51.	<b>Herbert Spencer</b> .....	279
	<a href="http://www.gutenberg.org/files/17976/17976-h/images/image28.jpg">http://www.gutenberg.org/files/17976/17976-h/images/image28.jpg</a>	
52.	<b>Sylvio Romero</b> .....	280
	<a href="http://www.mundoteatral.com.br/imagens/yorub/zum20.jpg">http://www.mundoteatral.com.br/imagens/yorub/zum20.jpg</a>	
53	<b>D. Pedro II</b> .....	281
	<a href="http://jlm Dias.blog.uol.com.br/images/05ii.jpg">http://jlm Dias.blog.uol.com.br/images/05ii.jpg</a>	
54	<b>Orville A. Derby</b> .....	286
	<a href="http://www.scielo.br/img/fbpe/rem/v54n3/3a07od.gif">http://www.scielo.br/img/fbpe/rem/v54n3/3a07od.gif</a>	

## INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade grega a integridade dos organismos foi o principal fenômeno e problema para os estudiosos dos seres vivos. Diversos tipos de doutrinas filosóficas e aproximações científicas foram feitas para explicar tal fenômeno.

O termo biologia, que primordialmente apareceu em 1800 através de publicações médicas alemães, começou a ser amplamente utilizado no transcorrer deste século. Uma das vertentes interpretativas dos fenômenos da vida foi a chamada interpretação idealista e catastrofista e um dos seus principais líderes foi o naturalista suíço Louis Ferdinand Agassiz. Sua principal idéia opositora foi o chamado naturalismo positivista que vai ter em Charles Robert Darwin um dos seus maiores defensores.

A obra fundamental de Darwin, *A Origem das Espécies*, tem como consequência principal a libertação da história natural do pensamento criacionista miraculoso, pois este com as suas múltiplas intervenções divinas tornava impossível um pensamento continuísta dedutivo e indutivo vital para as asserções científicas naturalistas emergentes. Para Darwin estariam assim destruídas as possibilidades de um pensar frutuoso e estabelecido um dogma apriorístico que condenaria para sempre as ciências naturais. É muito interessante verificar que, em terras brasileiras, se desenrolou um grande confronto entre estas duas posições antagônicas que tentaram retirar argumentos os mais convincentes possíveis em suas respectivas defesas.

Darwin, Wallace e Bates defenderam e obtiveram nas terras da América do Sul subsídios em defesa da posição evolucionista. O naturalista suíço Louis Agassiz, por sua vez, tentou também aqui tirar dados em defesa do seu anti-evolucionismo criacionista. A Expedição Thayer, por ele realizada nos anos de 1865 e 1866, durando 15 meses, foi a maior e mais pungente tentativa de barrar a maré Darwinista, que após 1859 começou a varrer a nascente biologia ocidental. É paradoxal que a inteligência brasileira tenha tomado um dos seus primeiros contatos com o pensamento evolucionista darwiniano por meio de um de seus eminentes opositores na época, Louis Ferdinand Agassiz.

O Imperador já mantinha com Louis Agassiz uma correspondência baseada no mútuo

interesse na exploração das riquezas naturais do Império, bem como a respeito das possibilidades dos dados empíricos coletados no Brasil serem de extrema valia para a elucidação de vários problemas teóricos por que passava a História Natural. O Império Brasileiro já se notabilizara por ter sido palco de diversas e importantes viagens de naturalistas que buscavam o incremento teórico de suas especializações através da obtenção de dados de campo. O Brasil se mostrava, ainda, como um dos mais adequados lugares para a obtenção dos mesmos por diversos fatores políticos, sociais e evidentemente naturais.

O apoio integral dado pelo Imperador D. Pedro II na época e, a necessidade do império de projetar-se como nação de futuro promissor, aliado ao espírito romântico indigenista que grassava, foram fatores catalisadores das repercussões internas que tais expedições por aqui promulgaram. Um incentivo das ciências naturais, amparada pelo Estado com atitude de D. Pedro II, é digno de nota, contribuindo em muito para a institucionalização das mesmas.

Como diz Marcus Vinicius de Freitas em sua obra sobre Charles Hartt

*“Num momento em que uma visão racional e desencantada da natureza se afirmava mundo afora, sobre tudo através da revolução Darwinista, as ciências naturais ganhavam impulso no Brasil através de um estatuto romântico, através de uma visão teológica e finalista da natureza que já não respondia às perguntas decisivas que os novos cientistas estavam fazendo a si mesmos e ao mundo natural”<sup>1</sup>.*

Para não sermos anacrônicos é entretanto necessário salientar que, embora a teologia natural criacionista de Agassiz não fornecesse uma solução, mesmo naquela época, adequada ao problema da origem das espécies, algumas das críticas que formulou ao darwinismo eram bastante fundamentadas. A revolução darwinista não era então hegemônica entre os naturalistas pois não conseguia responder a contento diversas questões fundamentais a respeito do mundo vivo. Agassiz soube perfeitamente explorar as várias fraquezas do pensamento darwinista nascente tanto em suas fundamentações teóricas como empíricas.

---

1 FREITAS, Marcus Vinicius. *Charles Frederick Hartt: um naturalista no Império de Pedro II*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002, p. 38.

Agassiz é atualmente criticado como um criacionista dogmático por diversos historiadores da ciência, que se esquecem dos diversos problemas que a doutrina de Darwin atravessava naqueles momentos. Seria deveras anacrônico, por parte de um historiador da ciência, não levar tais fatos em consideração numa análise dos confrontos epistêmicos que estavam se desdobrando.

A Expedição Thayer se mostra como um momento importante neste confronto interpretativo e, não se encontra, atualmente, suficientemente explorada, principalmente no que diz respeito às análises documentais existentes em terras brasileiras. A tentativa de suprir tal lacuna, embora tenhamos consciência que muito ainda deve ser feito a respeito, é o objetivo precípua deste nosso trabalho. Assim, veremos que muito já foi feito por diversos autores brasileiros sobre o assunto e suas contribuições aqui serão sempre assinaladas. A análise da relação do cientista suíço-americano com o jovem Império, bem como as reações dos jovens naturalistas brasileiros com a mesma, é sem a menor dúvida, de fundamental importância para o estudo da história das ciências no Brasil.

É um truísmo falarmos sobre a importância da revolução darwiniana em todos os seus desdobramentos, não apenas aqueles com respeito às ciências naturais como principalmente nos relacionados à visão do homem sobre si mesmo e do universo que o cerca. As perfeitas adaptabilidades dos organismos vivos, bem como suas origens, foram fortes argumentos esgrimidos pelo pensamento idealista teleológico por parte de naturalistas e filósofos da época. Mesmo céticos contumazes como David Hume cederam perante tais argumentos que davam primazia da Idéia sobre a Matéria.

Hume não possuía uma interpretação materialista e racional adequada para uma explicação convincente da adequabilidade entre as funções e as estruturas encontradas no mundo vivo. Embora alegasse que a admissão da Idéia como precursora do perfeito ordenamento do mundo material logicamente apenas transplantava o problema sem solucioná-lo, não podia ver uma saída para o fato incontestável da perfeita integração do mundo vivo ao seu entorno. A estrutura do mundo vivo parecia só ser adequadamente explicada pela admissão de um projeto de uma mente toda poderosa, o Criador

Na sua obra *Diálogos sobre a religião natural* assim se expressou Hume:

“A 'ordem e arranjo da' natureza, o notável ajustamento das causas finais,

*os manifestos usos e propósitos de cada parte e cada órgão; tudo isso proclama na linguagem mais clara a existência de um autor ou causa intelectual Os céus e a terra juntam-se no mesmo testemunho; o coro inteiro da natureza ergue um hino ás glórias de seu Criador. Somente você – ou quase – perturba esta harmonia geral, levantando complicadas dúvidas, sofismas e objeções. Você me pergunta qual é a causa desta causa? Não sei, não me preocupo, isso não me diz respeito. Eu encontrei uma Divindade e aqui detenho a minha investigação. Que sigam adiante os que forem mais sábios ou empreendedores”<sup>2</sup>.*

Veremos que são estas palavras que identificam a posição da grande maioria dos opositores da evolução darwiniana. O velho idealismo, que possui em Platão, em sua original versão, um dos seus mais fervorosos defensores, continuava inabalável na sua decodificação dos fenômenos que envolviam as características básicas e únicas do mundo vivo.



Fig. 1. William Paley



Fig. 2. David Hume

---

2 HUME, David. *Diálogos sobre a religião natural*. São Paulo: Martins Fontes, 1992, p. 67.

O grande sucesso da obra de William Paley, *A teologia natural*, no início do século XIX com o seu famoso argumento do relógio e do relojoeiro nada mais fazia que ressuscitar o Demiurgo platônico e a teleologia finalista aristotélica. Charles Darwin carregou a obra de Paley em sua famosa viagem do Beagle e durante boa parte da mesma por ela se pautou em suas interpretações da natureza.

A Idéia tinha que necessariamente preceder a Matéria, pois a mesma seria incapaz de auto informar-se. Entretanto, David Hume escrevera que esta suposição dependia de que jamais fosse descoberta alguma maneira pela qual a própria matéria pudesse por algum meio, até o momento desconhecido, ser capaz de possuir um mecanismo de auto-regulação de cunho informacional. Como brilhantemente escreveu nos seus *Diálogos*

*“Basta que você olhe ao seu redor para obter a resposta a esta questão. Uma árvore confere ordem e organização a uma outra árvore que dela procede sem ter qualquer conhecimento dessa ordem. O mesmo ocorre a um animal em relação á sua prole, e a um pássaro em relação ao seu ninho; e casos desta espécie são até mais freqüentes no mundo do que aqueles em que a ordem surge da relação e do artifício. Dizer que toda essa ordem característica dos animais e vegetais provém, em última instância, do desígnio é pressupor a própria tese que se deseja estabelecer. Não podemos decidir esta importante questão a não ser provando a priori, que a ordem está inseparavelmente ligada, por sua própria natureza, ao pensamento; e que ela, por si mesma ou com base em princípios fundamentais desconhecidos, não pode jamais ser inerente a matéria”<sup>3</sup>.*

A complexidade dos organismos, bem como suas perfeitas interações que eram cada vez mais demonstradas pela anatomia e fisiologia, eram provas cabais, segundo os idealistas, que adicionavam pregos definitivos ao caixão do materialismo vulgar nas suas tentativas de explicação do mundo vivente. A metáfora da natureza como ferramenta de Deus se mostrava imbatível no terreno da biologia. Com a idéia de seleção natural, autêntico ovo de Colombo

---

3 HUME, op. cit., p. 98.



segundo muitos naturalistas da época (Huxley), Darwin propõe uma saída materialista para tal impasse. Esta solução, entretanto, deixava de explicar o fenômeno da passagem da informação estrutural entre as gerações e em sua origem e manutenção.

As suposições de Darwin sobre a hereditariedade foram sujeitas a inúmeras e eficazes críticas pela impossibilidade de se manterem incólumes entre as gerações. Sua hipótese da pangênese implicava na diluição paulatina das características dos seres vivos geração após geração. A ignorância nas teses da herança particulada de Mendel fez Darwin amargar esta derrota epistemológica da qual nunca se livrou.

É necessário, porém, afirmar que a posição de Darwin a este respeito é muitas vezes ambígua, não apenas no conteúdo a obra magna *A Origem das Espécies*, mas quando analisamos as suas correspondências com outros naturalistas que aderiram à doutrina evolucionista numa versão idealista teleológica como Asa Gray. A este respeito se tornam emblemáticas as diversas modificações que *A Origem* sofreu em suas seis edições durante as quais se nota uma inclinação da natureza crescentemente idealista, talvez de caráter conciliador, da 1ª para a 6ª edição. No decorrer das mesmas, o naturalista oscila entre um deísmo explícito, facilmente localizado no parágrafo final do livro, a partir da 2ª edição até um agnosticismo declarado em várias missivas de sua correspondência oficial.



Fig. 3. Charles Kingsley



Fig. 4. Asa Gray

As diversas edições d´A *Origem das Espécies* mostram constantes modificações no sentido da evolução de um agnosticismo inerente na primeira a um explícito deísmo na última. A este respeito as influências de sua mulher Emma e de vários de seus amigos como Charles Kingsley, Asa Gray e outros se fizeram sentir. A reação idealista pós 1859 logo se fez aparecer sendo um de seus principais defensores Louis Agassiz, que pode ser considerado o último grande representante da teologia natural idealista catastrofista no século XIX. A pretensão dos transformistas em explicar a formação das espécies recorrendo a simples leis físicas provenientes das propriedades da matéria foi combatida com tenacidade por Agassiz.

Segundo o historiador da ciência Pierre Thuillier:

*“Um criacionista como Agassiz concebia os fenômenos vitais como premeditados e planejados por Criador soberano e inteligente. Segundo ele, não era o mesmo dizer que Deus utilizou as leis da física (as causas secundárias) para fazer surgir a vida e diversificar as formas viventes. Porque a vida mostra qualquer coisa de uma ordem particular e superior, que não se pode explicar pelas ações físicas. Sua ambição era de provar que este plano de criação, diante do qual se abisma nossa mais alta sabedoria não se deve à ação necessária de leis físicas, mas ao contrário foi livremente concebida pela Inteligência toda-poderosa, e conserva seu pensamento manifestado sob as formas exteriores tangíveis. Desta maneira, acrescenta ele, nós teremos terminado de uma vez por todas com as teorias desoladoras que nos encaminham as leis da matéria para a explicação de todas as maravilhas do universo, e, banindo Deus, nos deixam na presença da ação monótona, invariável, de forças físicas sujeitando todas as coisas a um destino inevitável”<sup>4</sup>.*

Vemos que uma das ambições epistêmicas de Agassiz era a de dar uma solução definitiva ao problema da interpretação das qualidades do mundo vivo, apelando para a origem das mesmas a uma direta e constante interferência do transcendente no imanente. Esta solução era para Charles Darwin de difícil aceitação, pois acarretaria com conseqüência natural uma total paralisia nas especulações positivistas naturalistas das quais ele era um

---

4 THUILLIER, Pierre. *Darwin & C<sup>o</sup>*. Bruxelles: Editions Complexe, 1981, p. 43.

grande defensor. As explicações desoladoras, às quais se refere Agassiz, eram, segundo Darwin, a única maneira de manter operantes as investigações dos cientistas naturais a respeito do mundo vivo. A solução de Agassiz era, para Darwin, a decretação da morte prematura das investigações na História Natural. A adesão de Darwin ao positivismo naturalista o colocava inevitavelmente contra as teses do naturalista suíço-americano.

A teleologia, concebida como a principal causa desde Aristóteles, tinha sido a sombra que havia perseguido as interpretações materialistas da Biologia durante toda a sua história. Quando adicionada a tipologia de origem Platônica, que embora em muitos aspectos seja discordante da primeira, tornava as interpretações feitas por imanências materiais de difícil aceitação. Não podemos nos esquecer que grandes naturalistas do século XIX seguiam estas vertentes muitas vezes misturadas como é o caso de Lamarck. O inegável propósito das estruturas e funções dos seres vivos parecia não ser passível de interpretação puramente mecanicista. A seleção natural proposta por Darwin se mostrou uma grande auxiliar na elucidação deste mistério. O finalismo inegável das funções biológicas foi assim interpretado como resultado de uma seleção natural operando durante uma grande quantidade de tempo.

O tipo ideal, característico da visão idealista tipológica dos criacionistas, foi sendo paulatinamente substituído pelo conceito de norma populacional sujeita ao deslocamento temporal constante, e explicitada pelas análises estatísticas destas populações. Entretanto é necessário, para não sermos vítimas de um anacronismo metodológico, salientarmos que tal fato só se tornou possível com a junção do mecanismo seletivo proposto por Darwin com a teoria da herança particulada de Gregor Mendel nas primeiras décadas do século XX. Antes do Mendelismo a teoria da herança darwiniana se encontrava sujeita ao fenômeno da diluição temporal tendo sido este um dos grandes problemas enfrentado por Darwin para o qual ele não encontrou solução. Que um dos duelos empíricos e racionais destas duas interpretações do mundo vivo, a idealista transcendental e a materialista positivista, se tenha dado em terras brasileiras é um fato precioso na historiografia das ciências naturais e que até hoje não foi perfeitamente explorado.

Embora, como veremos no desenrolar do trabalho, os dados empíricos obtidos no Brasil por Agassiz tenham sido desdenhados pela comunidade científica da época, isto em nada desfavorece o estudo das contingências históricas e políticas de suas obtenções. A abundância de documentos existentes no Brasil a respeito da Expedição Thayer e de seus

desdobramentos é sem dúvida um motivo suficiente para justificar o estudo aqui apresentado.

A bibliografia sobre o tema abordado que aqui no Brasil se encontra vai desde o clássico *Viagem ao Brasil 1865-1866*, de Louis Agassiz e Elizabeth Cary Agassiz até o recentemente lançado *Charles Frederick Hartt: um naturalista no império de Pedro II*, de Marcus Vinícius Freitas. Além destes, destaca-se o livro *A recepção do Darwinismo no Brasil*, de Heloísa Maria Bertol Domingues, Magali Romero Sá e Thomas Glick; tendo uma das autoras, Heloísa Maria Bertol Domingues, participado ativamente na orientação deste trabalho. O referido livro é sem dúvida alguma uma preciosa fonte de futuros trabalhos historiográficos sobre o tema proposto, em virtude da diversidade das aproximações que o mesmo apresenta.

Trabalhos de outros pesquisadores brasileiros foram recentemente apresentados, mostrando a vitalidade e importância do tema. Artigos diversos de Ildeu de Castro Moreira, Luísa Massarani, Fabiane Vinente dos Santos, Lorelai B. Kury, entre outros, demonstram sobejamente o interesse dos historiadores da ciência brasileiros no assunto

Algumas fontes, porém, ainda se encontravam inexploradas e este trabalho tentou explorá-las. Entre as principais podemos destacar:

- A correspondência entre Pedro II e Louis Agassiz em 53 (cinquenta e três) – cartas que se encontra no Museu Imperial de Petrópolis;
- As conferências dadas por Agassiz no Imperial Colégio Pedro II no retorno de sua viagem a Amazônia;
- A análise de alguns documentos do debate sobre as idéias de Agassiz e conseqüências das mesmas na comunidade nacional;
- Especial ênfase deve-se dar à obra de Guilherme Capanema, que firmemente se opôs a idéia do naturalista sobre a glaciação na Amazônia. Tal fato se deu bem antes das repercussões, a maioria negativas, das idéias de Agassiz na comunidade geológica mundial e é uma prova cabal da vitalidade intelectual dos naturalistas brasileiros da época que é tantas vezes injustamente menosprezada;
- Palestra dada pelo historiador da ciência Jon Roberts no evento realizado em setembro de 2004, em Manaus sobre Darwinismo, cujo título é “Louis Agassiz e a prática da

ciência”, no qual o historiador advoga algumas teses interessantes a respeito da epistemologia de Louis Agassiz<sup>5</sup>;

- Algumas análises dos artigos jornalísticos da época sobre a expedição Thayer – disponíveis na Fundação Biblioteca Nacional;
- Documentos exteriores de crítica aos posicionamentos de Agassiz a respeito da geologia brasileira principalmente do fenômeno da glaciação amazônica (documentos de Frederick Hart, Alfred Wallace, Charles Lyell entre outros);
- Análise de asserções feitas por obras de historiadores brasileiros sobre a figura de Louis Agassiz e sua influência (Lílian M. Schwarcz, Heloísa Maria Bertol, Marcus Vinicius Freitas, Lorelai Kury e Silvia Figueirôa).

A correspondência nos foi muito útil na orientação das mudanças pelas quais o pensamento de Agassiz passou desde a sua decisão de visitar o Império Brasileiro até o seu falecimento sete anos depois. Podemos também nela analisar as reações do Imperador em face aos achados de Agassiz e seus posicionamentos teóricos sobre os mesmos. As opiniões dele a respeito dos aspectos políticos e sociais do Império no século XIX, embora obviamente se encontrem auto-censuradas, podem nos fornecer um vislumbre da relação entre um naturalista famoso e um Império, no seu entender naturalmente luxuriante, porém política e irresponsavelmente atrasado.

As conferências dadas por Agassiz no Colégio Pedro II são de vital importância, pois nelas ele explicita as suas conclusões de seus achados investigativos no Brasil. Como as palestras tiveram como alvo principal a classe intelectual brasileira não especializada, o linguajar das mesmas não foi hermético e portanto, de fácil entendimento.

Ao submetermos as teses de Agassiz, baseadas nos seus achados brasileiros, às críticas de seus pares em todo o mundo, poderemos aquilatar o nível da importância das mesmas para o debate que se travava na época. O posterior encontro das idéias de Guilherme Capanema com as de Agassiz nos mostra o bom nível que existia entre os naturalistas brasileiros da época, demonstrando a coragem e o valor de um geólogo brasileiro em se achar capaz de

---

5 O autor da tese aqui proposta debateu com Jon Roberts a respeito das ambíguas posições de Agassiz e seu alegado empirismo em terras brasileiras, achando o historiador americano interessante divulgá-las apesar das mesmas irem contra suas asserções.

desafiar teses que no seu entender estavam formuladas indevidamente. Capanema elegantemente, mas de maneira incisiva, se mostra contrário às teses advogadas por Agassiz, baseado em um sólido conhecimento das condições geológicas existentes nos trópicos que a seu ver Louis Agassiz desconhecia. Tal episódio, salienta a importância das condições de contorno na retirada de dados empíricos para a obtenção de conclusões dos mesmos.

A respeito do trabalho de Jon Roberts sua validade foi fundamental para o trabalho apresentado, pois o mesmo analisa as críticas de Agassiz ao darwinismo como oriundas principalmente a sua fidelidade ao método empírico na ciência que o naturalista teria recebido das lições obtidas com Georges Cuvier.

Embora se possa mostrar que uma grande parte das críticas de Agassiz ao evolucionismo darwiniano tinham bases empíricas bastante sólidas na época, durante a sua estada no Brasil o que se viu foi o atropelo destas mesmas bases por parte do naturalista. Agassiz se portou de maneira bastante açodada com relação às conclusões tiradas dos dados aqui obtidos, sendo as críticas por ele recebidas, por parte de boa parte comunidade científica da época, bastante abalizadas.

A Expedição Thayer se torna assim uma boa fonte de estudos dos chamados obstáculos epistemológicos oriundos de pressuposições estratificadas na mente do observador. Veremos um Agassiz frequentemente vacilante nas conclusões tiradas dos achados em terras brasileiras, situações estas, várias vezes rompidas por repentinas conclusões que ele declarara serem de difícil feitura. Estas atitudes se assemelham às do próprio Darwin nas suas diversas modificações efetuadas na sua magna obra. Todos estes fatos tornam de grande valia uma análise mais detalhada das ocorrências durante a Expedição Thayer, que no nosso entender até agora não foi feito de maneira satisfatória. É patente a falta de uma mais apurada análise histórica da Expedição Thayer quando verificamos os exíguos espaços a ela dedicados pelos mais importantes biógrafos de Louis Agassiz. Para citarmos apenas um exemplo, Edward Lurie que possui, segundo os historiadores da ciência, a mais completa biografia de Agassiz, dedica apenas quatro páginas de sua obra de quatrocentas e cinquenta e sete, *Louis Agassiz a life in Science*, à expedição brasileira de seu biografado. O atual trabalho tenta diminuir um pouco a lacuna historiográfica a este respeito.

A tese foi estruturada em seis capítulos e conclusão. A seguir apresentaremos um panorama de cada um deles.

a) Capítulo 1. “Um esboço geral da situação da biologia no século XIX: o posicionamento de Agassiz em face da mesma”.

A Expedição Thayer deu ao Império Brasileiro, então em guerra com o Paraguai, uma atitude de destaque cultural para a comunidade internacional que naquele momento lhe era muito importante. A visão do Brasil como pleno de preocupação com a cultura colocava a sua posição perante o Paraguai em destaque com as conseqüências que isto acarretaria. A postura do Imperador, como um grande mecenas das ciências foi de relevante importância e Agassiz em muito contribuiu para propalar tal fato na divulgação de suas teses em terras brasileiras e como elas foram facilitadas pela intervenção positiva do Imperador. O Império recebia assim apoio internacional em seus posicionamentos políticos na América do Sul num momento em que muito deles precisava. Entretanto, a vinda de Agassiz ao Brasil, como um ardente defensor do anti-evolucionismo sob os auspícios de Imperador, evocou outras reações. Sabemos que a doutrina evolucionista em quaisquer de suas bases, Haeckelianas, Spencerianas ou Darwinianas foi usada como fonte ideológica para os críticos do reinado. Em conjunto com o positivismo de Comte, o evolucionismo foi um forte aliado das doutrinas do progresso que dava um grande apoio para as idéias republicanas, tidas como progressistas em face ao atraso do Império.

O fato de Agassiz ser um anti-evolucionista convicto aliado a sua amizade com o Imperador, que inclusive muito o apoiou financeiramente na Expedição, foi mais uma razão de identificação dos republicanos com a causa evolucionista. Apesar do resultado final da Expedição não ter em nada contribuído para a vitória das teses de Agassiz, a sua realização em si só, nos mostra muito da personalidade do naturalista e das condições de renhida disputa de duas visões do mundo que tentavam dominar o pensamento naturalista do século XIX. As figuras de Georges Cuvier, Saint-Hilaire, Lamarck e Erasmus Darwin precederão em suas posições as de Agassiz e Darwin.

Uma pequena análise dos paradigmas da geologia será feita como preâmbulo para as discussões biológicas. O duelo entre o idealismo e o materialismo servirá como pano de fundo dos debates realizados entre os naturalistas da época.

No transcorrer do capítulo, serão analisadas as principais causas da retração do Darwinismo no final do século, no que diz respeito à exigüidade temporal para a ocorrência da evolução e do problema da herança. Uma pequena análise se fará sobre a chamada

complexidade irreduzível e como a mesma era vista pelos adeptos e adversários do Darwinismo.

É importante salientar que os estudos feitos neste capítulo não serão por demais aprofundados já que foram exaustivamente tratados por diversos autores como: Stephen Jay Gould, Richard Dawkins, Ernest Mayr, Daniel Dennett e Peter Bowler entre outros.

A bagagem cultural e ideológica de Louis Agassiz será analisada concomitantemente a uma breve biografia. Teremos assim, uma visão de Agassiz ao se encaminhar para as terras do Império Brasileiro com objetivos bem caracterizados em suas diversas cartas ao Imperador Pedro II. A formação intelectual de Agassiz bem como sua inserção no meio Acadêmico da época e as principais influências que sofreu será analisada como importante meio de interpretação de atitudes tomadas pelo naturalista durante a expedição. Acreditamos que uma visão, mesmo que sucinta, dos pensamentos de Ocken e Cuvier são de vital importância para o entendimento do conceito de natureza de Louis Agassiz. Suas idéias sobre o criacionismo catastrofista e poligenismo para a espécie humana são de grande importância ao se defrontarem com as características físicas e sociais da população brasileira.

O seu encontro com o Império que possuía o povo mais miscigenado do planeta terá tanta influência em seus discursos como o impacto da luxuriante floresta amazônica. Uma ironia e uma crítica muitas vezes exageradas a respeito da gente brasileira se farão sentir em suas falas, demonstrando muitas vezes uma visão colonialista do naturalista ligada ao futuro do Brasil. Tais posições serão interpretadas em função da formação ideológica e científica de Agassiz em face às condições encontradas no Império. Não passará despercebido o fato de o sábio ser proveniente de um país que estava em uma guerra intestina, a guerra civil americana, que envolvia profundos sentimentos a respeito das chamadas raças humanas e suas valorações.

Usaremos sempre a correspondência de Agassiz com o Imperador durante o tempo do desenrolar dos acontecimentos da Expedição. As interconexões, desta correspondência com o livro sobre a *Viagem ao Brasil* de Agassiz serão sempre feitas quando possível. A análise das posições epistemológicas de Louis Agassiz a respeito dos dados e conclusões retiradas da Expedição Thayer será em muito dependente do ideário por ele trazido. A sua visão anti-darwinista extremada se fará sentir em diversas atitudes e discursos por aqui feitos. Sua cruzada anti-evolucionista é muito clara desde os primeiros contatos em suas missivas com o



Imperador. O seu propósito perfeitamente estabelecido e determinado fazia desta viagem um confronto que, na opinião do naturalista, ocasionaria a derrocada definitiva da visão darwinista da natureza.

Para Louis Agassiz, o objetivo da Expedição Thayer era o da procura de dados empíricos que definitivamente colocassem os darwinistas em uma posição insustentável perante a comunidade científica de seu tempo. A sua opinião a respeito de Charles Darwin era a de que o mesmo fora um grande naturalista que, num certo momento de sua trajetória intelectual, teria açodadamente atropelado o método empírico da ciência com o objetivo de justificar posições apriorísticas. Veremos que as afirmações feitas por Agassiz na Expedição Thayer sofrerão as mesmas críticas por ele advogadas contra os darwinistas. A este respeito as posições de historiadores e epistemólogos em muito divergem e podem ser motivo de uma ampla e útil discussão.

Terá sido Louis Agassiz, na sua época, um autêntico defensor do método empírico desprezado por Darwin e seus seguidores no afã do prestígio acadêmico?

Terá o darwinismo da época de Agassiz sofrido das fraquezas em termos de teoria científica que Agassiz acusava?

O pesquisador neste terreno terá que tomar cuidado para não incorrer num julgamento equivocado de “whiggismo”, que é o julgamento de embates acadêmicos em certa época influenciados pela teoria “vencedora”. É obrigação do historiador das ciências defrontar as idéias de Agassiz com o darwinismo de sua época e, portanto, com todas as dificuldades pelas quais o mesmo se encontrava para a explicação que dava ao “mistério dos mistérios”, a origem das espécies. Os problemas oriundos da inexistência de uma teoria da herança genética, da exigüidade temporal para a evolução, da complexidade estrutural e relacional dos seres vivos já foram exaustivamente estudados e comentados por diversos estudiosos da chamada revolução darwiniana (Peter Bowler, Stephen Jay Gould, Ernst Mayr, Michel Ruse, Richard Dawkins e muitos outros.).

Não podemos analisar a figura de Louis Agassiz como a de um mero reacionário ligado de maneira indissolúvel a uma ideologia ultrapassada e que desesperadamente tentava defender o indefensável. Muitas de suas críticas ao nascente darwinismo tinham sólidas razões do ponto de vista dos dados e conhecimentos da biologia do seu tempo. É indispensável vermos a verdadeira situação em que se encontrava o darwinismo da época,

com questões que este não conseguia responder convincentemente. Esta colocação é de fundamental importância na análise crítica das posições tomadas por Louis Agassiz bem como das conclusões tiradas de sua incursão ao Império do Brasil. A própria visão do que seria o darwinismo para o naturalista, mesmo que equivocada, é vital para se entender o porquê de suas colocações a respeito deste. Isto não invalida as críticas feitas pelo naturalista face às condições dos dados empíricos até aquela época coletados. Um dos vorazes argumentos por ele brandido era o da escassez de provas paleontológicas bem como a aparente grande descontinuidade das mesmas.

É curioso aqui salientar que Darwin tinha a respeito das idéias de Agassiz a mesma opinião que o mesmo tinha a respeito das suas, ou seja, de uma visão cheia de atropelos empíricos e plena de ideologia criacionista e catastrofista. Para o naturalista inglês era com grande pesar que visse tal posição no grande colega. Darwin esperava de Agassiz pelo menos críticas mais consistentes a respeito de sua obra, pois no passado o tinha considerado um dos grandes geólogos da época graças aos seus trabalhos a respeito das eras glaciais.

A geologia foi a ciência natural na qual Darwin tinha primordialmente se lançado no mundo acadêmico com sucesso. Durante seus estudos se deparou com a teoria de Agassiz sobre a glaciação e esta lhe tinha sido de imensa valia nas pesquisas que havia elaborado. Darwin foi um dos grandes defensores da hipótese de Agassiz sobre a influência das eras glaciais em vários fenômenos geológicos. Agassiz também era considerado por Darwin um dos maiores ictiólogos do seu tempo, tendo muito se destacado por seus trabalhos sobre peixes fósseis com Georges Cuvier. Apesar da grande ambigüidade de Darwin com relação às conclusões filosóficas tiradas por ele mesmo de seus estudos evolucionistas, oscilando entre um deísmo clássico e um agnosticismo Huxliano, o próprio achava a posição defendida por Agassiz de uma grande pobreza epistêmica. Para Darwin, Agassiz não tinha entendido as suas teses como também os argumentos que brandia contra as mesmas muito deixavam a desejar em face as suas expectativas críticas.

b) Capítulo 2. “A vinda de Agassiz ao Brasil”.

Serão tratados neste capítulo a situação de Louis Agassiz em termos acadêmicos. O início de sua perda de prestígio entre seus pares em virtude de sua posição anti-evolucionista acirrada bem como suas atitudes ditatoriais e dogmáticas na docência. Os seus contatos

epistolares iniciais com Pedro II e a formação da Expedição Thayer. Analisaremos as primeiras cartas nas quais suas idéias estão claramente explicitadas ao imperador e as razões das mesmas. Para isto, nos serviremos de uma breve análise das palestras dadas por Agassiz durante a viagem, principalmente no que tange aos objetivos apregoados para a Expedição e a relação dos mesmos com a teoria da evolução darwiniana. A última das preleções coloca bem em evidência os pressupostos teóricos de Agassiz em relação ao problema da origem das espécies, pois partindo do seu conceito de espécie o naturalista tenta demolir os argumentos dos evolucionistas. Esta palestra nos revela os problemas que as duas facções enfrentavam em virtude de diversas limitações oriundas dos conhecimentos científicos da época. Um dos mais graves problemas era o do próprio conceito de espécie que para Agassiz seria idealista e para Darwin meramente normativo. Agassiz criticaria veementemente esta posição afirmando que o conceito darwiniano de espécie implicava inexoravelmente a inexistência das mesmas.

Esboça-se aí a velha polêmica Heraclitiana e Parmeniana do conhecimento do que se transforma, ou seja, para afirmarmos algo sobre algum ente é necessário que ele permaneça. Inalterado no tempo. Tal temporalização do conceito de espécie, advogado pelo darwinismo, tinha como corolário inevitável uma profunda transformação no paradigma temporal, ou seja, a evocação do hoje chamado tempo profundo que a Geologia da época começava a defender (James Hutton, Charles Lyell). Notamos que este conceito se chocava frontalmente com a termodinâmica da época em face ao desconhecimento da energia nuclear. As alegações de Lord Kelvin em muito afetaram Darwin na possibilidade de resistência de sua teoria as mesmas. Apenas no século XX, com a descoberta dos fenômenos nucleares elas foram definitivamente alijadas.

c) Capítulo 3. “Agassiz no Rio de Janeiro”.

Neste capítulo nos deteremos principalmente nas afirmações do naturalista que tratam das relações de seus achados com os problemas da evolução. O impacto com um Império com características significativas de miscigenação bem como a exuberante natureza brasileira foram as duas grandes características que causaram maior impressão ao naturalista. As suas asserções a respeito de tais fatos serão de muita valia para analisarmos as suas pressuposições. A análise das posições sociológicas de Agassiz é também de extrema importância na detecção de uma visão colonialista e racista que vicejava na época. Veremos que a adoção de um ponto

de vista paternalista é constante em suas falas.

Ao analisar os estudantes do então Imperial Colégio Pedro II, Agassiz afirma convictamente “a inexistência de um tipo **puro** e o aspecto **débil** desses adolescentes”<sup>6</sup>. Verificaremos que em inúmeras ocasiões ele voltará ao tema da inferioridade endógena dos brasileiros, em geral atribuindo este fato as altas taxas de miscigenação que originariam um tipo deficiente. Tal posicionamento, vindo de um sábio da estatura de Agassiz, não deixava de ser bastante incômodo para um Império que tentava se afirmar internacionalmente, e que ainda não tinha se livrado do estigma de escravagista. Apesar de inúmeras vezes ter sido ajudado pelos íncolas na captura de espécimes endógenas, e deles terem demonstrado inúmeras vezes um conhecimento empírico na área da ictiologia que o surpreendeu, Agassiz imputava aos mesmos uma ignorância imensa no aproveitamento dos recursos ambientais que os cercavam, tendo até mesmo os culpado da miséria em que viviam.

Em diversas ocasiões de suas palestras postulou a necessidade urgente de uma orientação, por parte dos povos ditos civilizados, para que o futuro do Império, já bastante comprometido pela miscigenação irresponsável, não fosse impraticável. Tendo em vista que Agassiz gozou de uma relação bastante amigável com o Imperador podemos aquilatar até que ponto suas posições não o terão influenciado.

d) Capítulo 4. “Agassiz vai para a Amazônia”.

Não nos deteremos nas atribuições do naturalista nem em suas, às vezes exaustivas, descrições da natureza desta região brasileira. Nosso principal objetivo será o de correlacionar os dados obtidos por Agassiz e as suas conclusões.

Faremos uso das suas missivas ao Imperador e completaremos as análises quando tecermos comentários as suas palestras dadas no Colégio Pedro II no seu regresso ao Rio de Janeiro. A conexão entre os achados de campo e as conclusões tiradas por Agassiz são de total importância para a posterior análise da influência que seus preconceitos exerceram sobre os mesmos.

O objetivo de encontrar dados que inferissem a existência de uma idade do gelo em pleno vale amazônico é plenamente alcançado segundo o naturalista. Como consequência

---

6 AGASSIZ, Luiz; AGASSIZ, Elizabeth Cary. *Viagem ao Brasil: 1865-1866*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975, p. 92.

haveria a extinção completa das espécies no Pleistoceno que viria favorecer sua tese central catastrofista e criacionista.

As conclusões tiradas por Agassiz em relação à geologia da Amazônia serão sujeitas a uma série de repercussões provenientes dos mais eminentes geólogos de seu tempo. A grande maioria dos mesmos considerará precipitadas as conclusões do naturalista e isto irá fazer cair em muito o seu prestígio acadêmico numa área em que ele até então era bastante considerado.

As relações de Agassiz com os índios são bastante ambíguas. Veremos que algumas vezes ele os admira pelo conhecimento da fauna e flora da região, mas muitas outras os condena pela ignorância de não saberem explorar convenientemente as potencialidades da região. Segundo o naturalista, eram também responsáveis pela situação de miséria alimentar e sanitária em que estão inseridos.

e) Capítulo 5. “O regresso ao Rio de Janeiro e as conferências no Colégio Pedro II”.

Estudaremos as conferências que Louis Agassiz proferiu no Colégio Pedro II após seu regresso da Amazônia. O caráter dispersivo das mesmas será corrigido por meio de uma aproximação temática. Analisaremos a importância destas como promotoras das ciências para a sociedade do Rio da época.

Sabemos que pela primeira vez as mulheres foram oficialmente convidadas para um acontecimento cujo tema central era a ciência. O convite foi aceito e as mesmas compareceram em razoável frequência. A mulher de Agassiz, Elizabeth Cary Agassiz era uma colaboradora ativa do trabalho do marido e, portanto incentivou as mulheres do Império a se inteirarem dos acontecimentos científicos da época. Seu exemplo influenciou positivamente as damas que resolveram então acolher ao chamado formulado pelo próprio Imperador. Agassiz por ser na época um famoso ictiólogo e um geólogo cuja fama provinha de sua aceita teoria das eras glaciais abordou a sua viagem a Amazônia principalmente por estes dois temas.

f) Capítulo 6. “Agassiz e a epistemologia”.

As críticas dos historiadores da ciência de hoje alegam que Agassiz só viu o que queria ver e todo o seu discurso já tinha como pressuposto a coleta de dados que implicariam numa derrocada do darwinismo. Esta visão parece-me anacrônica, pois esquece os graves problemas

que o darwinismo passava no século XIX.

Muitas das críticas de Agassiz, como veremos, foram bastante contundentes, pois acertaram em cheio dificuldades que só seriam transpostas pelo darwinismo no século XX (teoria sintética da evolução). Ao receber de Darwin um exemplar da origem das espécies (novembro de 1859), Agassiz após lê-lo publicou uma resposta no *American Journal of Science*, de 30 de junho de 1860.

As principais críticas ao darwinismo foram:

*“...Se as espécies não existem, como os defensores da teoria da transmutação, sustentam como elas podem variar, e se existem somente indivíduos, como podem as diferenças que observamos entre eles provarem a variedade das espécies?...”*

*...Como até agora nenhum fato foi adicionado para mostrar que nenhuma das conhecidas espécies entre as várias centenas que foram enterradas em todas as séries de rochas fossilíferas, é realmente um ancestral e qualquer uma das espécies viventes, tais argumentos não tem peso...*

*...Ele (Darwin) gostaria de nos fazer acreditar que tenham existido períodos nos quais tudo que tivesse ocorrido em outros períodos foi destruído, e isto serviria para explicar a ausência de formas intermediárias entre os fósseis encontrados em depósitos sucessivos, para a origem dos quais se devem esses elos perdidos; entretanto todos os progressos recentes em geologia mostram mais e mais como tem sido graduais e sucessivos todos esses depósitos que formam a crosta da nossa terra.....”<sup>7</sup>*

Encerrando sua crítica anti-darwinista escreveu Agassiz: *eu considerarei entretanto a*

---

7 AGASSIZ, Louis. On the Origns of Species. *American Journal of Science*, p. 145, 30 jun. 1860. Disponível em: <http://www.wwnorton.com/TINDALL/ch21/resources/documets/agassiz.htm>. Acesso em: 23 maio 2006.

*teoria da transmutação como um engano científico, falso em seus fatos, não científico em seus métodos e nociva em suas tendências*<sup>8</sup>. Como vemos, todas as críticas feitas por Agassiz ao transformismo darwinista têm procedência naquela época, já que o próprio Charles Darwin com as mesmas se debatia na defesa da sua teoria.

Os historiadores da ciência que passam ao largo por tais fatos estão cometendo o que Butterfield (1931) aplicou o termo “whiggismo” (liberalismo), no qual todo o cientista é julgado pelo alcance da sua contribuição para o estabelecimento da nossa interpretação corrente da ciência, ao invés de avaliá-lo em termos do ambiente intelectual em que ele atuou e dos dados empíricos que possuía. Essa abordagem tendenciosa ignora completamente o contexto do problema e conceitos nos quais o cientista estava imerso. A história da biologia está cheia dessas interpretações distorcidas.

É de Cuvier que Agassiz irá absorver o seu paradigma catastrofista criacionista que o fará colidir frontalmente com a doutrina transformista Darwiniana. Agassiz se manterá fiel ao seu paradigma até o final de sua vida (1873). Podemos afirmar que esta fidelidade lhe ocasionará um grande ostracismo em relação ao ambiente acadêmico no final de seus dias. Atitude que pode ser vista de maneira dual. A primeira como uma intransigência arrogante descomprometida completamente com os dados empíricos de sua época. Esta opinião se baseia nos fundamentos ideológicos religiosos dos quais, segundo tais críticos, Agassiz jamais pode renegar. A segunda como uma fidelidade ao empirismo crítico que aprendera com Cuvier que, segundo ele, apontava para um absoluto descrédito da doutrina darwinista. Tal posição irá se alicerçar principalmente nas falhas entre a **teoria original** darwiniana e os **dados empíricos disponíveis na época**

Faz parte do espírito dessa tese analisar as duas vertentes e tentar criticá-las de maneira objetiva e clara. Isto implica evitar tanto o “whiggismo” endeusador do darwinismo do século XIX travestido de neodarwinismo como postular atuais teses, tão em moda, de um relativismo pós modernista.

g) Capítulo 7: “As conseqüências da Expedição Thayer interna e externamente”.

Neste capítulo iremos analisar as controvérsias oriundas das conclusões tiradas por

---

8 AGASSIZ, loc. cit.

Louis Agassiz na sua viagem ao Brasil. Será de fundamental importância o embate entre o pensamento do geólogo brasileiro Guilherme Capanema sobre as análises geológicas feitas por Agassiz do passado brasileiro. Suas críticas, além de contundentes e extremamente certeiras, tiveram uma coragem e uma cordialidade exemplares com relação ao geólogo suíço.

Também analisaremos a mudança de posicionamento de Charles Frederick Hartt em função das críticas de Capanema, tão bem assinaladas por Marcus Vinícius de Freitas. Igualmente farão parte deste capítulo as cartas enviadas por Agassiz a Pedro II depois que deixou as terras brasileiras após sua viagem.

A análise destas missivas, feita pela primeira vez, poderá iluminar as consequências para Agassiz de sua visita ao Brasil, bem como alguns aspectos de sua relação com o imperador. O naturalista manteve com Pedro II, até praticamente seu falecimento, uma relação de cordialidade e amizade talvez única entre um naturalista do seu quilate e um governante de um país. A admiração era recíproca por parte do Imperador, embora este postulasse um evolucionismo criacionista coisa que Agassiz negava veementemente. Para o Imperador, não havia diferença entre um criacionismo de base evolucionista e um criacionismo anti-evolutivo. Estaria, assim, Pedro II preconizando a filosofia biológica de Asa Gray, famoso botânico americano de Harvard que defendia as idéias evolucionistas contra o pensamento de Agassiz.

Infelizmente, Agassiz se postou até a sua morte numa posição ferrenhamente antidarwinista, mesmo que esta fosse adocicada por uma teleologia divina ao modo de Gray e posteriormente, no século XX, pelo paleontólogo jesuíta Teilhard de Chardin. Podemos dizer que a Expedição Thayer foi para Louis Agassiz uma “pá de cal” no seu prestígio acadêmico entre geólogos (Charles Lyell, Alfred Russel Wallace) e biólogos (Charles Darwin, Asa Gray, Thomas Huxley).

Veremos no transcorrer da tese que os dados empíricos coletados por Agassiz no Brasil, tanto biológicos quanto geológicos, foram extremamente forçados na defesa da sua teoria criacionista. Quando hoje eles são analisados, facilmente são descartados, mas mesmo na época foram severamente criticados pelas maiores autoridades nos assuntos tratados. É emblemático o fato que a última viagem de Agassiz a bordo do Hassler, um navio a vapor próprio para a dragagem no mar alto, realizada em dezembro de 1871 foi feita no intuito de pesquisar a variação ictiológica no entorno do arquipélago das Galápagos.



A estratégia de Agassiz se baseava na crença que Deus havia estabelecido um plano para a história da vida, tendo criado as espécies em uma sequência apropriada durante o tempo geológico. Deus, portanto, teria ajustado os ambientes ao seu plano preconcebido de criação. Como decorrência deste fato, teria que as profundezas dos oceanos continuariam regiões sem mudanças e, portanto Deus lá teria colocado as criaturas mais primitivas de cada grupo. A existência destas formas simples e primitivas nos fundos dos oceanos seria para Agassiz a prova da falência do darwinismo. Infelizmente, por certo ponto de vista as dragagens do Hassler fracassaram e Agassiz não pode provar sua tese. Se as dragagens tivessem sido feitas com sucesso, Agassiz teria sido decepcionado, pois a fauna marinha coletada não possuiria o caráter de ancestralidade que o naturalista apregoava. O fato é que Louis Agassiz permaneceu silente sobre a sua incursão no mais famoso arquipélago da história da biologia. Poderíamos alegar que o impacto sofrido pelo naturalista teria sido semelhante ao que Darwin sofreu nos idos de 1835 e não teve coragem de admitir. Infelizmente, este fato é contestado pelo legado intelectual dos últimos dias de Agassiz, uma vez que alegava peremptoriamente a inexistência absoluta de dados, principalmente paleontológicos, que assegurasse de maneira inequívoca as teses advogadas de Charles Darwin.

A oposição de Agassiz ao darwinismo era baseada em uma visão de mundo coerente, cujo núcleo se localizava em uma interpretação empírica do mundo natural, baseada no registro fóssil. Seus argumentos não eram baseados de maneira dogmática na religião, podemos constatar isso na sua defesa veemente do poligenismo da espécie humana, contra as teses religiosas da época. Duas convicções animavam Agassiz na sua interpretação da história natural. A primeira delas é que a mesma mostrava visíveis padrões da ação de um princípio inteligente, no caso Deus. A segunda era de que para ele, os agentes materiais eram incapazes de explicar o caráter inteligível destes padrões.

Charles Darwin achava as críticas de Agassiz a sua teoria como um ataque metafísico e teológico fraco, posição que foi paulatinamente recebendo reforços provenientes dos dedicados alunos de Agassiz que começaram a duvidar do caráter puramente científico das críticas de seu mestre. O próprio filho de Agassiz, Alexander Agassiz, se postou contra as teses de seu pai dando para a teoria da descendência com modificação uma grande atenção. Em torno da metade do século XIX, muitos cientistas naturais passaram a acreditar que a criação de uma nova espécie seria o resultado de algum tipo de processo regido por leis

naturais.

Nos primórdios de 1870, a crescente descoberta de fósseis contendo “formas intermediárias” fizeram engrossar as fileiras dos adeptos do evolucionismo darwiniano. Podemos afirmar, portanto, que no ocaso de sua vida, Agassiz passou a ter por parte dos acadêmicos proeminentes um ostracismo intelectual crescente. Finalmente, em dezembro de 1873, com seu falecimento, o idealismo criacionista antievolucionista sofreu a perda de um de seus mais proeminentes defensores. Esta tese, portanto versa sobre os últimos anos de um “perdedor” e de sua luta titânica em manter-se à tona na enchente avassaladora das teses evolucionistas. A sua vinda ao Brasil foi um ato de tentar recuperar entre seus pares a fama que havia alcançado no passado. O principal produto da viagem foi, entretanto, uma grande desilusão de seus antigos admiradores que viram nos dados obtidos em terras brasileiras e as conclusões tiradas por Agassiz dos mesmos um julgamento precipitado por princípios apriorísticos manipulativos.

Tentarei manter o objetivo que esta tese livre de dois grandes perigos já comentados pelos historiadores da ciência:

- O “whiggismo”
- O anacronismo

O primeiro por seu caráter eminentemente direcionador das teses vencedoras tende a minimizar as dificuldades pelas quais as mesmas passavam no momento histórico analisado. O segundo por costumar inferir dados absolutamente fora do contexto histórico em que foram obtidos, para defender posições consolidadas pelos mesmos a favor de uma determinada teoria.

## CAPÍTULO 1. UMA VISÃO DA SITUAÇÃO DAS CIÊNCIAS DA VIDA NOS SÉCULOS XVIII E XIX E A INSERÇÃO DE LOUIS AGASSIZ NESTE PROCESSO

### 1.1 AS CIÊNCIAS DA VIDA E O ILUMINISMO

O grande acontecimento intelectual do século XVIII foi sem sombra de dúvida o movimento iluminista. Dentre as várias tendências que o caracterizaram muitas iriam alterar substancialmente a visão do homem sobre a natureza viva. A crescente incredulidade aos ditames cristãos oriunda deste movimento deu ao século XVIII a propriedade de ser o primeiro século a propor seriamente a mudança orgânica em consideração. A visão criacionista estática da natureza que tão bem havia caracterizado o século anterior, começou a ter algumas contestações. A filosofia materialista de diversos filósofos do iluminismo durante seus ataques à religião instituída, foi induzida a propor alternativas para a origem da vida que excluíssem a intervenção de um Criador. Apesar dos diversos esforços feitos pelos materialistas do movimento iluminista, o fracasso na interpretação do mundo vivo pelo materialismo mecanicista da época foi completo. Algumas razões deste acontecimento serão aqui brevemente analisadas, embora não seja o escopo desta tese o aprofundamento no assunto.



Fig. 5. Lineu

A natureza classificatória, que foi uma das principais características do estudo dos organismos neste século, fazia com que tais sistemas (Lineu, Buffon) pregassem intrinsecamente uma natureza que excluía o processo evolutivo, pois uma classificação implica inerentemente uma constância do classificado no tempo com características inalteradas. A evolução se tornou para os filósofos iluministas um processo de **“desdobramento” de padrões pré-determinados**. Evidentemente, este processo podia ser interpretado como o desenrolar de um plano divino realizado pelo criador no tempo. A perspectiva de um final aberto deste processo, que irá caracterizar o movimento evolutivo de base darwiniana, estava totalmente fora de alcance devido a deixar o mesmo com um perfil não teleológico. A ordenação de tal perspectiva evolutiva é o de apenas ser um fenômeno de organização temporal de um plano de criação divina. A causa final que moldava todo o mundo vivo, propugnada por Aristóteles, se encontrava como única e definitiva explicação para as propriedades do mundo vivente.



Fig. 6. Aristóteles

O ser vivo só podia ser visto como uma substância que tinha que realizar a sua potência impressa pelo criador. Tal direcionamento direto (ortogênico) não podia ser mudado, pois isto implicava num desvirtuamento das leis impressas na matéria pelo mesmo. Podemos acrescentar que até o mais aferrado materialista do movimento iluminista não possuía condições epistêmicas de se opor ao fato de que as **leis da natureza funcionavam em padrões tais que uma mera aplicação de uma visão mecanicista não era capaz de explicar as propriedades inerentemente teleológicas do mundo biológico**, e que até o momento nenhuma interpretação de base materialista fora capaz de explicar, a contento, a natureza de tais padrões.

## 1. 2 A TEOLOGIA NATURAL COMO EXPLICAÇÃO DAS SINGULARIDADES DO MUNDO VIVO

Quando aplicada ao mundo vivo, em virtude de diversas peculiaridades do mesmo como integração, adaptabilidade, finalidade e interdependência, a interpretação que alegava um projetista era de uma lógica e convencimento irresistíveis. A argumentação da chamada teologia natural alegava que uma das principais provas da existência de Deus estava nos evidentes desígnios encontrados na natureza. Para os teólogos naturais uma das mais evidentes fontes destes desígnios se encontrava no mundo dos seres vivos. A ordem e a complexidade, bem como a evidente intencionalidade que impregnava o mundo vivo, só podiam ter uma explicação convincente através de um projetista divino. A forma dada para cada órgão existente nos corpos dos seres vivos, que os faziam possuir uma determinada função na natureza, mostravam que o projetista tinha se preocupado com o bem-estar dos mesmos. Cada característica, segundo esta visão, possuía um propósito, cada uma era um perfeito elo na chamada economia da natureza. Nada tinha sido projetado em vão. Uma mente divina se tornara completamente indispensável na explicação dos padrões do mundo vivo.

A este respeito assim escreveu o historiador Peter Bowler

*“O argumento do projeto afirmava que a ordem e a complexidade do mundo, particularmente como exibida na estrutura dos seres vivos, não poderiam ter sido construídas somente pela natureza e, portanto tinham que ter sido impostas por um Arquiteto 'nteligente”<sup>9</sup>*

Esta conclusão foi retirada das elucubrações da chamada Teologia Natural, que possuirá em John Ray (Séc XVII) e William Paley (Séc. XIX) seus principais defensores. A princípio, muitos dos seguidores da Teologia Natural, interpretando o livro do Gênesis afirmavam ser toda a natureza feita para servir ao homem, porém tal posição se tornou paulatinamente de difícil defesa à medida que se descobria a total indiferença de muitas espécies naturais em relação ao homem e até, muitas vezes, a franca hostilidade em relação a este. A solução encontrada para o fato foi a criação da chamada “economia da natureza” que apregoava ser a interação entre as espécies projetada de maneira a harmonizar e assegurar a estabilidade de todo o sistema natural.

A relação entre predadores e presas, longe da curta visão de impingir o mal e a dor no mundo, tinha como finalidade evitar a quebra desta harmonia por destruição do equilíbrio populacional indispensável à sua existência. Quanto aos possíveis predadores dos homens, eles eram interpretados como agentes de punição dos pecadores.

### 1. 3 OS FÓSSEIS E A TEOLOGIA NATURAL

O problema da existência dos fósseis, que cada vez eram encontrados com mais abundância, sofreu por parte dos adeptos da Teologia Natural diversas soluções. John Ray resolveu negar a existência dos mesmos, pois eles carregavam em si a possibilidade de extinção de espécies ocasionando uma imperfeição na obra do Criador e isto não era passível de aceitação. A medida que mais fósseis eram descobertos, a posição de Ray se tornou insustentável, deixando a visão estática da criação indefensável.

---

9 BOWLER, Peter J. *Evolution the history of an idea*. 2nd. California: University of California Press, 1989. p. 53.

A incorporação da realidade dos fósseis à Teologia Natural foi feita pela admissão da perspectiva de um Criador que desdobrava paulatinamente o seu plano de criação através de extinções sucessivas seguidas, segundo alguns naturalistas por criações substitutivas ou, segundo outros, pela mera ocupação de espécies já existentes nos espaços antes ocupados pelas extintas. Estas posições foram defendidas por dois grandes naturalistas entre os séculos XVIII e XIX que foram respectivamente Agassiz e Cuvier.

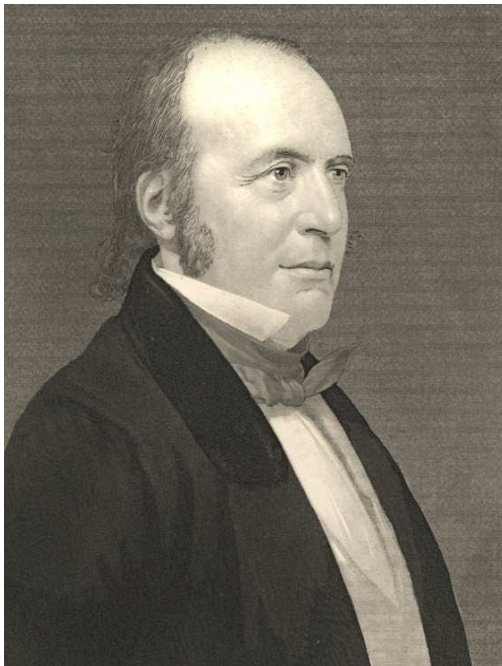


Fig. 7. Louis Agassiz

A posição catastrofista da criação postulava, portanto, uma completa descontinuidade entre as espécies viventes em determinada região e os fósseis encontrados na mesma.

#### 1. 4 A GRANDE CADEIA DO SER

A perspectiva dos seres vivos formando uma autêntica **Cadeia do Ser**, como fora originalmente proposta pelos gregos, era a maneira preponderante de interpretação da complexidade e riqueza dos mesmos e de suas perfeitas adaptabilidades aos ambientes em que se encontravam. O paradigma da *Cadeia do Ser* era uma tentativa de interpretar a natureza

como um sistema altamente estruturado, projetado por Deus. Este paradigma se alicerçava em diversos “fatos” sobre o mundo vivente com suas respectivas interpretações.



Fig. 8. “Grande Cadeia do Ser”

O primeiro “fato” era a existência de uma verdadeira hierarquia entre os animais começando das formas mais simples indo até as mais complexas, culminando com o homem. Tal interpretação era a explicitação de uma ordem espiritual que se estenderia do ser mais rudimentar até Deus, estando os humanos situados numa posição intermediária entre o mundo animal e o espiritual. O segundo “fato”, na visão inicial da *Cadeia*, era que a mesma possuía um caráter totalmente estático, estando, portanto, cada ser vivo colocado numa posição única e definitiva da mesma. O terceiro “fato” era a sua natureza linear, ou seja, nela não existiam ramificações, pois todas as espécies que podiam existir tinham sido criadas pelo alegado princípio da plenitude divina. O quarto “fato” informava que cada espécie era indispensável para a perfeita integridade da cadeia.



A quebra do paradigma da *Cadeia do Ser* foi feita de diversas maneiras durante o final do século XVIII e início do XIX por vários naturalistas como Charles Bonnet, Jean-Baptiste Robinet e Georges Cuvier.

Aqui trataremos apenas do último deles, pois foi o personagem que mais influenciou Louis Agassiz, o nosso personagem central. O naturalista suíço terá na visão da natureza de Cuvier o seu mais importante paradigma, pois o mesmo irá conciliar a sua visão idealista-essencialista-transcendental com o alegado pragmatismo de bases empíricas, tão bem enfatizado por Cuvier. A associação filosófica assim feita o conduzirá por toda sua carreira científica tornando-se o paradigma orientador de sua relação com o mundo natural.

## 1. 5 CUVIER: O GRANDE MENTOR DE AGASSIZ

Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert Cuvier nasceu em Montbéliard na França em 23 de agosto de 1769. Estudou na Academia Caroline onde aprendeu a dissecar e estudar anatomia comparada. Esta disciplina consistia numa visão da inserção de cada componente do mundo vivo na economia da natureza, baseando-se na comparação das estruturas anatômicas destes com suas posições no grande sistema perfeitamente integrado das relações existentes no espaço biológico.

Após se formar, serviu como tutor entre 1789-1795 e neste período escreveu estudos originais de invertebrados marinhos, com ênfase em moluscos. Por estes estudos foi convidado por Etienne Geoffroy Saint-Hilaire a se juntar a equipe do Museu de História Natural de Paris. Uma vez no Museu, se dedicou com afinco ao estudo da anatomia comparada.

Nos seus trabalhos postulou o princípio da correlação entre as partes, de acordo com o qual a estrutura anatômica de cada órgão seria funcionalmente relacionada a todos os outros órgãos do corpo de um animal, e as características funcionais e estruturais dos órgãos resultariam das suas interações com o ambiente. Além do mais, segundo Cuvier, as funções e os hábitos dos animais determinariam suas formas anatômicas, se postando assim, o naturalista, de acordo uma visão que propunha a funcionalidade dos órgãos como o fator

determinante das características dos seres vivos. Para Cuvier esta perfeita interdependência entre as partes tornava impossível o fenômeno da transmutação entre as espécies, pois qualquer modificação anatômica, em virtude desta total dependência, levaria ao colapso do organismo como um todo.

As espécies seriam tão bem coordenadas, funcional e estruturalmente que não poderiam sobreviver a uma significativa mudança. O todo do organismo dependia, portanto, da interação harmoniosa de todas as partes que o compunham. Cuvier, postou-se, assim definitivamente contra as teses transformistas de Lamarck, seu colega no Museu, pois as mesmas pecavam contra o princípio da máxima funcionalidade proveniente da perfeita integralidade dos elementos componentes do sistema vivo.



Fig. 9. Cuvier

Para Cuvier, a teoria de Lamarck era apenas fruto da imaginação deste naturalista, pois não se baseava na observação nem na experimentação. O naturalista se colocava como um intransigente defensor do empirismo como fonte de conhecimento da natureza e era um forte adversário das teses cheias de fantasiosas elucubrações teóricas que, segundo ele, se encontravam completamente destituídas de bases experimentais. Cuvier achava que as teorias

transformistas eram qualificadas nesta posição. Para ele, estas nada mais eram que grandes saltos imaginativos, sem a menor fundamentação no mundo dos organismos reais. O estudo da chamada correlação entre as partes fez de Cuvier um exímio pesquisador da anatomia comparada, culminando com sua criação da paleontologia comparada. Pelo estudo dos órgãos de qualquer ser vivo, Cuvier se achava apto a conhecer o seu posicionamento dentro do ambiente em que o mesmo se encontrava. Estudou minuciosamente a seqüência das criaturas que exumou correlacionando suas existências com os estratos geológicos em que se encontravam depositadas. Segundo Cuvier, quanto mais profundo fosse o estrato geológico estudado, maiores seriam as diferenças dos fósseis nela encontrados quando relacionados com os viventes da localidade.

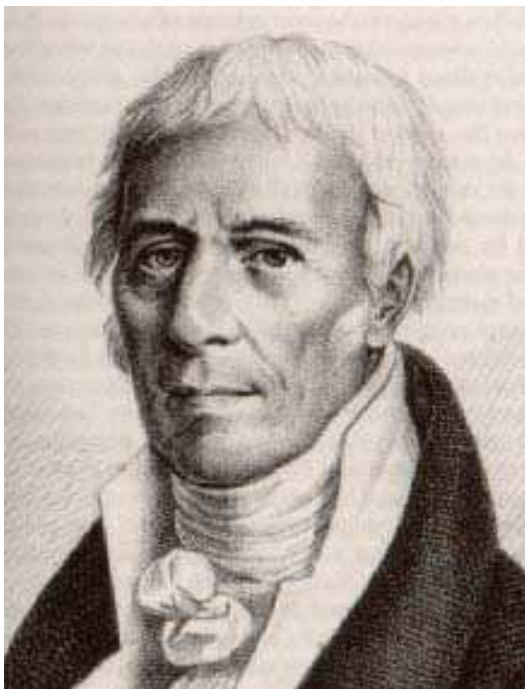


Fig. 10 Lamarck

Como Cuvier admitia um breve tempo de existência para a terra e também a falta de correlação entre os seres viventes numa determinada região e os fósseis nela achados, postulou uma teoria catastrofista da origem dos fósseis dando assim uma explicação convincente para a natureza descontínua dos mesmos. Haveria uma seqüência de catástrofes em cada região da terra, com a total eliminação dos viventes que a habitavam e seria

imediatamente seguida pela invasão dos seres vivos de áreas adjacentes na ocupação posterior das mesmas. O exame dos dados paleontológicos nos provaria, segundo Cuvier, a constância das espécies, usando-se assim o princípio da subordinação dos órgãos como mais uma prova da estabilidade destas. É importante aqui salientar que Cuvier, ao contrário que muitas vezes se apregoa, de nenhum modo admitia as criações sucessivas.

No *Discours sur les révolutions du globe*, Cuvier teceu considerações a esse respeito e esclarece bem sua posição

*“De resto, quando afirmo que os bancos pedrosos contêm os ossos de vários gêneros e as camadas móveis, os de várias espécies que não mais existem, não pretendo que tenha sido necessária uma nova criação para produzir as espécies hoje existentes; digo somente que não existiam nos lugares em que as vemos agora, e que devem ter vindo de outros lugares”<sup>10</sup>*

Para Cuvier, já que não havia criações sucessivas, a fauna atual seria apenas um resíduo das faunas que teriam existido no passado. Assim, mostrou que os animais possuíam tantas diversidades anatômicas que não podiam ser reunidos num único sistema linear, negando, desta maneira, uma origem comum a todos os seres viventes. Com isso, Cuvier quebrou o postulado que há tanto tempo existia da **Grande Cadeia do Ser**, a sua linearidade. O naturalista organizou os animais em quatro grande ramos que foram denominados: vertebrados, moluscos, radiados e articulados. Haveria uma total irredutibilidade entre estes ramos, em consequência, segundo Cuvier, de uma origem não comum.

Ao rejeitar o método clássico do século XVIII de arranjar numa série contínua os seres vivos e classificando-os em quatro grupos irredutíveis, ele levantou a questão da causa das diferenças anatômicas entre eles, aguçando os futuros pesquisadores a procurarem as suas origens. Apesar de se postar radicalmente contra a doutrina transformista, representada na época por Lamarck, Cuvier paradoxalmente criou as condições futuras para o surgimento da mesma ao demonstrar os relacionamentos dos seres vivos através da anatomia comparada,

---

10 TATON, René. *História Geral das Ciências*. São Paulo: DIFEL, 1969, v, 10, p. 30.

bem como a relação progressiva dos fósseis nos estratos geológicos. Estes instrumentos viriam a ser de imensa utilidade para os futuros naturalistas que apoiariam o transformismo de bases darwinianas

A importância do pensamento de Cuvier para este trabalho é proveniente da grande influência que este teve para a construção do pensamento de Louis Agassiz. É possível afirmar que a influência de Cuvier tenha sido a maior de todas as que sofreu o naturalista suíço durante os anos de sua formação.

## 1.6 LOUIS AGASSIZ: UMA BREVE BIOGRAFIA DE SUA FORMAÇÃO INTELECTUAL

### 1. 6. 1 **Infância e adolescência**

Louis Agassiz nasceu em 28 de maio de 1807 em Motier, que a época fazia parte de um conjunto de quatro pequenas aldeias situadas a oeste do sopé do monte Vouly situada nos Alpes Suíços. Sua mãe, Rose Mayor Agassiz, também possuía fortes convicções religiosas e tinha franca predileção por Agassiz, seu quinto filho, o primeiro a sobreviver a infância. O pai de Louis, Rodolphe era pastor assistente da congregação Protestante Calvinista da cidade. Motier era uma ilha de protestantismo cercada pelo mar do catolicismo do cantão de Friburgo. A Reforma Protestante fora muito importante para a família de Agassiz, pois desde a metade do século XVII tinha havido uma sucessão contínua de ministros Protestantes na mesma. O pai de Agassiz era o sexto desta sucessão.

A cidade de Motier tinha sua economia baseada em produtos familiares de fazendas, plantação de frutas e manufatura de vinhos. A família de Agassiz ambicionava acima de tudo o sucesso econômico, embora as profissões de clérigo e professor também fizessem parte da sua história. Não tinham alcançado este sucesso econômico, mas gozavam de grande prestígio por parte da população local.

A educação dos familiares era considerada de primordial importância como objetivo de distinção social. Agassiz, mesmo antes de sua educação formal, recebeu na infância lições de linguagem e literatura objetivando alcançar as aspirações familiares. Desde criança Agassiz possuía grande curiosidade a respeito dos assuntos que envolviam os fenômenos naturais.

Criava lagartas até vê-las se transformarem em borboletas, estudava o comportamento dos pássaros e peixes e percorria os vários acidentes geográficos próximos a Motier com aprazível curiosidade. Tinha imenso interesse em relação ao mundo antigo e adorava ler obras a respeito dos grandes exploradores e naturalistas de sua época. Agassiz também se mostrava muito interessado em relação aos fenômenos naturais que observava, e não apenas na acumulação de dados sem interpretação. A descoberta das interações entre os fenômenos, para dos mesmos retirar grandes sínteses, era um de seus maiores objetivos como precoce inquisidor da natureza.



Fig. 11 Casa onde nasceu Agassiz

Neste processo inquisitivo Agassiz achava que era indispensável saber nomear e identificar com precisão a criatura que estudava, e isto o transformou num sistematizador amador brilhante.

*“Eu pegava qualquer coisa que coubesse em minhas mãos, e tentava encontrar o nome destes objetos. Minha maior ambição era a de estar apto a designar as plantas e os animais de minha terra nativa corretamente por seus nomes Latinos, e a estender gradualmente um conhecimento com suas aplicações aos produtos de outros lugares”<sup>11</sup>.*

Nesta época, Agassiz já tinha se conscientizado que, embora o conhecimento oriundo dos livros fosse muito importante, era mais educacional estudar os seres vivos nos lugares em que viviam com suas atividades que se relacionavam. Dos 11 aos 19 anos manteve um caderno de anotações de suas observações de campo. Entretanto, sua família começara a ficar preocupada com sua falta de interesse em relação aos negócios e as finanças.



Fig. 12. Agassiz aos 19 anos.

---

11 LURIE, Edward. *Louis Agassiz: a Life in Science*. Chicago: University of Chicago Press , 1988. p. 15.

Agassiz estudava no Colégio de Bienne, fazendo sua educação formal, e nele aprendeu que as ciências físicas e matemáticas não o atraíam, tendo as línguas em geral e os clássicos lhe despertado grande prazer. Aproveitando esta tendência tornou-se um poliglota, falando com desembaraço alemão e italiano. Os estudos geográficos e históricos também o fascinavam principalmente em suas implicações com relação ao desenvolvimento temporal. Não se mostrava inclinado a ser um clérigo, pois com esta atividade não lhe sobriaria nenhum tempo para estudar a natureza, e o comércio lhe parecia ser uma força que lhe prenderia às conformidades de sua pequena vila na qual não vislumbrava futuro em suas ambições intelectuais.

O pequeno naturalista que crescia dentro de si queria se dedicar ao mundo das ciências e das letras e já pensava num futuro próximo freqüentar uma Universidade Alemã, estudar em Paris, e começar a publicar algumas pesquisas. Em seu socorro veio o seu professor, Mr Rickly, que era muito respeitado por sua família. Após uma conversa com seus pais, o ilustre professor conseguiu que os mesmos aprovassem a ida de Agassiz por dois anos para a Academia de Lausanne no cantão do Vaud. Seguiu para a Academia aos 15 anos de idade, em 1822, e em 1824 ficou ainda mais determinado do que nunca em tornar-se um naturalista.

Em Lausanne, se tornou consciente dos conteúdos dos museus nos quais animais e plantas, nunca antes por ele vistos a não ser por meio de livros, lhe foram apresentados. Ainda mais importante para Agassiz foi a sua tomada de ciência com os maiores pensadores a respeito da natureza e suas propriedades, verificando para sua surpresa que eles não tinham posições concordantes a respeito das interpretações dos fenômenos naturais.

Agassiz tomou contato com a visão de Cuvier pela primeira vez ao estudar os dois grandes sistemas de classificação dos seres vivos, então em voga na Academia de Lausanne. A impossibilidade de reconciliação entre os sistemas de Cuvier e o de Lamarck eram advindas principalmente do caráter de fixidez das espécies que o primeiro apregoava e o segundo negava.

Freqüentando a Academia durante o ano de 1824, recebeu lições sobre as afinidades, leis de classificação, e as relações no reino animal, pelo professor e naturalista D.A. Chavannes, diretor do Museu e também professor de zoologia. Nas preleções do professor, Agassiz tomou conhecimento que o ato de pesquisa em campo poderia se tornar uma ciência precisa se fosse diligenciada por homens treinados que adicionariam ao mundo subsídios de



um conhecimento sistemático. Agassiz concluiu que dos trabalhos realizados empiricamente pelos naturalistas poderia sair a solução do embate entre os dois grandes sistemas explicativos da ordem da natureza na época e que eram irreconciliáveis<sup>12</sup>

Não se requeria grande conhecimento para se entender que o ordenamento da natureza de Lamarck numa série contínua da mais alta forma para a mais baixa, diferenciava-se profundamente da visão de Cuvier sobre o problema. Esta era baseada numa rígida divisão do reino animal em quatro grupos primários separados e distintos uns dos outros. Os dois sistemas eram derivados de diferentes concepções da natureza. Tal fato fez Agassiz perceber, por sua parte, que havia muito a ser feito para o desenvolvimento de um critério confiável para a classificação zoológica. Neste estágio inicial de desenvolvimento intelectual, Agassiz ficou perplexo pela magnitude do problema de encontrar o processo pelo qual uma planta ou animal individual poderia ser rapidamente identificado no esquema da natureza. Como os naturalistas sabiam como denominar alguma coisa? Como eles sabiam quando um espécime particular pertencia a uma ou outra unidade de identidade natural? Como, exatamente, ele sabia o que constituía uma espécie?

Ao se inteirar que muito ainda tinha que ser feito no ramo da História Natural para elucidar aspectos básicos da mesma, Agassiz se animou para seguir seus estudos nesta direção, entretanto este não era o futuro que sua família dele esperava. As avaliações feitas pelos professores de Lausanne testemunhavam as excepcionais qualidades do garoto de 17 anos. Seus pais conheciam as qualidades de seu filho, mas agora começavam a pensar que além de precoce Agassiz era brilhante.

### 1. 6. 2 **Formação Acadêmica.**

Mesmo com as finanças limitadas, sua família o enviou para a Escola de Medicina de Zurique. Agassiz para lá se dirigiu com seu irmão Augusto em 1824, embora no fundo seu interesse maior continuasse sendo a História Natural.

Apesar de ter se adaptado muito bem e da maneira usualmente brilhante, Agassiz

---

12 LURIE, op. cit., p. 15.

achou que a Escola de Medicina de Zurique não era suficientemente boa para ele avançar nos seus estudos médicos e seus familiares cederam a seu desejo de mudança. A Universidade de Heidelberg foi a escolha feita por Agassiz devido a qualidade que ele atribuía a seu corpo docente.

Em Heidelberg, Agassiz tomou contato com as relações entre a geologia e a paleontologia, fazendo-o tomar ciência das conexões que esta, então jovem ciência, fazia com a existência dos animais que teriam existido no passado, a estrutura antiga da terra e as correlações entre estes animais e os estratos terrestres. Assistiu às aulas de paleontologia de Heinrich Bronn e se utilizou do Museu da Universidade que possuía muitas peças sobre a disciplina. O botânico Theodor Bischoff ensinou a Agassiz o uso do microscópio, bem como a arte de coletar e conservar plantas. O embriologista Friedrich Tiedmann lhe apresentou sua teoria da recapitulação, o conceito que afirmava ser a vida fetal do indivíduo uma repetição da evolução embrionária da espécie. A influência de Tiedmann será importante para Agassiz na construção da sua idéia de recapitulação no estudo dos fósseis de peixes.



Fig. 13. Lorenz Oken

Ainda em Heidelberg, Agassiz foi apresentado à filosofia alemã com suas discussões envolvendo o significado da estrutura do mundo natural. Em 1827, seu interesse em filosofia o fez ler Lorenz Oken, naturalista e filósofo alemão, um dos grandes pensadores da

*Naturphilosophie*. Nesta obra, Oken afirma que o homem é a chave para o entendimento da anatomia, fisiologia, e ordem de todo o reino animal. Nada estaria presente nos animais inferiores que não estivesse de alguma maneira representado na estrutura do próprio homem. Animais seriam apenas a persistência de estágios fetais ou condições do homem:

*“Sob este ponto de vista a natureza podia ser vista num sentido cósmico; todas as criaturas aspiravam no curso de seu desenvolvimento o preenchimento de um tipo ideal, um produto final e perfeito”.*<sup>13</sup>

Estas grandes generalizações sintéticas de visão da natureza provocavam em Agassiz um grande entusiasmo. Em 1826, foi estabelecida uma universidade em Munique na qual o governo colocou uma excelente equipe de professores e pesquisadores. Nomes como o do filósofo Wilhelm Joseph Von Schelling, do movimento romântico alemão, do grande botânico C.P.F. Von Martius e outros atraíram um grande contingente de alunos para Munique. Estudar com tal plêiade de homens era uma oportunidade única e Agassiz para lá se dirigiu na esperança de aumentar o seu conhecimento sobre a filosofia da natureza.

A ida a Munique irá dar a Agassiz um conhecimento profundo de anatomia, embriologia, ictiologia e paleontologia, aliados a uma visão filosófica que lhe seria para sempre cara. O grande embriologista Ignatius Dollinger hospedou Agassiz em sua casa e a companhia do mesmo em muito influenciou a visão de Agassiz em relação aos fenômenos da natureza.

A respeito de Dollinger assim se manifestou Agassiz:

*“Com Dollinger eu aprendi o valor da observação acurada... Ele me deu pessoal instrução no uso do microscópio, e me mostrou seus próprios métodos de investigação embriológica Dollinger era um cuidadoso, preciso,perseverante observador... Ele dava seu capital intelectual aos seus estudantes sem limite, e nada o deleitava mais do*

---

13 LURIE, op. cit., p. 27.

*que se sentar para uma tranqüila conversa sobre assuntos científicos  
Se ele se sentia compreendido... ele estava satisfeito”<sup>14</sup>.*

Com Dollinger e Von Bayer, aprendeu que certas formas de animais se assemelham umas às outras em seus estados embrionários. Agassiz se tornou um grande entusiasta dos estudos dos desenvolvimentos embrionários, pois os achava fundamentais para a compreensão da criação orgânica.

### 1. 6. 3 A grande oportunidade de Agassiz

Embora a embriologia fosse uma das atividades mais apreciadas por Agassiz foi através dos seus conhecimentos ictiológicos que apareceu a grande oportunidade acadêmica de sua vida. O naturalista Von Martius havia feito entre 1817 e 1820 uma viagem ao Brasil, especificamente ao rio Amazonas, com o ictiólogo Spix, que pretendia pesquisar os peixes que o habitavam. Para isto haviam feito uma grande coleta de peixes deste rio mas infelizmente Spix veio a falecer antes de os ter estudado. Martius para solucionar a dificuldade, enviou os peixes ao grande paleontólogo Georges Cuvier que, após fazer algumas observações sobre os mesmos, aconselhou Martius a enviá-los para algum ictiólogo de renome.

Em 1828, Von Martius pediu a Agassiz para tentar elaborar a tarefa. O jovem naturalista verificou que esta era sua grande oportunidade de entrar no universo dos pesquisadores, principalmente quando o trabalho oferecido era a de completar as pesquisas que o grande Cuvier começara. O resultado final do seu trabalho por todos apreciados foi a publicação em maio de 1829 da edição de *Peixes Brasileiros*, obra que inteligentemente dedicou a Georges Cuvier. Agassiz tinha apenas 22 anos e já se destacava no horizonte acadêmico europeu. Numa carta enviada a Cuvier, Agassiz explicou que embora estivesse estudando para se formar em medicina, todo o conhecimento que adquirira nos seus estudos só o tinham feito querer cada vez com mais intensidade seguir a carreira de naturalista. Uma

---

14 LURIE, op. cit., p. 35.

das conseqüências da publicação de seu trabalho foi a de ter obtido o título de doutor não em medicina mas em história natural pela faculdade de filosofia.



Fig. 14. Von Martius



Fig. 15. Spix

Nestas circunstâncias, a família de Agassiz já havia compreendido que o futuro médico esperado estava sendo paulatinamente substituído por um naturalista famoso que glorificaria sua família e sua pátria. Apesar disto se formou em medicina em 3 de abril de 1830 na Universidade de Munique, fazendo assim o sonho de seu velho pai que tanto se empenhara financeiramente em sua formação.

#### 1. 6. 4 As grandes marcas que a Academia deixou em Agassiz

Quais foram as grandes influências que Agassiz sofreu em sua estada em Munique?

Podemos afirmar que o aprimoramento nas técnicas de pesquisa foi uma das aquisições que Agassiz recebeu em Munique, entretanto, a possibilidade de interação de uma

visão abrangente da natureza foi também algo que adquiriu como uma consequência de síntese e integração dos dados obtidos em pesquisa pura. Um balanceamento equilibrado entre análise e síntese no terreno das ciências da vida foi uma lição recebida que lhe seria muito útil nos seus trabalhos posteriores. Várias de suas atitudes futuras, com relação a sua filosofia da natureza, podem ser vistas como um embate entre a visão de grande síntese fornecida por Oken e o empirismo pragmático que aprendeu com Georges Cuvier.

Oken ensinou a Agassiz que as deduções da filosofia podiam existir ao lado das técnicas empíricas utilizadas pelos naturalistas, mas Agassiz se mostrará sempre cauteloso quanto à invasão da primeira, em suas asserções apressadas, com relação aos dados fornecidos pela segunda. Agassiz, entretanto, levou de suas lições filosóficas a visão de que os chamados fatos da natureza são indicações de significação cósmica profunda.

#### **1. 6. 5 Retorno a Suíça e tentativa de adaptação**

Após a sua formatura, Agassiz retornou a Suíça e tentou por um breve espaço de tempo adaptar-se às novas circunstâncias. Os seus aposentos em casa foram transformados num centro de pesquisa, o que em muito desagradou seu pai, que almejava vê-lo numa atitude mais pragmática exercendo a medicina. Agassiz achava a Suíça pouco interessante após Munique e almejava intensamente visitar os diversos museus para aumentar seus conhecimentos de paleontologia. A grande ambição de Agassiz passou a ser visitar o Museu de História Natural de Paris, pois lá se encontrava Georges Cuvier, de quem só possuía boas lembranças.

Nesta época grassava em Paris uma epidemia de cólera e alegando a sua família a oportunidade de, como médico, estudar esta doença, para lá se dirigiu em outubro de 1831. Mais do que tudo Agassiz desejava ardentemente encontrar com Georges Cuvier, pois através deste, pensava que poderia se lançar na vida Acadêmica em Paris, que na época era um dos maiores centros mundiais de estudo das ciências da vida. Talvez a sorte lhe bafejasse outra vez, assim esperava.

### 1. 6. 6 Paris e o encontro com Cuvier

Ao chegar a Paris, imediatamente mandou uma carta a Cuvier pedindo uma entrevista. Cuvier o recebeu no dia seguinte e ficou muito impressionado com o seu interesse em paleontologia, dando-lhe acesso a todos os espécimes que se encontravam a seus cuidados, bem como aos laboratórios do Museu. Agassiz logo tinha a sua disposição todos os recursos públicos para o estudo da História Natural, além de ser um convidado permanente nas reuniões na casa de Cuvier, que eram realizadas todos os sábados.

Durante sua estada em Paris os famosos debates envolvendo Cuvier e Geoffroy-Saint-Hilaire estavam ocorrendo, e este fato foi de suma importância para sua formação como Naturalista. Agassiz verificou que as idéias de Saint-Hilaire acerca da unidade de todos os animais da criação eram semelhantes aos ensinamentos da *Naturphilosophie* de Oken.

Aprendeu com Cuvier que esta visão se afastava da importância fundamental que este dava ao conhecimento preciso, que só poderia ser alcançado por meio de observações empíricas originadas nos trabalhos de campo. A afirmação de Saint-Hilaire de apenas um ramo do reino animal, os vertebrados, poderia ser identificado com relações anatomicamente homólogas, não resistiu aos ataques de Cuvier, pois possuía poucas e não conclusivas bases empíricas. Uma de suas afirmações apressadas foi a de ter postulado, sem bases empíricas suficientes, transições como a que dizia ter a carapaça dos insetos uma correspondência homóloga com as vértebras.

Esta experiência fez Agassiz adquirir uma impaciência com a metafísica que prosseguiria para o resto de sua vida como naturalista, aliada a uma confiança nas afirmações de Cuvier que será eleito o seu grande mentor nas ciências naturais. O naturalista francês lhe ensinou as principais virtudes da atividade científica que lhe forneceriam uma fundamentação firme para as suas futuras investigações.

O princípio da correlação entre as partes lhe foi passado juntamente com a colocação de cada organismo na sua ordem natural provinda da aplicação deste princípio. Adicionado a estas lições, Agassiz absorveu de Cuvier a sua teoria dos tipos, que assinalava a divisão do mundo animal em quatro grandes ramificações, as quais não possuiriam nenhum relacionamento. Cada um dos tipos possuiria um plano independente de construção, o que descartava completamente uma origem comum das mesmas servindo de antídoto às

especulações históricas de unicidade pregadas pela *Naturphilosophie*.

A falta de relacionamento entre os fósseis foi outra aquisição intelectual feita por Agassiz dos ensinamentos de Cuvier, mas acima de tudo Cuvier se tornou para Agassiz um modelo de precisão e formalismo que tanto almejava. Em razão disto, tudo, as especulações filosóficas da *Naturphilosophie* foram tendo para Agassiz uma influência cada vez menor.

A sua visita parisiense lhe deu uma visão mais significativa da natureza do trabalho empírico detalhado e sobretudo isento de especulações filosóficas apriorísticas. Futuramente será sobre este aspecto que acusará a teoria da evolução darwiniana de ser uma mera especulação.

Agassiz se encontrava então pela primeira vez com uma visão de seu futuro vislumbrada. Tentava se manter estudando e publicando acerca da nova disciplina da paleontologia sob a benevolência de seu mestre Cuvier, mas infelizmente o mesmo veio a falecer de cólera em maio de 1832.

#### 1. 6. 7 **Humboldt, outro grande protetor de Agassiz**

A sorte de Agassiz parecia ter terminado quando outro grande nome do naturalismo veio em seu socorro. Tratou-se de Alexander Von Humboldt, que se encontrava visitando Paris. Humboldt, juntamente com Cuvier, tinha sido um grande ídolo para Agassiz e ao visitá-lo, logo se encantou com a personalidade vibrante e inteligente do jovem suíço. Mas apesar do apoio de Humboldt, até mesmo financeiro, não foi possível a Agassiz permanecer em Paris. Humboldt, entretanto, conseguiu que Agassiz fosse indicado para a Universidade de Neuchâtel e em setembro de 1832 ele retornou à Suíça.

Agassiz esperava finalmente em Neuchâtel encontrar uma existência mais segura e reiniciar suas pesquisas num ambiente em que conhecia pessoas influentes que em muito podiam ajudá-lo. Agassiz considerava a sua educação formal finalmente encerrada.





Fig. 16 Humboldt

### 1. 6. 8 As realizações de Agassiz em Neuchâtel

#### 1. 6. 8. 1 *Os primeiros passos como profissional*

Agassiz vai se distinguir em toda a sua vida como um professor vibrante de grande poder comunicativo. Suas aulas se caracterizavam pela transmissão imediata desta empolgação para seus alunos que rapidamente aderiam à paixão do mestre pelo naturalismo.

Assim que chegou a Neuchâtel organizou a Sociedade de Ciências Naturais de Neuchâtel e se tornou o diretor do Museu da cidade. Proferiu palestras públicas em Botânica, Geologia e Zoologia que visavam ao público em geral, tornando a cidade uma verdadeira colméia de atividades em ciências naturais.

A interação entre Agassiz e a sociedade de Neuchatêl foi tão auspiciosa que quando ele recebeu um convite do professor Tiedemann para lecionar na Universidade de Heidelberg recusou o mesmo. As razões da recusa de Agassiz foram não apenas sentimentais, mas também eminentemente práticas.

As suas palestras não lhe tomavam muito tempo, o que lhe fazia ser possível se dedicar mais a publicação de suas pesquisas sobre os peixes fósseis, acelerando, portanto, as suas publicações. Além do mais a vida tranqüila de Neuchatêl lhe era extremamente benéfica à saúde que tinha passado recentemente por uma época de grande instabilidade. Agassiz também temia que em Heidelberg um professor jovem não teria a mesma atenção e carinho que gozava em Neuchatêl e assim decidiu permanecer na cidade.

#### 1. 6. 8. 2 *A elaboração da teoria das eras glaciais*

Em setembro de 1833, sentindo-se seguro financeiramente, Agassiz contraiu núpcias com Cécile Bronn, irmã de um amigo de formação. No verão de 1836, enquanto escrevia o seu trabalho sobre os peixes fósseis, foi convidado para passar as férias no vale do Rhône.



Fig. 17. Charpentier

O autor do convite era Jean de Charpentier um glaciologista que propunha um extensivo movimento das geleiras como agente de transformações geológicas. Charpentier era um engenheiro de minas e naturalista amador dirigindo as minas de sal em Vaud na Suíça, que, estudando a região, tinha proposto como agente deslocador das imensas pedras existentes no local as imensas geleiras que lá teriam existido. Agassiz foi convencido da veracidade das teses de Charpentier e começou a fazer uma pesquisa sobre o assunto em várias partes da Europa. Passou, então, diversos verões entre 1837 e 1845 nos Alpes Suíços, visitando a Inglaterra, a Escócia e a Alemanha observando cuidadosamente os movimentos das geleiras bem como a composição das mesmas.

Em 1840 foi publicado *Estudos sobre as Geleiras*, um trabalho que logo se notabilizou por sua clareza e ilustrações, e que lhe granjeou fama entre os mais famosos geólogos da época. Agassiz, apesar da disputa da primazia do achado com Charpentier, tinha aberto uma nova e importante frente de trabalho e sucesso. O naturalista generalizou o estudo das geleiras propondo as famosas eras glaciais pelas quais uma grande parte da superfície terrestre tinha sido completamente coberta por espessas camadas de gelo. As geleiras da época serviram como evidência das Idades do Gelo do passado.

Para Agassiz, as eras glaciais seriam as principais responsáveis pelos fenômenos catastróficos do passado que tinham sido preconizados por seu grande mestre Georges Cuvier. Porém, com o evoluir de suas pesquisas, sua posição a respeito das idades glaciais começou a adotar um processo de crescente radicalização de importância.

Como escreve Edward Lurie, grande biógrafo de Agassiz:

*“As geleiras eram para ele ‘o grande arado de Deus’, forças naturais e caóticas que significavam um plano sobrenatural benéfico para o universo. O período glacial para Agassiz, era portanto uma magnífica, apesar de fria, demonstração do poder da Divindade em causar grandes catástrofes, eventos que tinham erradicado a vida em épocas anteriores e trocado as mesmas por novas floras e faunas”<sup>15</sup>.*

---

15 LURIE, op. cit., p. 98.

O conceito de era glacial exposto em seu trabalho deu uma grande ferramenta para o entendimento, por parte dos naturalistas e geólogos, sobre as razões da vida animal e vegetal, em certas regiões do mundo possuírem determinados padrões de distribuição. Embora uma grande parte destes, que não advogavam a doutrina catastrofista, não apoiassem a generalização da ocorrência deste fenômeno como queria Agassiz. As duas grandes doutrinas da geologia do século XIX, o catastrofismo e o uniformitarismo, continuavam se digladiando e a generalização das eras glaciais feitas por Agassiz, sem uma forte fundamentação empírica, era alvo de forte crítica. Charles Lyell, o grande geólogo uniformitarista da época, se posicionou favoravelmente à teoria das geleiras, mas a idéia de Agassiz sobre as eras glaciais sofreu por parte dele severas críticas.

No outro terreno de grande controvérsia envolvendo o transformismo e o fixismo das espécies, também Agassiz se postou favoravelmente ao segundo. Agassiz usava o grande arado de Deus, as geleiras, como uma prova para a defesa da fixidez das espécies, tese que tinha começado a acalantar principalmente após as lições tomadas do mestre Cuvier.

#### 1. 6. 8. 3 *A desagregação da vida familiar*

Ao mesmo tempo em que sua vida profissional se alçava vertiginosamente começaram os problemas em sua vida particular. As dificuldades encontradas por Agassiz se deviam ao seu próprio comportamento que menosprezava os compromissos particulares em função de sua vida profissional. Tinha feito um projeto de vida em que sua vida familiar se colocava a reboque de suas realizações como naturalista.

A este respeito uma carta a um colega no ano de 1845 nos mostra a natureza do problema:

*“O que quer que me aconteça, eu sinto que nunca cessarei de consagrar minha energia total ao estudo da natureza; seu poderoso charme me possuiu de tal forma que eu sempre sacrificarei qualquer*

*coisa a ele; mesmo as coisas que os homens mais valorizam”.*<sup>16</sup>

Com esta tremenda dedicação era inevitável que as pessoas que o cercavam e não conjugavam tamanho sentimento, tivessem a vida muito dificultada. Cecile, sua esposa, cada vez mais se ausentava da casa, indo visitar em Karlsruhe o irmão. Embora gostasse muito do marido, as ambições científicas deste o faziam se desligar completamente das tarefas domésticas, o que muito a entristecia. As finanças, os filhos e a própria casa eram apenas minúsculas partes da vida de Agassiz. Para Cecile começou a parecer que os prazeres de uma salutar vida do lar eram incompatíveis com a pesquisa científica. Finalmente exausta na primavera de 1845 deixou Neuchâtel pela casa de seu irmão em Karlsruhe.

Concomitantemente os crescentes débitos do marido, oriundos das publicações de seus trabalhos, fizeram-no fechar a tipografia que havia construído para este fim. Agassiz em seu desespero começou a culpar a sociedade por não se achar à altura de valorizar os seus grandes feitos no terreno das ciências naturais. Entretanto, mais uma vez a sorte lhe veio ajudar. Em 1845, Benjamin Silliman, um químico da Universidade de Yale, e também editor do *American Journal of Science*, recebeu algumas cópias do trabalho de Agassiz sobre os peixes fósseis. Silliman se tornou um propagandista de seu nome na comunidade científica americana, fazendo-o ser eleito membro da Academia de Ciências de Filadélfia. A partir deste fato Agassiz começou a se corresponder com vários grandes cientistas dos Estados Unidos. As correspondências de Agassiz com diversos naturalistas americanos o fizeram ser bastante conhecido no Novo Mundo e iriam ocasionar um acontecimento que modificaria radicalmente a vida do grande naturalista.

#### 1. 6. 8. 4 *Os convites para os Estados Unidos*

Em março de 1845, Agassiz recebeu uma carta de Humboldt na qual informava que o monarca da Prússia Guilherme Frederico IV tinha grande interesse no prosseguimento de sua brilhante carreira e lhe oferecia a quantia de três mil dólares para ele ir aos Estados Unidos

---

<sup>16</sup> LURIE, op. cit., p. 111.

para estudar a história natural do novo mundo.

Para se cercar de melhor segurança, Agassiz escreveu para o geólogo Charles Lyell, que na ocasião se encontrava dando conferências no Instituto Lowell, em Boston. Recebeu a resposta de Lyell em maio afirmando que John Amory Lowell, curador do Instituto, ficaria encantado com a oportunidade de apresentar este distinto sábio estrangeiro para a sociedade literária de Boston.

Tomando ciência do fato, Agassiz seguiu o conselho de Lyell e começou a praticar a sua pronúncia inglesa. Agassiz procedeu, então, ao término de todas as suas atividades na Europa, não deixando de cumprir nenhum dos compromissos assumidos.

Ao mesmo tempo, suas viagens o fizeram ficar a par de todas as novidades científicas do continente europeu para que, ficasse absolutamente atualizado com as grandes questões a respeito da ciência da época, podendo assim causar uma boa impressão aos seus pares americanos. Um dos seus objetivos era estar seguro de fixar em sua memória as características das sociedades científicas européias, o conteúdo de seus museus, bem como as atividades mais recentes em todas as áreas do conhecimento. Agassiz parecia ter consciência de que uma parte de sua carreira como cientista estava acabando e outra, que esperava ser bastante promissora, começando.

O navio que deixou Liverpool em setembro de 1846 vinha, portanto, repleto de conhecimentos e, sobretudo de esperanças.

#### 1. 6. 8. 5 *A América encantada com o grande naturalista*

Agassiz foi recebido por John Amory Lowell em sua confortável casa em Boston. Para Lowell tudo que seu amigo Lyell havia dito sobre Agassiz se confirmava, ficando imediatamente encantado com a jovialidade e o espírito vibrante do naturalista suíço. Lowell era um produtor de algodão, financista e membro da Corporação da Universidade de Harvard, sendo, portanto um excelente anfitrião para Agassiz.



Fig. 18. Samuel George Morton

Agassiz passou o primeiro mês nos Estados Unidos viajando. Em sua companhia estava Asa Gray, famoso botânico que se tornaria mais tarde um grande amigo. Conheceu Albany, New Haven, New York, Princeton, Philadelphia e Washington. Nestes locais tomou contato com grandes naturalistas e os mais importantes centros de atividade científica. Entre outros podemos citar James Dwight Dana, geólogo e paleontólogo, Samuel George Morton, anatomista, William C. Redfield, paleontólogo. Todos estes homens ficaram cheios de respeito e admiração com o naturalista suíço.

A coleção de fósseis de cabeças humanas de Morton chamou muito a atenção de Agassiz. Ficou surpreendido pelo vigor e entusiasmo do povo americano, empolgado frente a uma nova terra e uma nova cultura que lhe parecia acenar com novas oportunidades.

Asa Gray, que o acompanhou de perto em todas as visitas, o classificou como um excelente e agradável homem tanto quanto um soberbo naturalista. Os admiradores que esperavam as conferências intituladas “O Plano da Criação no Reino Animal” não ficaram desapontados. Durante o inverno de 1846-1847 milhares de Bostonianos lotaram o Templo Tremont, para assistir ao professor estrangeiro. Nas conferências que proferia, ficou visível o poder de atração que Agassiz exercia sobre os ouvintes. Ele transmitia em suas aulas a visão

de que a espécie humana era não só a mais alta forma de vertebrado como representava a direção e o propósito pelos quais a criação tinha se movido desde o princípio dos tempos.

Segundo Edward Lurie, Gray caracterizou a força do apelo de Agassiz:

*“Têm sido boas conferências em teologia natural... Suas admiráveis conferências em embriologia contêm a mais original e fundamental refutação do materialismo que eu já ouvi. Os argumentos de Agassiz eram irresistíveis”<sup>17</sup>.*

Agassiz estava, portanto, logo no início de sua estadia americana, se comprometendo com uma visão idealista e criacionista da natureza. Para ele a perda das Universidades e Museus da Europa estava sendo muito bem compensada pela avidez que os americanos demonstravam em aprender.

Com o passar do tempo John Amory Lowell e um bom punhado de Bostonianos ficaram determinados a defender a permanência de Agassiz em terras americanas, fato que recebeu uma boa recepção pelo naturalista suíço. As condições de aceitação da ciência na década de 40 do século XIX eram as melhores possíveis. Os americanos, principalmente, apreciavam a função utilitária da ciência em aumentar a capacidade econômica da jovem nação e, conseqüentemente, estavam dispostos a apoiar os esforços que se relacionassem com a mesma.

Isto poderia ser aliado ao interesse que os americanos tinham pelo seu ambiente natural com suas propriedades e potencialidades. Não podemos nos esquecer que nesta época estavam sendo paulatinamente abertas as vias para a colonização do oeste.

*“A descoberta de estranhos ossos fósseis, o uso de plantas e ervas com ações medicinais, ou a existência de leitos cobertos de cobre, tudo isto interessava ao público em, suas especulações e interesses.”<sup>18</sup>*

---

17 LURIE, op. cit., p. 128.

18 LURIE, op. cit., p. 133.



Além de tudo isto, o impacto social das invenções científicas, como a máquina a vapor, a bateria galvânica, o correio elétrico e a imprensa rotativa, se fazia sentir na vida da maioria dos cidadãos americanos. Agassiz vai promover uma fundamental catálise nestas tendências já existentes na sociedade americana que nenhum historiador da ciência poderá vir a negar.

Como afirma a historiadora das ciências Mary P. Winsor

*“Qualquer que seja o nosso sentimento em relação a Louis Agassiz, – admiração por um conferencista carismático que inspirou duas gerações de americanos em relação aos valores da história natural, ou desdém por um egoísta que se apropriou do trabalho de outros e recusou desistir de uma visão obsoleta do mundo – não podemos negar que ele fez uma diferença. Os acontecimentos de sua vida, familiares aos leitores da fina biografia de Edward Lurie – Louis Agassiz uma vida na ciência – afetaram as vidas de contemporâneos e sucessores. O fenómeno Agassiz, para melhor ou para pior, não é a história de um homem mas de uma empresa na qual ele se encontrava engajado, uma empresa que navegou sob a bandeira da Ciência”<sup>19</sup>.*

Outro famoso historiador da ciência, que ocupava a cadeira do próprio Agassiz na Universidade de Harvard, Stephen Jay Gould, assim se manifesta:

*“Louis Agassiz foi sem dúvida, o naturalista mais importante e mais influente da América do século XIX. Suíço de nascimento foi o primeiro grande biólogo teórico europeu a fazer da América o seu lar. Tinha encanto, talento e abundantes contatos, e conquistou de assalto os brâmanes de Boston. Era amigo íntimo de Emerson, de Longfellow e de todo aquele que tivesse mais relevo na cidade mais patriciana da América. Publicou e recolheu dinheiro com igual zelo e estabeleceu*

---

19 WINSOR, Mary P. *Reading the Shape of Nature*. Chicago: University of Chicago Press, 1991, p. 2

*virtualmente a história natural como disciplina profissional na América; na realidade estou a escrever este artigo no grande museu que ele mesmo construiu”.*<sup>20</sup>

Um dos mais importantes fatores do encorajamento social da ciência, como já vimos, era o das transformações econômicas que a mesma propiciava. A Nova Inglaterra estava sofrendo este impacto através das indústrias têxteis e das ferrovias que estavam fornecendo uma nunca vista onda de prosperidade na região.

Um plano foi feito para incentivar a instrução científica nesta área pelo então presidente da Universidade de Harvard, Edward Everett, inaugurando em fevereiro de 1847 uma “Escola de Instrução Teórica e Prática da Ciência”. A esta escola, entretanto, faltavam fundos e professores. Os fundos foram fornecidos agilmente pelos empresários locais, porém o problema dos professores não era um assunto que se pudesse resolver com tanta brevidade. Logo se tornou claro para Everett a importância de manter Agassiz nos quadros da Universidade de Harvard. Destarte, em julho de 1847, escreveu para Agassiz demonstrando interesse oficial da Universidade em sua contratação.

Este convite fazia de Agassiz o único cientista europeu na faculdade, isto implicava na abertura de excelentes oportunidades não apenas na Nova Inglaterra como em todos os Estados Unidos. O maior obstáculo com o que Agassiz se defrontava era o de trazer Cecile e toda a sua família que se encontrava na Europa.

Em 1848 as revoluções que ocorriam na Europa impediriam seu imediato retorno. Decidido a permanecer nos Estados Unidos, face à maravilhosa recepção e perspectivas que antevia, Agassiz começou a trazer diversos objetos da Europa. Assistentes como Jules Marcou, que no futuro seria um dos seus grandes biógrafos, Arnold Guyot e muitos outros foram chamados para trabalhar na recém inaugurada Escola. Agassiz tinha agora, dentre outros projetos, a idéia de inaugurar um “Museu Geológico Americano” em Harvard. Outro projeto seu era o de estudar os peixes americanos com Spencer Baird, o que implicava em um maior espaço que a Escola não podia oferecer.

Agassiz criou assim os fatos que tornaram imperiosa a construção de um Museu em

---

20 GOULD, Stephen Jay. *Quando as galinhas tiverem dentes*. Lisboa: Gradiva 1989, p. 132.

Harvard. Num primeiro passo, Harvard comprou uma cabine de banho em desuso para estocar as coleções de Agassiz e depois uma casa em Oxford Street, perto de Harvard, para Agassiz dar suas conferências. Ele realmente estava conseguindo aos poucos realizar os seus desejos de expansão.

A primeira publicação americana de Agassiz vem surgir em junho de 1848: *Princípios de Zoologia* tratava das informações atualizadas a respeito de diversas áreas do conhecimento como anatomia, paleontologia, geologia e embriologia. É importante salientar que suas concepções e teorizações com relação a estas disciplinas sempre se apoiavam em seu conceito de fixidez das espécies, catástrofes, e sucessivas criações de fauna e flora por Deus, de acordo com um verdadeiro plano Aristotélico da criação.

Ainda neste mesmo ano Agassiz fez uma expedição, juntamente com nove estudantes de Harvard e um professor, à parte nordeste do Lago Superior. O grande objetivo de tal expedição era o da comparação da fauna e flora da América do Norte com a Européia. O resultado da jornada foi a publicação em 1850 da obra *O Lago Superior*.

É necessário que tenhamos sempre em vista que as obras realizadas por Agassiz eram sempre baseadas em sua visão criacionista da natureza, cujos seres vivos eram uma demonstração suprema da mente de Deus, além de ser um processo pelo qual o naturalista poderia entender os meandros e objetivos desta criação. Esta verdadeira assinatura que Agassiz fazia de todos os seus trabalhos iria colocá-lo, num futuro muito próximo, numa delicada situação perante os seus pares.

O grande objetivo de Agassiz, quer comparando os peixes ou as plantas, era ilustrar este seu grande princípio, de que a distribuição geográfica dos seres vivos mostrava diretamente a intervenção de uma suprema inteligência no plano da criação. E ia frontalmente contra qualquer interpretação baseada em simples adaptação ao mundo físico, como já apregoavam os transformistas da época.

*“Quanto mais profundamente traçamos... a distribuição geográfica, mais ficamos impressionados com a convicção que a mesma deve ser primitiva... que os animais devem ter sido originados onde eles vivem, e permaneceram quase precisamente dentro dos mesmos limites nos*

*quais foram criados*”<sup>21</sup>.

O posicionamento aferroado de Agassiz a sua concepção idealista tipológica criacionista em todas as suas obras irá desencadear a sua característica marcante de “multiplicador” excessivo de espécies, pois na sua interpretação do mundo vivo a especiação a partir de centros de irradiação adaptativa estava totalmente fora de questão. Agassiz concluía que um mundo em que agentes puramente físicos fossem capazes de produzir variações nas espécies significaria um mundo completamente caótico, que estaria colocado em dois extremos opostos: um mundo incapaz de produzir mudanças, o que o exame da natureza provava ser falso ou um mundo que podia fazer vir a ser qualquer coisa que não tivesse existido antes.

#### 1. 6. 8. 6 *O falecimento de Cecile e a decisão de permanência nos Estados Unidos*

Em agosto de 1848, Agassiz recebeu a notícia do falecimento de sua esposa Cecile em Freiburg. Depois desse episódio, passou a viver momentos de extrema tristeza adicionada a um certo complexo de culpa pela infelicidade de seu casamento e, portanto uma certa responsabilidade pelos últimos anos de Cecile terem sido envoltos em desapontamento e solidão. Após um certo constrangimento advindo de acusações, por parte de um seu colega, Edward Desor, de o falecimento de Cecile ter sido ocasionado pela constante negligência com sua família, Agassiz retomou os trabalhos agora também como catarse pelo momento pelo qual passava.

O episódio de Desor o fez ver que, apesar de vários de seus amigos serem cômicos de suas dificuldades matrimoniais no passado, o tinham apoiado plenamente nestes péssimos momentos. Este acontecimento o fez ainda mais respeitado pela sociedade Bostoniana, ao mostrar a sua grande capacidade de lutar contra a adversidade.

A partir de junho de 1850, Agassiz passou a dar aulas de geologia e zoologia. Continuava a lutar por seu grande sonho que era lecionar em Harvard, num Museu de História Natural.

---

21 LURIE, op. cit., p. 151.

Em junho de 1849, Agassiz foi receber o seu filho Alexandre em New York. Ele viera com seu primo que tinha decidido vir morar na América. Agassiz não via o filho há três anos e ficou encantado com suas maneiras. Imediatamente apresentou-o a seus amigos e a uma nova amizade que estava cultivando, Elizabeth Cary, de uma tradicional família de Boston. Alexandre e Elizabeth rapidamente se entenderam, e a mesma passou a tratá-lo com imenso carinho, o que muito alegrou a Agassiz.

Nesta época Agassiz começou a tentar ganhar o amor e admiração de Elizabeth. Os pais dela se encontravam um tanto quanto apreensivos diante das intenções de Agassiz, pelos recentes rumores que Desor tinha propagado. Porém tinham confiança que um homem da estatura de Agassiz, sendo tão prestigiado pelo corpo acadêmico de uma afamada Universidade como era Harvard, seria uma escolha adequada para Elizabeth. As ações de Agassiz também manifestavam sua intenção de permanecer na América que tanto prestígio e carinho lhe haviam fornecido. Finalmente Agassiz recebeu uma carta do pai de Elizabeth concordando com seu casamento, sendo o mesmo realizado em 25 de abril de 1850 numa capela da igreja de Boston. Em agosto de 1850, a felicidade de Agassiz foi completada com a vinda de suas duas filhas e com a carinhosa recepção que Elizabeth lhes ofereceu. Para o naturalista era como se a vida lhe tivesse dado uma outra oportunidade de tudo recomeçar. Em 1851, Alex entrou na Universidade de Harvard, tornando-se aluno de seu pai. Elizabeth, diferentemente de Cecile, não iria se negar a participar dos projetos profissionais do marido e na ausência de filhos, devotou-se de corpo e alma a tal empreitada.

Ainda em 1850 Agassiz foi eleito presidente da “Associação Americana para o Progresso da Ciência”, para o biênio 1851-1852. Em 1852 a Academia Francesa de Ciência lhe outorgou o prêmio Cuvier por sua obra *Os Peixes Fósseis*. Durante os meses iniciais de 1853 Agassiz e Elizabeth viajaram muito percorrendo o Vale do Mississippi até Chicago, voltando depois para Boston.

Agassiz pela primeira vez explorou a região banhada pelos rios Tennessee, Ohio, Illinois e Mississippi. Esta experiência o inspirou para mais um dos seus projetos. Durante a expedição, capturou um grande número de peixes e seus estudos revelaram para o Rio Mississippi um grande número de espécies. Planejou, então, fazer um grande estudo para a determinação da natureza da variação das espécies, um problema de grande importância na História Natural. Empregou todo o prestígio que possuía para obter uma força representativa

de qualquer segmento da sociedade para este titânico esforço de pesquisa de campo. A resposta que recebeu da sociedade americana foi tremendamente satisfatória, mas tal sucesso começou a gerar problemas para ele, pois era necessário dinheiro para os custos do projeto na compra de barris, álcool e espaço para estocar todos aqueles exemplares, coisa que a Universidade não possuía no momento. O projeto do Museu ainda não tinha sido deslanchado e Cambridge estava se tornando um imenso depósito.



Fig. 19. Elizabeth Cary Agassiz

Agassiz conseguiu uma boa soma por parte dos homens ricos de Massachusetts, ficando a Universidade de Harvard de posse de uma riquíssima coleção que serviria de ponto inicial para o acervo de um futuro Museu. A tarefa classificatória deste imenso acervo era gigantesca, não só pelo número de exemplares do mesmo como também pela tendência de

Agassiz em ser um contumaz multiplicador das espécies. A confusão entre espécies e variedades era de tal monta que aumentava em muito seu trabalho e de seus colaboradores, mas a mente dele era um verdadeiro moinho de atividades e mesmo que não tivesse terminado uma, já começava outra ainda mais espetacular. Seu plano era realizar uma suprema obra de contribuição para a Ciência dos Estados Unidos, com a qual pretendia cobrir toda a História Natural dos Estados Unidos. O projeto se denominaria *Contribuição à História Natural dos Estados Unidos*, e ele pretendia que a mesma fosse sua obra suprema. Em 28 de maio de 1855 Agassiz lançou uma campanha tentando o apoio popular para este imenso empreendimento. Em agosto do mesmo ano já tinha recebido a adesão de nada menos que quinhentas pessoas, em novembro o número já ultrapassava a cifra dos dois mil e cem. Agassiz se jactava que mesmo na Europa tal mobilização seria impossível. Finalmente em 1857 os dois primeiros volumes da grande obra foram editados.

Os livros eram impressionantes, bem de acordo com os desejos do autor. A parte dedicada às tartarugas americanas tinha dado resultados extraordinários, tendo a embriologia destes répteis recebido um tratamento aprofundado e graficamente primoroso. Na introdução da obra, que recebeu o nome de *Ensaio sobre a classificação*, Agassiz elaborava toda a sua filosofia com relação à ciência natural, discorrendo de maneira abrangente e profunda o que se poderia concluir dos dados empíricos encontrados. Nesta introdução, portanto, tínhamos uma grande síntese, segundo Agassiz perfeitamente insofismável, do que nos falava a natureza a respeito do que poderíamos chamar de essência do mundo. Sem nenhuma dúvida tal parte era para ele aquela que dava a verdadeira razão de ser do livro.

Esta obra, que depois foi publicada em separado devido à sua alegada importância, forneceu os fundamentos teóricos pelos quais Agassiz se prenderá até o fim de seus dias, e, portanto, é de crucial importância no estudo das controvérsias que suscitou no embate entre as idéias do naturalista e as de Darwin.

Verifiquemos algumas afirmações sobre a mesma:

*Muito do primeiro capítulo (cerca de duzentas páginas) do Ensaio de Agassiz é dedicado à refutação do determinismo ambiental, e é o único objetivo das seções 2 e 3 – 2A existência simultânea dos tipos mais diversos sob circunstâncias idênticas” e ‘Repetição de tipos*

*idênticos sob as mais diversas circunstâncias' . O criador, insiste Agassiz, adaptou muitos tipos diferentes de organismos a muitas condições diferentes<sup>22</sup>.*

É paradoxal que o *Ensaio* contenha material que pode ser facilmente interpretado como oriundo de mudanças, variações e descendência comum. Várias concepções atuais, sob o paradigma evolucionista, podem ser retiradas dos achados empíricos descritos no livro de Agassiz, cabendo aqui a máxima de que dados podem ser manipulados livremente por diversas interpretações.

O *Ensaio* se apresentava como a palavra filosófica final sobre os fatos da natureza. A natureza se apresentava como uma clara explicitação das permanentes categorias da inteligência criativa de Deus. O naturalista afirmava que uma vez que não pode ser demonstrado que a matéria ou que forças físicas possam explicar de maneira satisfatória os fatos relativos às existências dos seres vivos, se poderia considerar qualquer manifestação de pensamento como evidencia da existência de um ser pensante como autor deste pensamento.



Fig. 20. Charles Darwin

Tal raciocínio era perfeitamente circular, pois as correlações no mundo vivo que para ele eram evidências de pensamento poderiam ser interpretados como decorrentes de uma lei

---

22 OSPOVAT, Dov. *The development of Darwin Theory*. Cambridge: University Press, 1981, p. 18.



natural ainda não descoberta. O idealismo de Agassiz poderia ser associado ao biblicismo reinante, embora não se possa acusá-lo do mesmo. Esta associação possuía incríveis potencialidades paralisantes do método científico positivista, o que vai acarretar as primeiras críticas feitas a Agassiz por parte de vários naturalistas, inclusive seus companheiros na Universidade de Harvard. Agassiz assim, comprometia toda a sua história como naturalista com esta visão idealista do mundo.

#### 1. 6. 8. 7 *O desagrado dos naturalistas americanos com a desatualização das idéias de Agassiz*

Vários pares de Agassiz nada viram de novo nestas interpretações, as mesmas pareciam idênticas as que o naturalista já havia explicitado anos atrás. A rígida separação entre as espécies, suas criações absolutamente independentes, nenhuma afirmação sobre as causas das variações, eram tópicos que não tinham absolutamente agradado uma boa parte dos naturalistas americanos.

Agassiz não podia aceitar que não tinha avançado neste ramo por mais de dez anos, ou seja, que suas atividades sociais que visavam principalmente conseguir contribuições dos homens ricos de Massachusets, estavam lhe tomando um tempo precioso da manutenção de sua atualização, principalmente em relação a interpretação dos fatos naturais que discordam da sua maneira de ver a natureza. Sem inicialmente sentir, Agassiz estava paulatinamente se tornando mais dogmático e desatualizado dos modernos debates que estavam se desenrolando no meio da História Natural. Talvez se encontrasse cego pelos anos de retumbante sucesso alcançado na América desde sua chegada. Um outro problema da obra *Contribuição*, que teve apenas quatro volumes publicados, dos dez que eram previstos, era o seu conteúdo que se apresentava por demais complexo para o público em geral e por demais descritivo para a maioria dos naturalistas.

Mas o grande moinho de idéias chamado Agassiz não parava. Apesar de não ter terminado de realizar as pesquisas que a sua grande coleção exigia, já estava partindo para outro grande empreendimento.

#### 1. 6. 8. 8 A criação do *Museum of Comparative Zoology*

A criação de um Museu que abrigasse toda a fabulosa coleção tinha que ser a altura deste acervo. Agassiz já tinha por diversas vezes falado que era necessária a construção deste museu. Queria um museu semelhante ao *Jardin des Plantes* de Paris, do qual guardava calorosas recordações.

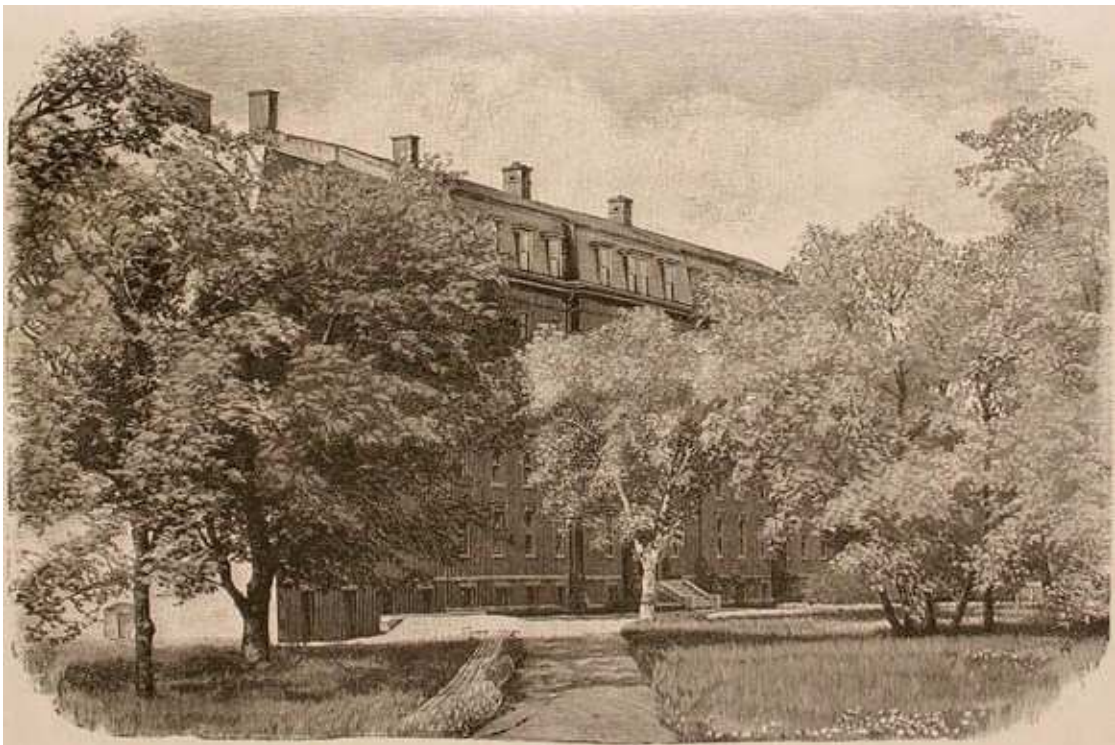


Fig. 21. Museum of Comparative Zoology

Em 1856, Agassiz encontrou finalmente o homem que muito o ajudaria a concretizar o seu tão acalentado sonho. Francis Calley Gray, que já o tinha ajudado nas subscrições para a feitura das *Contribuições*, informou a Agassiz que tinha deixado em seu testamento previsões para a fundação de um museu. Além disto, Gray pretendia continuar na sua luta para conseguir agora subscrições para angariar recursos para o museu. Infelizmente para Agassiz, Gray veio a falecer em dezembro de 1856, não podendo concretizar os seus objetivos de obter mais fundos para o projeto de Agassiz. Entretanto, a notícia do desejo de Gray a respeito do Museu veio aos poucos influenciar a sociedade americana com relação à construção do

mesmo.

Agassiz em janeiro de 1857 leu o obituário de Gray para os membros da Academia Americana de Artes e Ciências:

*Ele concebeu o plano de uma grande instituição, devotada principalmente ao estudo da História Natural... que deveria com o curso do tempo ser para esta nação o que o Museu Britânico e o Jardim das Plantas são para a Inglaterra e para a França... e seu testamento é testemunha da importância que ele tinha desta instituição<sup>23</sup>.*

Além deste aliado poderoso, Agassiz nesta época recebeu diversos convites para trabalhar na França em uma invejável posição, e elegantemente, ao que poderemos hoje chamar, de uma grande atitude de gratidão patriótica, recusou todas elas. Estes fatos vieram a repercutir positivamente na visão que os americanos possuíam do naturalista fazendo-os aderir ao esforço de Agassiz na construção do museu que tanto almejava.

Agassiz em suas respostas aos convites, utilizava de termos que expressavam o seu comprometimento e gratidão ao povo americano por tudo que já lhe tinha sido feito e portanto, o tornava comprometido para toda a vida com os sonhos e objetivos deste povo. A este respeito, as palavras ouvidas por seu amigo Charles Martins, quando em Paris, são contundentes: *o trabalho que eu aqui tomei para mim, e a confiança em mim depositada por aqueles que de coração possuem o desenvolvimento intelectual deste país, faz do meu retorno a Europa impossível.*<sup>24</sup>

A este respeito também o grande naturalista Humboldt veio a se pronunciar:

*Eu nunca acreditei que este homem ilustre...aceitaria as ofertas... lhe feitas em Paris. Eu estava convicto de que a gratidão o iria unir a nova pátria, onde ele encontra um campo tão imenso para suas*

---

23 LURIE, op. cit., p. 220.

24 LURIE, op. cit., p. 224.

*pesquisas e grandes meios de assistência*<sup>25</sup>.

Agassiz, por sua vez, discorria aproveitando a oportunidade que as circunstâncias lhe ofereciam: uma série imensa de vantagens que ocorreriam com a construção do museu, avanços na geologia aplicada e na agricultura científica, que seriam de grande valia para a economia do estado e seu subsequente desenvolvimento. Acima de tudo, a religião receberia do museu uma cabal demonstração da sabedoria e poder do Criador, enviando assim uma mensagem da grande espiritualidade do povo americano. Ele queria fazer com que a organização do museu fosse feita de acordo com os princípios sagrados que tinha concluído na sua obra *Ensaio sobre a classificação*. O museu deveria, portanto refletir a permanência das espécies que Agassiz acreditava caracterizar a História Natural. A demonstração dos quatro grandes tipos (de acordo com o mestre Cuvier) do reino animal, bem como os limites da distribuição geográfica, as bases anatômicas e embriológicas da classificação, e a história dos animais do presente e do passado como demonstrados pela paleontologia; tudo isto podia ser interpretado de acordo com uma visão criacionista do mundo natural. A estrutura física do museu deveria por si só ser uma demonstração completa do pensamento de Agassiz, qualquer problema que tal visão do mundo natural tivesse no futuro iria comprometer este arranjo. Finalmente, após várias outras tribulações, que aqui não cabe analisar, o museu foi inaugurado para o público americano em 13 de novembro de 1860, quase um ano após a publicação da *Origem das Espécies*, de Charles Darwin.

As condições para um grande confronto estavam portanto criadas. Agassiz tinha que defender a idéia que norteava toda a formulação da estrutura do seu caro museu. Quem conhecia a sua personalidade já sabia que ele não se dobraria com facilidade às idéias que sempre combatera com grande afinco, ainda mais agora que estas ameaçavam a sua grande realização.

Um novo capítulo de sua história estava para começar e Agassiz tinha permanecido nos últimos tempos demasiadamente envolvido com os diversos problemas políticos e sociais provenientes de sua gigantesca luta para a consecução do seu mais recente sonho: o Museu de Zoologia Comparada da Universidade de Harvard. Agora uma nova lida se pronunciava, aquela contra uma posição academicamente oposta às idéias que ele construía a respeito da

---

25 LURIE, op. cit., p. 225.

natureza. Uma teoria pela qual a visão de Agassiz sobre as evidências da ação de um pensamento criador eram contestadas, dando uma alternativa viável aos fenômenos do mundo natural.

A sociedade de Boston ansiava por sua tomada de posição frente ao evolucionismo darwiniano. Todos os seus pares estavam imersos nos debates a este respeito, pois a teoria da seleção natural de Darwin estabelecia um critério natural, independente da intervenção divina para a explicação da adaptabilidade e da origem das espécies.

Darwin era um formidável adversário, pois ciente das dificuldades que sua teoria iria enfrentar tinha se protegido por meio de inúmeros exemplos da ação da seleção natural. Darwin não esquecera a lição que tinha recebido do lamentável destino sofrido por Robert Chambers anos atrás, que fora ridicularizado, inclusive por ele, após a publicação dos *Vestígios*, em virtude da completa ausência de fundamentações empíricas em sua obra. A teoria da evolução das espécies pela seleção natural, de Charles Darwin, ia contra tudo que era de mais caro para Agassiz e tinha eclodido exatamente na ocasião em que ele julgava ser um glorioso momento de sua carreira. Tendo tudo isto em perspectiva, tornava-se claro para os seus pares que um grande combate epistemológico se afigurava.



Fig. 22 Robert Chambers

Agassiz não desistiria com facilidade da visão da natureza que construía. Entretanto, como Agassiz em breve verificaria, Charles Darwin não era Robert Chambers e *A Origem* não era os *Vestígios*. Muito tempo se passara e infelizmente para Agassiz ele não se encontrava completamente ciente disto.

O Museu havia cobrado de Agassiz um pesado tributo de dedicação que ocasionou ao naturalista uma grande defasagem das questões que envolviam naquele instante as ciências naturais. A sua reciclagem intelectual urgia e Agassiz sabia disto. Os seus discursos já não causavam o mesmo impacto entre seus pares em função de manter a sua posição de líder do naturalismo norte-americano. Agassiz tinha que atualizar suas críticas ao transformismo emergente, que agora estava apoiado por um naturalista seu conhecido e bastante respeitado na comunidade científica mundial: Charles Robert Darwin.

## CAPÍTULO 2. AS RAZÕES DA VINDA DE AGASSIZ AO BRASIL

### 2. 1 A SOCIEDADE DE BOSTON EXIGIA UM POSICIONAMENTO

Quando em 13 de novembro de 1860 o Museu de Zoologia Comparada foi inaugurado ao público diante de um brilhante sol em Cambridge, a elite intelectual americana se encontrava maciçamente representada na sala de conferências. Em sua fala, Agassiz não só expressou toda a sua Odisséia para a consecução do evento como falou de sua esperança no futuro com mais fundos. Segundo Agassiz, Museu não poderia ficar estático, e já necessitava de novas coleções, mais assistentes, um prédio maior etc. A personalidade incansável de Agassiz aliada a uma grandiosa obsessão em relação à importância crucial do Museu para a educação dos futuros naturalistas americanos era patente.

Em meio a todas estas atividades febris, algo já o estava incomodando cada vez mais. Tudo começou quando recebeu, para grande ironia do destino, a 11 de novembro de 1859, uma carta do seu conhecido naturalista Charles Robert Darwin.

Este era o conteúdo da missiva de Darwin para Agassiz enviada às vésperas da publicação d' *A Origem das Espécies*

*“Eu me aventurei em lhe enviar uma cópia do meu livro... Sobre a Origem das Espécies. Como as conclusões a que cheguei diferem em diversos pontos amplamente das suas, eu pensei (você poderia ler a qualquer momento meu volume) que você poderia pensar que eu a enviei... com um espírito de desafio ou bravata; mas eu lhe asseguro que eu agi sob um espírito totalmente diferente. Eu espero que você pelo menos me dê o crédito, apesar de quão errônea você pense de minhas conclusões, de ter cuidadosamente me empenhado chegar a verdade”<sup>26</sup>.*

Ao analisarmos esta carta, nos salta a vista que Darwin já esperava uma reação

---

26 LURIE, Edward. *Louis Agassiz: a Life in Science*. Chicago: University of Chicago Press , 1988. p. 253

adversa de Agassiz. Darwin já havia tomado ciência do conteúdo do *Ensaio Sobre a Classificação* de Agassiz e sabia que suas teses eram frontalmente opostas à que pregava em sua obra.

O envio do livro se devia não só ao espírito geral de comunicação entre os naturalistas, como também uma esperança na possibilidade de conversão de Agassiz ou o recebimento de críticas bem alicerçadas por parte deste. Mais tarde Darwin, se mostrou decepcionado em relação a estes itens e numa carta a Haeckel assim se expressou:

*“É evidente que o nome de Agassiz é de um grande peso contra nós. Mas ele não apresenta nada bem fundamentado nos seus argumentos: eu estou surpreso que Agassiz não tenha podido escrever algo melhor”*<sup>27</sup>.

Um pouco mais adiante, Darwin comenta o posicionamento de Agassiz sobre a natureza das espécies, na qual acusa Darwin em desacreditar em sua existência provocando, segundo Agassiz, uma falta de lógica em seus argumentos.

Vejam os a posição de Agassiz para compreendermos as críticas à mesma por parte de Darwin:

*Parece-me que há muitas idéias confusas na afirmação geral da variabilidade das espécies tão repetida ultimamente. Se as espécies não existem absolutamente, como os defensores da teoria transformista afirmam, como elas podem variar, e se apenas os indivíduos existem, como podem as diferenças que podem ser observadas entre eles provar a variabilidade das espécies?*<sup>28</sup>

Darwin ao ler estas palavras se insurge contra o que ele reputa um mero jogo de

---

27 DARWIN, Charles. *Vie et Correspondence de Charles Darwin*. Paris: Reinwald, 1988, tome II, p. 201.

28 AGASSIZ, Louis. On the Origins of Species. *American Journal of Science*, p. 143, 30 jun. 1860. Disponível em: <http://www.wwnorton.com/TINDALL/ch21/resources/documets/agassiz.htm>. Acesso em: 23 maio 2006.



linguagem e afirma: *que absurdo este sofisma: se as espécies não existem, como elas podem variar? Como se qualquer um tivesse jamais duvidado de sua existência temporária*<sup>29</sup>

A visão idealista tipológica de Agassiz é explicitada por meio desta proposição que resume seu pensamento: a espécie é uma unidade naturalmente ideal e delimitada. Esta afirmação, com a qual ele se unirá por toda a sua vida, exclui a existência de transições de uma espécie para a outra, ou seja, que haja transmutações das espécies por modificações progressivas, regulares e constantes.

Agassiz está, portanto, se reportando a famosa polêmica filosófica dos julgamentos analíticos e sintéticos, que tanto tinham sido polemizados por Kant. Este afirmara que qualquer proposição analítica era verdadeira *a priori*, ou seja, qualquer afirmação sobre o mundo na qual o predicado estivesse contido no sujeito era verdadeira por antecipação (*a priori*) sem necessitar do auxílio do método empírico para obter sua confirmação.

Com relação às proposições sintéticas, o conhecimento só seria possível depois de consultado o mundo externo (*a posteriori*), pois o predicado não se encontrava necessariamente contido no sujeito. Seria o conceito de espécie uma proposição analítica ou sintética? Esta era a questão primordial para a definição e qualificação do que os naturalistas chamavam de espécie biológica.

O conceito de espécie seria apenas uma simples definição, ou seja, uma mera convenção de linguagem, não sendo portanto intrinsecamente nem verdadeira nem falsa? Neste caso uma proposição sintética? O conceito de espécie seria um dado informacional sobre o mundo exterior e, portanto susceptível de ser confirmado pelo método científico?

Agassiz queria com seu argumento acusar Darwin de, sendo um nominalista filosófico, não ter a partir desta condição, possibilidade de criar argumentos contra a estabilidade das espécies, já que para fazê-lo teria de admitir a sua estabilidade. Tal raciocínio é vicioso, pois, como afirma Darwin, ele se esquece da possibilidade de temporalização das espécies, ou seja, por certo tempo as espécies permaneceriam fixas de acordo com suas adaptabilidades frente às flutuações seletivas do meio em que se encontrassem. Agassiz era adepto da doutrina do tudo ou nada, esquecendo-se que às vezes os raciocínios sintéticos e analíticos se misturam. Além disto tudo, em 1860, ano em que Agassiz fez este tipo de acusação contra a teoria de Darwin, a evolução não se encontrava em condições de ser considerada um fato.

---

29 DARWIN, op. cit., p. 201.

Nesta época os debates eram em grande parte teóricos e os fatos a seu respeito ainda tinham que ser construídos, embora Darwin na sua obra em muito tenha se cercado de dados empíricos favorecedores da interpretação evolucionista da vida. Entretanto, esta resposta, melancolicamente fraca de Agassiz, já fazia entrever que o naturalista teria que se armar de argumentos empíricos mais poderosos para enfrentar a onda darwiniana que estava se agigantando em sua praia. Era imprescindível derrotar as idéias de Darwin, pois as mesmas iam contra tudo aquilo pelo qual Agassiz havia lutado e até aqui triunfado. A comunidade de Boston exigia e teria a sua resposta. Surgem, assim, as primeiras dificuldades com seus alunos e pares. Os primeiros sinais de impaciência em relação ao seu grande mentor já se acumulavam conforme as notícias provenientes da Europa chegavam. Entretanto, sabemos que Agassiz já tinha dado sua resposta a Darwin, pois toda a filosofia de seu *Ensaio Sobre a Classificação* se baseava na realidade transtemporal das espécies, conforme podemos concluir do texto abaixo:

*Eu confesso que a questão sobre a natureza das fundações da nossa classificação científica parece para mim ter a maior importância, uma importância maior até a que lhe é usualmente atribuída. Se puder ser provado que o homem não inventou, mas apenas traçou este arranjo sistemático da natureza, que estas relações e proporções que existem através do mundo animal e vegetal tem uma conexão intelectual e ideal na mente do Criador, que este plano de criação... foi uma livre concepção de um intelecto todo poderoso, amadurecido em seu pensamento, antes de ser manifestado em formas externas tangíveis... nós faremos com que nos abandone de uma só vez e para sempre a desoladora teoria que... deixa-nos sem nenhum Deus mas apenas com a monótona ação da invariância das forças físicas<sup>30</sup>.*

Para Agassiz a aceitação desta afirmativa, isto é, que as classificações das espécies feitas pelos homens não são artificiais, levaria inevitavelmente a conclusão que elas são

---

30 AGASSIZ, Louis. *Essay on Classification*. London: Longman, Brown, Green, Longmans and Roberts, 1859, p. 10.

“traduções na linguagem humana dos pensamentos do Criador”. Classificar uma teoria científica como desoladora seria, como propusera David Hume no século XVIII, praticar a “falácia naturalista” que consistia em confundir o mundo do ser (o mundo natural) com o mundo do dever ser (o mundo ético). Agassiz nos faz entrever todo o seu universo desejante, que para um naturalista que se dizia completamente comprometido com o método empírico, não se coadunava adequadamente com este. Neste sentido nenhuma teoria pode ser denominada de desoladora. Mas apesar de seu grande esforço, muitos dos seus pares não compartilhavam da sua certeza em ter atingido plenamente seus objetivos nos *Ensaio*s. James Dwight Dana, da Universidade de Yale, sem dúvida o maior geólogo dos Estados Unidos na época, apesar de ser um forte oponente à teoria da evolução, ao fazer uma revisão da obra de Agassiz, admitiu que Agassiz não tivesse alcançado a sua meta.

*Muitos, enquanto admirando a clara visão... acharão dificuldades na aplicação do esquema. Nós as achamos nós mesmos, e precisaríamos dar ao sistema um mais perfeito estudo, antes de podermos apreciar todos os sentidos dos princípios.*

*... A aplicação das visões colocadas adiante pelo Prof. Agassiz, nós suspeitamos nos dará a grandiosa ocasião para a diversidade de julgamento... Haverá provavelmente uma divisão entre os naturalistas quando os princípios forem colocados<sup>31</sup>.*

As primeiras manifestações de Agassiz a respeito da obra de Darwin não apresentaram nenhum argumento novo sobre o qual os naturalistas americanos pudessem discutir. Podemos pensar que após a publicação da obra de Darwin os alunos de Agassiz teriam rapidamente migrado para as novas idéias abandonando o seu mestre, entretanto tal fato não se deu. Os alunos, em sua maioria, achavam os aspectos religiosos e transcendentais dos ensinamentos por ele dados mais interessantes que os trabalhos cruéis da seleção natural. A seleção natural era considerada um mecanismo que não se adequava à visão de um Deus benevolente, pois deixava a natureza encharcada de sangue e cheia de cadáveres. Os alunos, mesmo estando cientes dos famosos debates de Agassiz com seus pares terem terminado de uma maneira não

---

31 WINSOR, Mary P. *Reading the Shape of Nature*. Chicago: University of Chicago Press, 1991, p. 27.

muito favorável para com seu mestre e que ele não tinha conseguido certamente derrotar as idéias darwinianas, ainda assim continuavam apoiando-o. Entretanto, paulatinamente, foi se instalando o pensamento de que a teoria darwiniana merecia consideração mais séria do que lhe dava Agassiz.

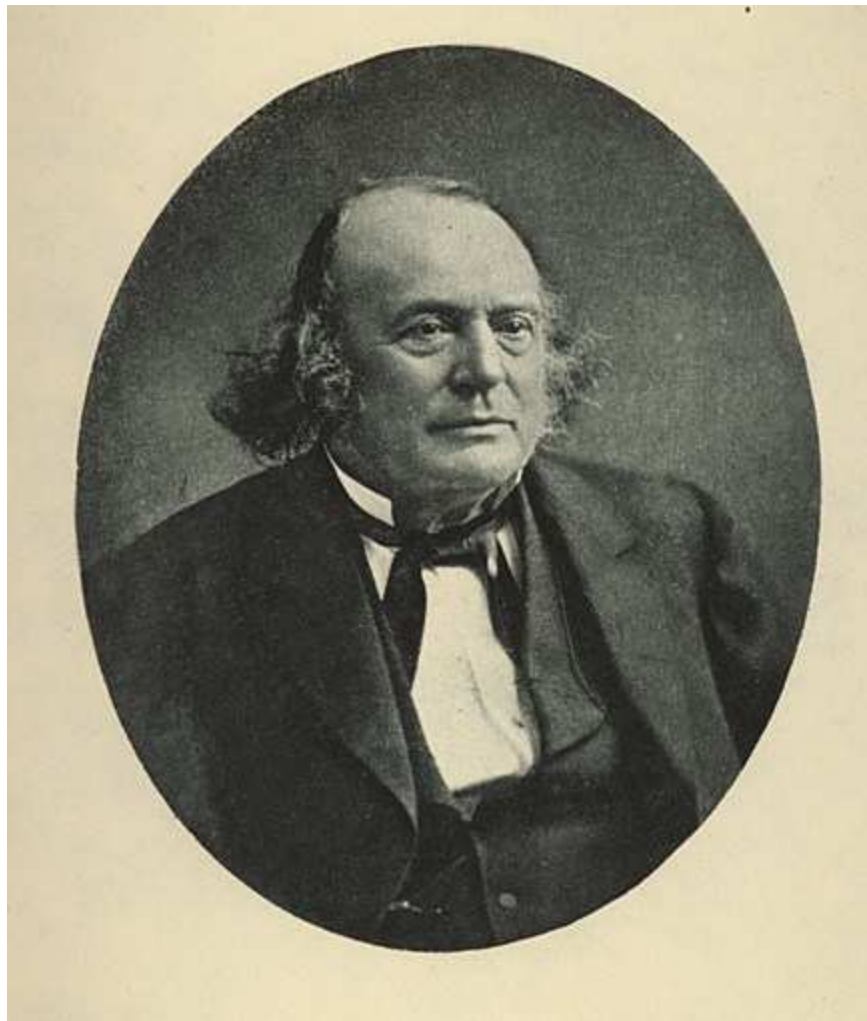


Fig. 23. Agassiz

Novas evidências para apoiar as idéias de Agassiz se tornavam cada vez mais necessárias. Embora os esforços iniciais de Agassiz em manter seus alunos ao seu lado contra Darwin tivessem um completo sucesso, o seu próprio discurso perante os mesmos, de que os naturalistas deveriam procurar por fatos e não especulações, começou a lhe ser contraditório. Tornava-se necessário o combate ao darwinismo sob a ótica de fatos novos com suas

respectivas explicações apoiadas em um paradigma não darwiniano. Em meados da década de 60, entretanto, alguns de seus alunos já se encontravam insatisfeitos com suas argumentações a respeito da doutrina darwiniana e começavam a exigir de seu mestre uma maior pauta de dados capazes de os convencerem da falácia da mesma. Todavia, a aceleração do processo de exigência dos alunos teve também muito a ver com o crescente desencanto deles com as atitudes de Agassiz em relação aos seus interesses. Um dos fatos bem datados foi o do embate entre os alunos e Agassiz quando estes foram procurar sua ajuda a respeito da forma de tratamento desrespeitoso, segundo eles, de um funcionário que Agassiz tinha empregado. Os alunos se mostraram chocados com o comportamento do mestre

Um dos alunos, Albert Ordway, assim se recordou do fato:

*Prof. depois de ouvir o Glenn (o funcionário em questão) não ouviu um única palavra nossa, simplesmente dizendo se não nos tivesse sendo adequado que poderíamos sair... Isto vindo de um Prof. que tínhamos amado e adorado como um pai! Tínhamos feito tudo para agradar e satisfazer. E agora quando corríamos para ele como uma família buscando um alívio e conselho, ele nos dizia para segurarmos nossas línguas e que ele não ouviria uma palavra de nós. Isto era moralmente certo? Era isto consistente com o que ele nos tinha ensinado em suas palestras? Não não era e agora o Prof. tinha caído aos nossos olhos de um Deus para um homem- mesmo para o mais baixo e mais sem razão de todos<sup>32</sup>*

Aliado a isto tudo começaram os comentários e discussões das apropriações que Agassiz pudesse estar fazendo dos trabalhos de seus alunos, muitas vezes lhes negando os créditos dos mesmos nas justas proporções<sup>33</sup>. Tal fato se explicitou quando Ernst Haeckel, após a morte de Agassiz (1873) pronunciou um retumbante discurso irônico em relação à carreira acadêmica do mesmo:

---

32 WINSOR, op. cit., p. 45.

33 WINSOR, op. cit., p. 50.

*Louis Agassiz deve principalmente sua excepcional e totalmente predominante situação entre os naturalistas Americanos, não ao valor científico do seu trabalho, mas ao valioso talento que tinha de se apropriar para si do trabalho dos outros, da rara atitude mercantil que ele sabia como empregar para fazer com que grande quantidade de capitais apoiassem suas idéias e as tornassem reais, e finalmente pelo espírito prodigioso de organização que o permitiram criar coleções, museus e os mais grandiosos institutos. Louis Agassiz foi o mais engenhoso e mais ativo trapaceiro que jamais trabalhou no campo da história natural<sup>34</sup>.*

Entretanto, é importante aqui salientar que Agassiz tinha feito severas críticas aos estudos embriogênicos de Haeckel, inclusive acusando-o de grosseiras falsificações nos mesmos. Embora, talvez, um tanto quanto exagerada em suas palavras, as críticas de Haeckel tinham algum fundamento pois, segundo a pesquisadora Mary P. Winsor, se retirarmos das pesquisas alegadas as contribuições de seus mais diversos colaboradores, estas pesquisas se reduzem drasticamente<sup>35</sup>.

Os fatos aos quais Haeckel iria se referir no futuro, estavam minando a confiança dos alunos em seu mestre, dificultando em boa parte suas colaborações com ele. Mas não era somente com seus alunos que Agassiz se mostrava injusto com as contribuições científicas. Os seus próprios colegas de trabalho se queixavam da mesma atitude. Todos aqueles que haviam participado para a realização das *Contributions to the Natural History of the United States*, como Asa Gray, James Dwight Dana, Jeffries Wyman, Joseph Leidy, e outros não tinham tido os seus méritos divulgados.

Agassiz havia aparentemente ficado tão magnetizado pelos aplausos da multidão que parecia cada vez mais pouco se importar com as opiniões dos seus colegas. O seu estrondoso sucesso inicial o tinha tornado surdo aos ruídos, cada vez mais crescentes, de insatisfações com seus posicionamentos pessoais tanto políticos como científicos. A sua absoluta intransigência ao lidar com a hipótese da transmutação das espécies já começara a causar

---

34 WINSOR, op. cit., p. 54.

35 WINSOR, loc. cit.

sérias divisões internas entre os seus pares em Harvard. Diversos naturalistas estavam procurando uma maior diversificação de hipóteses para lidarem com o pensamento evolucionista em sua versão darwiniana e não estavam encontrando em Agassiz novidades a este respeito. Suas contínuas alegações a respeito da explicitação das idéias do Criador nas obras da natureza estavam a exigir um maior número de provas além daquelas que ele constantemente apresentava. Pouco a pouco seus colegas o abandonavam alegando uma crescente pobreza em suas argumentações referentes ao darwinismo. Os discursos de Agassiz se apresentavam cada vez mais monotemáticos e suas apresentações se restringiam a platéias não especializadas com os problemas por que passava a História Natural do momento.



Fig. 24 Joseph Hooker

Uma séria defecção foi a do botânico Asa Gray que por ter estabelecido uma sólida amizade com Joseph Hooker, que era grande amigo de Darwin, já estava tomando a sério a doutrina da transmutação no terreno da botânica. Hooker não negava o pensamento tradicional da permanência das espécies, mas se afastava da doutrina de Agassiz em pontos básicos em relação a origem e distribuição das espécies.

Hooker, depois de estudar a flora da Nova Zelândia, havia concluído que a distribuição geográfica das espécies tinha, provavelmente, origem em um par ancestral comum em um único centro de criação, e a posterior irradiação da espécie se deveria a agentes físicos, produzindo as variações dos pais originais. A pluralidade dos centros de criação advogada por

Agassiz era totalmente descartada por Hooker, que conseguiu convencer Gray do fato. Assim começou o desencanto de Gray em Agassiz como um verdadeiro intérprete da natureza. Com o passar do tempo ficou constatado perante um número cada vez maior de naturalistas que qualquer questão crucial que demandasse uma nova visão encontrava em Agassiz uma resposta absolutamente dogmática de acordo com as suas já decantadas teses.

Agassiz enfatizava continuamente que cada fato observado na natureza demonstrava plenamente a existência de um plano de uma inteligência superior que o explanava. O poder total do pensamento sobre a matéria era assim sempre provado. Alguns de seus críticos começaram a interpretar o seu famoso *Ensaio sobre a Classificação* mais como um tratado de teologia do que de ciência natural. A visão de Agassiz sobre a natureza se tornara absolutamente dogmática e cheia de princípios apriorísticos que a tornava imune de maneira completa ao pensamento crítico que, para um número crescente de naturalistas de posições positivistas, era o grande motor do desenvolvimento do conhecimento dito científico. Isto não queria dizer que seus colegas estavam se alinhando numa posição ateísta, mas sim que queriam de Agassiz análises empíricas que fornecessem novas luzes a um problema cada vez mais em pauta, ou seja, a natureza das espécies, e o significado de suas distribuições geográficas. De todos os naturalistas americanos o primeiro que se insurgiu contra as teorias de Agassiz foi o botânico Asa Gray. Este se colocou de maneira determinada contra as interpretações rígidas de Agassiz a respeito da natureza. A medida que estudou mais aprofundadamente a distribuição botânica na geografia do planeta, Gray chegou à conclusão que as teorias de Agassiz não se mostravam capazes de interpretá-las adequadamente. Realizando um estudo comparativo entre a flora dos Estados Unidos e a do Japão, Gray concluiu que era impossível explicar as íntimas correlações encontradas entre elas com a interpretação de Agassiz dos múltiplos centros de criação. Em dezembro de 1859, Gray apresentou os resultados de sua pesquisa, numa reunião do “Clube Científico de Cambridge”. O propósito central da apresentação de Gray era o de fazer uma forte oposição à hipótese de Agassiz sobre múltiplos centros de criação e postular que a hipótese de um centro único seguido de dispersão estava mais de acordo com os seus dados colhidos. Este posicionamento era o que Darwin defendia.

Agassiz preparou-se para se defender com o apoio de grandes naturalistas da época. Conseguiu o apoio de Richard Owen e Adam Sedgwick, porém Darwin negou o seu, e se revelou profundamente desapontado com os argumentos do afamado discípulo do grande



Cuvier. Gray no seu trabalho, declarou que existiam notáveis semelhanças entre a botânica da América do Norte e do Japão; criticava a hipótese de Agassiz pelo fato da mesma não apresentar nenhuma explicação científica da distribuição das espécies sobre o Globo.

O estudo da botânica japonesa servia para mostrar aos Bostonianos que o famoso autor da teoria das Eras Glaciais se comportava mais como um metafísico do que como um naturalista. Gray não estava com esta atitude se transformando num materialista ateu e sim alegando que mais provável do que as múltiplas intervenções divinas nas leis da natureza era a crença numa única intervenção e posterior ação de leis naturais impressas pelo criador. Isto era, de acordo com Gray, menosprezar o poder divino, crer em sua constante interferência nas leis da natureza ao invés de imprimi-las no início dos tempos e deixá-la seguir o seu curso. Com esta hipótese, via uma conciliação perfeita entre as doutrinas transformistas e o criacionismo, sem a impressão de aleatoriedade nas leis da natureza que as constantes intervenções do Criador provocariam.



Fig. 25. Richard Owen



Fig. 26. Adam Sedgwick

O constante apelo de Agassiz à intervenção divina, sempre que era chamado para interpretar dados empíricos obtidos, começou a se tornar tão comum que muitos naturalistas

já se postavam criticamente em relação a este fato. O famoso geólogo Charles Lyell comentando esta constante atitude se manifestou de maneira um tanto quanto jocosa: *Agassiz ajudou Darwin... por... não hesitar em chamar o poder criador para fazer novas espécies do nada sempre que a menor dificuldade ocorre em explicar como uma variedade foi parar num distante parte do globo*<sup>36</sup>.

Lyell estava se referindo ao que hoje denominamos de “Deus das lacunas”, que muito irritava os naturalistas em geral, que naquela época se encontravam bastante influenciados por um positivismo que se alastrava nas ciências naturais. A colocação da ação de Deus nas brechas do conhecimento científico em nada ajudava ao progresso do conhecimento e esta atitude, que tinha se tornado constante nas intervenções de Agassiz, estava fazendo com que a sua visão de grande líder dos naturalistas americanos começasse a sofrer uma constante dissolução.

De qualquer modo, estas constatações mostram que o naturalismo americano já não se encontrava em pleno acordo com aquele que tanto o encantara nos idos de 1846. Além do mais, tais fatos demonstram que mesmo antes da publicação da obra de Darwin, os americanos já se encontravam sintonizados com as concepções transformistas. Alguns historiadores da ciência aqui ligam o pensamento de Agassiz com uma visão da natureza que podemos reportar ao filósofo Platão, pela qual o mundo imaterial (o mundo das idéias) seria considerado a essência da realidade.

É esta doutrina que Ernst Mayr reputa a Agassiz e que segundo ele o tornara impermeável aos dados empíricos que contrariavam sua hipótese:

*Aqueles que, como Louis Agassiz acreditavam num mundo totalmente estático não concebiam qualquer limite para o poder criador de Deus, e propunham, por isso, que cada segmento da área ocupada por uma espécie outras espécies fossem criadas em separado; dessa forma, ele conduziu a teoria dos centros múltiplos de criação ao seu extremo lógico*<sup>37</sup>.

---

36 LURIE, op. cit., p. 281.

37 MAYR, Ernst. Agassiz, Darwin and Evolution. *Harvard Library Bulletin*, n. 12, 1959, p. 165.

## 2. 2 AGASSIZ TORNA A SUA TEORIA INCONTESTÁVEL

Agassiz começara a notar que sem novas bases empíricas para demonstrar ao mundo as obras do criador a sua situação se mostrava cada vez mais insustentável. O naturalista não queria, entretanto, abraçar hipóteses tão abrangentes como a darwinista sem que, segundo ele, estas possuíssem bases empíricas bastante consistentes. Sabia que necessitava urgentemente de maior fundamentação de campo para alimentar a sua tese contra os ataques cada vez mais constantes dos transformistas americanos, que embora ainda em pequeno número cada vez mais se manifestavam. Apesar de ser um crítico bastante forte do darwinismo, alegando a impossibilidade do mesmo em se ajustar aos dados empíricos geológicos e paleontológicos da época, Agassiz podia fazer sua teoria se adaptar facilmente a dados empíricos que aparentemente a eliminariam. A este respeito a sua postulação dos “tipos proféticos” é bastante famosa. Para o naturalista os “tipos proféticos” nada mais eram que formas intermediárias que apontavam as futuras possíveis criações de Deus. É claro que uma maneira mais econômica de interpretação seria a de considerar tais formas como intermediárias entre duas outras, fato que Agassiz simplesmente repelia, pois implicava na aceitação do transformismo que abominava.

Na construção do seu arcabouço teórico, Louis Agassiz mimetizava todos os fenômenos passíveis de serem interpretados pelas doutrinas transformistas tornando-a incapaz de fornecer dados empíricos que a pudessem falsificar. O caso dos tipos proféticos fazia com que mesmo as alegações de continuidade dos evolucionistas, que Agassiz repelia, fossem explicados apelando para a existência destas entidades absolutamente arbitrárias em suas construções.

Além de Gray, outros homens de ciência americanos já começavam a se colocar como receptivos à teoria darwiniana, embora alguns fizessem sérias restrições à seleção natural como seu mecanismo atuante. Em janeiro de 1860 finalmente as discussões científicas a respeito da teoria darwiniana da evolução começaram finalmente a eclodir na sociedade americana por meio de uma série de debates nas sociedades culturais de Boston.

## 2. 3 DARWIN CHEGA À AMÉRICA ACADÊMICA

O *American Journal of Science* no seu número janeiro de 1860 apresentou um artigo do botânico Joseph Hooker sobre a flora da Tasmânia em que defendia a origem das espécies a partir de um centro comum. Asa Gray tratou de divulgar entre os intelectuais americanos os argumentos da nova teoria e estimulou toda a comunidade a participar das discussões a respeito. William Barton Rogers, geólogo e primeiro presidente do *Massachusetts Institute of Technology* se propôs a ajudá-lo e participou de quatro debates com Agassiz sobre a teoria de Darwin na *Boston Society of Natural History*.

Durante os debates Agassiz atacou com dados empíricos a teoria da evolução mas teve todos os seus argumentos contestados de maneira brilhante por Rogers. O sucesso na defesa do darwinismo feito por Gray e Rogers fizeram ver aos bostonianos que a teoria de Darwin estava bem alicerçada e não cairia como um castelo de cartas como fizera a de Robert Chambers alguns anos atrás. *As Origens* não era uma obra comparável aos *Vestígios* e Agassiz parecia ter aprendido esta lição inicial.

Uma outra fonte de inquietação para Agassiz era a proveniente de sua tese poligenista da origem do homem – que se confrontava com as escrituras. Neste sentido a teoria darwiniana, que era monogenista, estava de acordo com as palavras da Bíblia. Além disto a posição poligenista era um reforço às idéias racistas num país que se encontrava então dilacerado por uma guerra intestina. Charles Loring Brace, um antropólogo amigo de Gray, se insurgiu contra as teses poligenistas e publicou em 1863 a obra *The Races of the Old World*.

Durante os anos da guerra apareceu uma obra que também contestava as idéias de Agassiz, agora no terreno da entomologia. Benjamin D. Walsh, um entomólogo da Filadélfia, publicou pelos *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, o trabalho *On certain Remarkable or Exceptional Larvae*, no qual fazia um ataque à insistência de Agassiz de que nenhum inseto é nativo da Europa e da América simultaneamente. Após fazer exposição de várias dificuldades das teses de Agassiz nos domínios da entomologia, Walsh aponta um caminho fácil para se livrar destas dificuldades: *se, rejeitando a teoria da Criação, assumirmos a Origem Derivativa das Espécies, como mais simples e inteligíveis se tornariam*

*os grandes fatos da distribuição geográfica das espécies*<sup>38</sup>.

Em 1866 Alpheus Hyatt, um estudante de Agassiz, começara a aplicar nos seus dados de campo princípios evolutivos de bases Lamarckistas. Ao mesmo tempo Edward Drinker Cope, que seria no futuro reconhecido como o mais importante dos paleontologistas americanos, estava aplicando idênticos princípios para a interpretação dos seus achados em sua área de estudo. O que verificamos é que lentamente a doutrina de Agassiz se encontrava cada vez mais em dificuldades frente aos ataques proferidos em diversas áreas do saber naturalista.

A sociedade Bostoniana pedia um posicionamento e respostas, e assim foram montadas as condições da Expedição Thayer.

## 2. 4 AS ORIGENS DA EXPEDIÇÃO THAYER

No inverno de 1864-1865 a saúde de Agassiz sofreu uma abrupta deterioração. As várias dificuldades oriundas de seus alunos e de seus pares estavam cobrando seu preço. Justamente nesta época ele estava proferindo uma série de palestras no Instituto Lowell. O argumento central das mesmas era o das Eras Glaciais estendidas à América do Sul:

*“Esta vez ele estava usando a ação glacial na América do Sul para provar a falácia da evolução orgânica. A cobertura de gelo tinha destruído toda a vida no seu caminho, e portanto não podia haver conexão entre as espécies do passado e as do presente. Ao final de sua última palestra Agassiz expressou a crença de que seria uma contribuição de altíssimo valor para a ciência se um naturalista fosse explorar o Brasil e as montanhas dos Andes de maneira a obter evidências diretas da ação glacial. Esta expedição poderia também*

---

38 GLICK, Thomas F. *The Comparative Reception of Darwinism*. Chicago: University of Chicago Press, 1988, p. 184.

*obter muitos dados fascinantes para a história natural da região”<sup>39</sup>.*

É preciso esclarecer que há algum tempo Agassiz se correspondia com o Imperador D. Pedro II e já havia, numa missiva a ele dirigida, expressa do seu desejo de visitar o Brasil para esclarecer de uma vez por todas a polêmica sobre o transformismo que tanto o incomodava. O Brasil tinha ocupado, de maneira auspiciosa, a vida de Agassiz quando este fora convidado por Martius a fazer o estudo que Spix não pudera terminar a respeito dos peixes brasileiros. Tais recordações eram muito agradáveis, pois o mesmo tinha sido responsável pelo deslanche brilhante de sua carreira na Europa. Também as lembranças deixadas por Humboldt a respeito de suas viagens na América do Sul tinham deixado nos naturalistas da época a visão da mesma como o Eldorado dos pesquisadores da vida. Agassiz não só tinha lido as principais obras do grande naturalista como também, como vimos anteriormente, tinha tido relações muito amigáveis com ele, que lhe tinha dedicado extremo carinho e admiração.



Fig. 27. D. Pedro II

Agassiz começou a se corresponder com D. Pedro II em 23 de julho de 1863, e desde o início se vislumbra em suas missivas seu desejo visitar o Império, famoso principalmente

---

39 LURIE, op. cit., p. 345.

por suas florestas tropicais, a principal das quais a Amazônica, por possuir grande fama entre os mais famosos naturalistas. Agassiz foi introduzido por carta ao imperador pelo Rev. Fletcher, que o apresentou como o naturalista que havia feito os estudos dos peixes brasileiros da expedição de Von Martius e Spix. Ao saber disto, o Imperador demonstrou curiosidade a respeito de Agassiz, iniciando um profícuo contato epistolar, que duraria o resto de sua vida.

A análise das missivas iniciais de Agassiz para o Imperador são de grande validade para tirarmos algumas conclusões a respeito dos desejos de Agassiz relativos a uma possível expedição em terras brasileiras. Estes estudos serão feitos apenas nas partes que achamos sejam indispensáveis para retirarmos subsídios para o nosso estudo e portanto, serão submetidas aos critérios analíticos do autor.

A primeira carta data de 23 de julho de 1863:

*“Senhor*

*Eu esperava poder aproveitar a ocasião do Dr. Fletcher para lhe enviar um exemplar de uma nova obra que em imprimir neste momento sobre os métodos em História natural, mas a saída precipitada do Sr. Fletcher me obriga a aguardar uma outra ocasião...”*<sup>40</sup>

Com esta introdução, Agassiz revela a D. Pedro II que já o reconhece como um homem de cultura e que, portanto merece as atenções do naturalista. Um pouco mais adiante nesta carta, Agassiz deixa o Imperador a par de um fenômeno natural que segundo o naturalista acontece em terras brasileiras e é de suma importância que **seja estudado no local**. Assim Agassiz coloca o Imperador ciente da possibilidade de se fazer alguma incursão ao Brasil para estudar os fenômenos de sua flora e fauna. A possibilidade de agregar o nome de D. Pedro II à espécie em questão seria uma maneira de homenageá-lo.

Assim prossegue Agassiz:

*“Vossa Majestade possui um interesse muito claro a tudo o que se*

---

40 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, 1940, p. 43.

*refere às letras e às ciências que bem me perdoará se eu lhe peço um momento para me reportar a um fenômeno extraordinário que eu observei numa das espécies que o snr. Fletcher trouxe do Brasil.*

*Este peixe singular que não era até agora conhecido pelos naturalistas e que portanto não posso designar por nenhum nome, após ter posto seu ovos os recolhe em sua boca e lá os conserva até que eclodam. Este é um fenômeno tão extraordinário que será do mais alto valor para a ciência que o processo pelo qual se passa este fenômeno seja estudado na região que ele habita e o fato verificado sobre um grande número de indivíduos viventes. Aproveitando eu peço permissão de Vossa Majestade de colocar Seu Nome a esta espécie logo que a descreva”<sup>41</sup>.*

Esta é uma excelente carta de apresentação, pois sinteticamente Agassiz mostra apreço intelectual ao receptor e o homenageia de uma maneira provavelmente inusitada para o Imperador. A carta deixa em aberto a possibilidade de o missivista viajar ao Brasil com intenções de pesquisa que, segundo ele, poderão modificar em muito a visão dos naturalistas do mundo. O Imperador prontamente respondeu ao sábio se colocando a sua disposição quanto ao envio de espécimes que lhe fossem úteis em suas pesquisas.

Alguns trechos da carta de Pedro II

*“...eu espero lhe enviar proximamente quaisquer objetos de história natural...*

*... existem questões que muito me interessam como aquela do período glacial e eu lhe serei bem reconhecido se você me der uma indicação de obras onde esta questão esteja melhor tratada”<sup>42</sup>.*

O Imperador se mostrava, portanto, interessado numa questão em que o nome de

---

41 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, 1940, p. 44.

42 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op.cit., p. 47.



Agassiz era mundialmente conhecido, a questão das Eras Glaciais. A carta inicial de Agassiz sofrera uma extraordinária acolhida, o Império Brasileiro estava de portas abertas para os seus desejos. O naturalista sabia que o Brasil tinha sido fonte de inspiração para diversas idéias evolucionistas, pois apesar de Darwin não ter tido nenhuma grande visão teórica evolucionista no Brasil, Bates e Wallace tinham usado a Amazônia como fonte de dados em favor das teses evolucionistas.

Conforme já assinalamos, Agassiz tinha assegurado aos seus alunos que o naturalista que provasse a existência da Era Glacial em terras Amazônicas, poderia colocar a hipótese evolucionista em grande dificuldade. Embora tal asserção não se seguisse de tal descoberta, Agassiz achava que isto se daria.

A carta seguinte de Agassiz ao Imperador é extremamente esclarecedora e por ser muita longa dela tiraremos apenas as partes que nos pareceram ser as mais conectadas com nosso estudo. A carta data de 2 de maio de 1864, e nela o naturalista, após realizar uma breve preleção a respeito do estado da teoria de glaciação da qual foi um dos principais mentores, discute a possibilidade de, em terras brasileiras, importantes descobertas poderem ocorrer, sendo as mesmas de suma importância em relação aos debates pelos quais passava a História Natural no momento.

*“Não se trata mais hoje de demonstrar que as geleiras tenham outrora ocupado uma imensa extensão; mas sim de determinar com precisão suas áreas e provar por estas medidas a temperatura que nesta época uma imensa expansão das geleiras provocou sobre diferentes partes do globo e pesquisar quais possam ter sido as causas destas grandes mudanças”<sup>43</sup>.*

Um pouco mais adiante assim se expressou o naturalista:

*“Os fatos bem constatados têm suas conseqüências. Desde que foi provado que todo o hemisfério boreal foi enterrado sob as geleiras*

---

43 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit. p. 47.

*faltava naturalmente concluir que o hemisfério austral e as regiões tropicais tivessem ao mesmo tempo um resfriamento proporcional”<sup>44</sup>*

Agassiz está assim explicitando um grande desejo de pesquisar a provável glaciação do hemisfério sul, como uma provável conseqüência do que tinha sido provado, por ele, no hemisfério norte. Na mesma carta ele expressou um anseio de recolhimento de fósseis de conchas brasileiras que seriam de grande utilidade para seus argumentos contrários a teoria da evolução. Segundo Agassiz, as conchas, por terem pouca capacidade de locomoção, lhe permitiriam, após cuidadoso estudo morfológico, tirar conclusões a respeito de suas origens e distribuição.



Fig. 28. Wallace

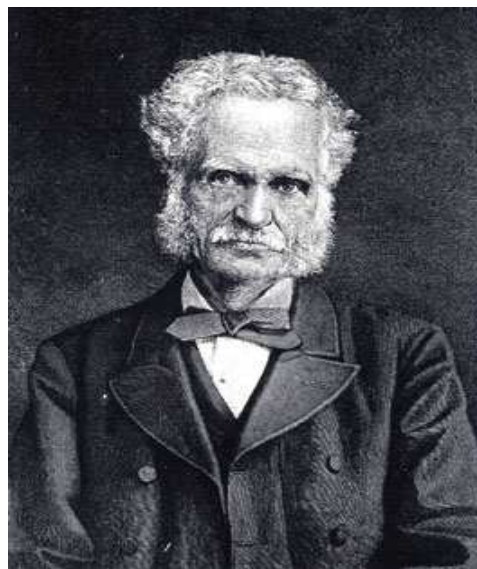


Fig. 29 Bates

Se Agassiz conseguisse provar que as conchas brasileiras eram autóctones e que só existiam no Brasil teria, segundo sua visão, uma forte prova contra a teoria da evolução. Uma das teses principais da perspectiva de Agassiz sobre a criação girava em torno da existência dos seus pontos de criação, que seriam únicos para cada tipo e tinham características

---

44 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit. p. 50.

irredutíveis. As conchas, por sua vez, evitariam os argumentos migratórios que eram esgrimidos pelos adeptos do evolucionismo em suas explicações das homologias encontradas entre os seres vivos. Para Agassiz estas homologias eram o evidente sinal da presença da mente do criador e não o resultado de uma ancestralidade comum seguida por paulatina migração no espaço e no tempo. Era exatamente esta posição advogada por Wallace e Bates quando, em suas viagens à Amazônia, tinham estudado em particular as borboletas da região.

A este respeito prossegue Agassiz em sua epístola:

*“Se eu ousar ir mais além é por falta de facilidades para coletar ossos fósseis, eu rogo que Vossa Majestade procure para mim uma coleção de conchas terrestres e fluviais, grandes e pequenas, raras e comuns. Para mim nestas coleções não é nem a beleza exterior, nem o valor dos objetos que me interessam, mas sobretudo a importância que eles podem trazer para a solução das questões filosóficas que se discutem neste momento. Ora de todas estas questões, não há nenhuma que ofereça um interesse mais poderoso e mais imediato que aquela da origem das espécies; e eu creio que se aproxima mal da questão quando se discutem os animais de ordem superior, como os quadrúpedes ou os pássaros. Estes animais possuem a capacidade de locomoção que podem facilitar suas migrações. Mas se possuímos uma coleção completa de animais bem apáticos e bem lentos como as conchas terrestres e fluviais, cuja morada é suficientemente limitada pelos mares que são intransponíveis pelos seres deste gênero que possa demonstrar que o Brasil não possui uma só espécie desta classe que encontramos em outras partes do mundo, se poderá concluir de maneira adequada que desde as suas origens os animais têm habitado as localidades onde até agora se encontram. Ora as conchas são fáceis de coletar e não se precisa mais do que amadores que em seus passatempos se prontifiquem à solução de graves questões da ciência, dos quais poderemos obter os materiais necessários para a mesma. Uma única precaução terá que ser tomada por estes sujeitos, que consistirá em recolher um número considerável de exemplares de cada espécie para nos assegurarmos quais são os*

*limites de sua variação e de anotar cuidadosamente as localidades de onde elas provêm”.*<sup>45</sup>

As preocupações técnicas de Agassiz visavam principalmente a lhe assegurar uma boa coleta de dados para as suas especulações biogeográficas. Ao mesmo tempo, ao enfatizar a importância do Brasil como campo de provas relacionadas com a grande questão da biologia de seu tempo, Agassiz fornecia ao Imperador sobejas razões para a sua ativa participação. Um pouco mais adiante, Agassiz se expressou quanto a importância dos dados que seriam obtidos no Brasil e vitais para o próprio desenvolvimento das ciências brasileiras: *esta será uma glória a mais que Vossa Majestade agregará aquelas de seu reino esclarecido e já tão ilustrado por tanto progresso, se ela vir a encorajar o sério estudo das ciências naturais*<sup>46</sup>.

O naturalista estava, evidentemente, explorando as possibilidades de num futuro próximo efetuar uma viagem ao Brasil, que muito lhe serviria para angariar dados de campo que lhe pareciam vitais na defesa de suas especulações teóricas, que se tornavam motivos dos mais diversos ataques por parte de um número cada vez maior de naturalistas. A oportunidade para Agassiz começou a se afigurar quando um feliz financiamento para uma viagem para a América do Sul, com o objetivo central de explorar a fauna e a flora da Amazônia, se mostrou concretizável.

## 2. 5 NATHANIEL THAYER: O MECENAS DA EXPEDIÇÃO DE AGASSIZ AO BRASIL

Nathaniel Thayer, um bem sucedido negociante de Boston e grande colaborador do Museu de Zoologia Comparada, imaginou que Agassiz poderia fazer grandes descobertas se realizasse uma incursão deste tipo. Poderia inclusive ser uma grande oportunidade para o naturalista na recuperação de sua saúde, que então se encontrava bastante debilitada por seus incessantes esforços para a realização da construção do Museu. Para tornar possível a viagem, Thayer se ofereceu para financiar os custos da expedição, que seria constituída por Agassiz e

---

45 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit. p. 61.

46 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, loc. cit.

mais quatro assistentes naturalistas.

Agassiz sempre pensara realizar tal empreitada quando lhe passavam pela mente as recordações dos grandes naturalistas que por lá estiveram realizando importantes pesquisas como Von Martius, Spix, Humboldt, Alfred Russel Wallace, Henry Walter Bates e outros. O próprio Charles Darwin tinha visitado o Brasil, embora suas grandes descobertas tenham sido feitas em outras regiões (Patagônia, Chile e Galápagos). Além do mais, na sua carreira faltava a sua distinção como explorador. Louis elegeu como seus companheiros desta viagem além de sua mulher e dos naturalistas, alguns estudantes de Harvard, entre os quais William James e Stephen V.R. Thayer, filho do patrocinador da Expedição.



Fig. 30. Thayer

A amizade que estabelecera por cartas com o Imperador Pedro II era um outro grande fator favorável à realização da expedição, pois o mesmo tinha se mostrado totalmente encantado com a possibilidade do Brasil poder ser uma fonte valiosa de dados para resolver o grande problema que afligia os naturalistas da época. Agassiz precisava de um afastamento temporário do núcleo dos debates para recarregar o seu arsenal teórico com mais dados

empíricos que ele acreditava se encontrarem na Amazônia. O naturalista esperava que no Brasil ele encontraria material suficiente para poder se contrapor de maneira mais adequada aos argumentos favoráveis ao evolucionismo darwiniano. Além disso, o Brasil lhe evocava boas recordações.

Agassiz explicita a D. Pedro II o seu desejo em viajar para o Brasil e as razões científicas de tal empreitada. Em 6 de março de 1865 escreveu uma carta para Pedro II expondo pela primeira vez de maneira clara as suas intenções em relação ao Brasil

*“Depois de ter recebido a carta que Vossa Majestade me fez a honra de enviar eu comecei a me sentir cada vez mais inclinado para o Brasil e finalmente tomei a resolução, há poucos dias, de fazer pessoalmente minhas homenagens a Vossa Majestade e lhe pedir vossa proteção para explorar as partes do Brasil que me parecem apresentar o maior interesse para um Naturalista”<sup>47</sup>.*

Mais adiante, na mesma carta, assim se expressou o naturalista:

*“Estes tipos de pesquisa são do tipo que mais contribuem ao progresso da Zoologia de nossos dias. E para a grande questão da origem das espécies parece ser o território do Brasil mais indicado que outro qualquer. Duas obras apareceram recentemente sobre este assunto de onde os materiais são inteiramente retirados do Brasil e eu desejo explorar esta mesma região que minha visão sobre este assunto são diametralmente opostas àquelas dos autores a que faço alusão”<sup>48</sup>.*

As obras a que se refere Agassiz são respectivamente *O Naturalista no Rio Amazonas*, de Bates e *Uma Narrativa das viagens no Amazonas e no Rio Negro*, de Wallace. Os dois

---

47 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit. p. 67.

48 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit. p. 62.

naturalistas fizeram um trabalho de investigação na fauna e flora Amazônica, que tinham apoiado as teses darwinistas em relação a isolamentos reprodutivos e centros de dispersão que se tornaram a base dos estudos biogeográficos segundo uma matriz darwiniana.

Para Agassiz haveria uma total circunscrição dos seres vivos que se localizariam exatamente nos centros de sua criação. Assim se explica o naturalista na mesma missiva:

*“... quanto a mim, eu creio que a distribuição dos animais, é tal que é circunscrita, por exemplo, na bacia Amazônica, prova que todas as criações são locais e que a cada período da história de nosso globo teve a sua própria. E quanto mais eu me avanço nas minhas pesquisas, sobre este sujeito, mais o estudo das faunas do Brasil me parece importante, eu diria mesmo que essencial para a solução do problema”<sup>49</sup>.*

Agassiz estava se reportando a sua tese de múltiplos centros de criação que se defrontava com a visão criacionista tradicional de um centro de criação seguido de dispersão. Esta tese era defendida como uma consequência da leitura do livro do Gênesis. O Jardim do Éden seria o centro natural da dispersão dos animais e do homem na terra. Agassiz, ao defender uma tese oposta, ia contra a interpretação ortodoxa do Livro Sagrado, demonstrando assim uma total independência ao literalismo Bíblico que então grassava entre alguns naturalistas. Em 1850 tinha escrito, de maneira audaciosa, um artigo para o *Christian Examiner and Religious Miscellany* intitulado *Geographical Distribution of Animals*, no qual expunha sua tese heterodoxa.

*“O maior dos obstáculos no caminho da investigação das leis da distribuição dos seres organizados sobre a superfície da terra, é encontrado nas visões sobre seus centros de origem, das quais se supõe que, no decorrer do tempo, eles se espalharam em cada vez mais largas áreas, até que finalmente se encontraram no estado atual*

---

49 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, loc. cit.

*de distribuição. E o que dá a esta visão uma grande recomendação na opinião de muitos homens é a circunstância, que este método de distribuição é considerado revelado nos escritos sagrados. Nós esperamos entretanto, sermos capazes de mostrar que não há tal afirmação no livro do Gênesis; que esta doutrina de um único centro de origem e sucessiva distribuição de todos os animais é uma invenção moderna, e que ela pode ser rastreada até não mais de um século nos anais de nossa ciência”<sup>50</sup>.*

Agassiz com estas palavras quer desautorizar a teoria do único centro de dispersão dos seres vivos que os naturalistas cristãos defendiam como única interpretação baseada na leitura da Bíblia. Para estes naturalistas era com surpresa que se deparavam com um dos seus afirmando exatamente o oposto. Esta posição de Agassiz em relação à origem das espécies já anunciava em si mesma o problema da origem do homem. Teria também, segundo a referida tese de Agassiz, o homem tido múltiplos centros de criação? Esta pergunta naturalmente abrigava sua conseqüente que seria: existem diversas espécies de homem? Uma resposta positiva iria contra o dogma cristão que anunciava a unicidade da espécie humana. Agassiz estaria muito em breve se defrontando com ela. Agassiz mais adiante no referido artigo, tenta correlacionar a sucessão dos seres vivos encontrados na superfície da terra. Para ele, o fulcro organizador desta distribuição é criacionista temporal e não criacionista espacial. O vetor organizacional seria o pensamento do criador no tempo de sua criação e não uma única criação seguida de generalizada migração.

Nas palavras do naturalista:

*“A distribuição dos seres organizados sobre a superfície do nosso globo na sua presente condição não pode ser considerada apenas em si, e sem uma investigação, ao mesmo tempo da distribuição geográfica daqueles seres organizados que tenham existido nos tempos geológicos passados, e se tornaram extintos antes que estes da presente criação tenham chamados a ser. Pois é bem verificado hoje*

---

50 AGASSIZ, Louis. Geographical distribution of animales. *Christian Examiner and Religious Miscellany*, 48, 1850, p. 181.



*que há uma natural sucessão no plano da criação, uma íntima conexão entre todos os tipos dos diferentes períodos da criação desde o seu início até os dias de hoje; é tanto assim que a distribuição presente dos animais e das plantas é a continuação de uma ordem das coisas que prevalecem por um tempo de um período antigo, mas que chega a um fim antes que o arranjo hoje existente tenha aparecido.*

*O reino animal, como nós o conhecemos nos nossos dias, está entretanto enxertado sobre as condições dos períodos anteriores, e é para a distribuição dos animais nestes antigos períodos que devemos olhar, se quisermos traçar o plano do Criador do seu começo para o seu mais avançado desenvolvimento em nosso tempo”<sup>51</sup>.*

Para Agassiz existia o desdobrar de um plano do Criador que só poderia ser deslindado se o mesmo se desdobrasse unicamente no tempo e não no espaço. Qualquer tentativa dos naturalistas de correlacionar a distribuição geográfica como uma conseqüência de variação do espaço temporal teria como conseqüência uma completa perda do fio da meada da evolução do pensamento do Criador nos atos de criação.

A Biogeografia de Agassiz seria basicamente criacionista ou seja não haveria nenhum vínculo espaço-temporal entre a distribuição dos seres vivos no planeta. Foi exatamente o oposto disto que Bates e Wallace tinham feito em suas viagens ao Brasil. A conexão entre o espaço e o tempo que, no momento em que Agassiz se prontificava a viajar para o Brasil, era interpretada segundo o evolucionismo darwiniano. Agassiz se propunha a mostrar, na mesma área em que os naturalistas ingleses tinham trabalhado, o erro que tinham cometido.

A Biogeografia criacionista de Agassiz se confrontava com a Biogeografia Evolucionista de Bates e Wallace. A sua doutrina dos Centros de Criação exigia uma contraprova aos trabalhos de Bates e Wallace, os quais propunham um centro de criação seguido de dispersão geográfica.

Agassiz se opunha radicalmente a esta visão da natureza

---

51 AGASSIZ, op. cit., p. 182.

*De acordo com esta visão, os animais da zona ártica, bem como os dos trópicos, aqueles da América, bem como aqueles da Nova Holanda foram antes criados nas terras altas do Iran, e tomaram suas direções para se estabelecerem aonde eles hoje são encontrados de maneira estritamente limitada. Não nos explicam como estas migrações de animais polares se fizeram sobre as regiões de terras quentes que eles teriam que atravessar, e nas quais eles nem sequer poderiam ser mantidos vivos, em nossos dias, com as maiores precauções; ou como os animais terrestres da Nova Holanda, que não possuem análogos no continente principal, poderiam ter alcançado esta ampla ilha, ou porque eles deveriam todos ter ido para lá<sup>52</sup>.*

Mais adiante assim completa o seu raciocínio Agassiz:

*“Está em completa contradição com as leis da natureza, e de tudo o que nós sabemos sobre as mudanças que nosso globo sofreu, imaginar que os animais tenham realmente se adaptado às várias circunstâncias durante suas migrações, pois isto seria estar atribuindo às influências físicas tanto poder como o do próprio Criador<sup>53</sup> .*

Agassiz sabia que a posição que estava tomando o colocaria em confronto direto com a interpretação ortodoxa religiosa, e por isto tentou logo se defender usando exemplos retirados da própria Bíblia.

*“Que Adão e Eva não foram os primeiros seres humanos criados é mostrado pelo próprio Moisés onde Caim é representado para nós como um entre muitos outros andarilhos entre as nações estrangeiras*

---

52 AGASSIZ, op. cit., p. 184.

53 AGASSIZ, op. cit., p. 185.

*depois de amaldiçoado, e tomando uma esposa do povo de Nod, aonde constrói uma cidade, certamente com mais assistência do que a dos seus dois irmãos. Então nós afirmamos que a visão da humanidade como originada de um único par, Adão e Eva, – e dos animais e das plantas como tendo sido originados de um centro comum, que foi ao mesmo tempo o cadinho da humanidade — não é nem uma visão correta e nem Bíblica, nem uma concordante com os dados da ciência, e nossa profunda veneração pelas Escrituras Sagradas nos coloca em condições de afirmar que a visão prevalecente da origem do homem, animais e plantas como uma mera hipótese, não merecendo mais consideração do que as pertencentes para a maioria das teorias construídas na infância da ciência”<sup>54</sup>.*

Agassiz estava assim se desvencilhando da incômoda hipótese, para as suas teses, dos múltiplos centros de criação, e da exceção provocada pela origem dos seres humanos num único centro seguida da dispersão dos mesmos no mundo. Ao retirar o aval para a afirmação bíblica a respeito do caso, fazia com que as suas afirmações a respeito das origens das espécies não fossem de encontro aos ditames religiosos aceitos. O incômodo que as suas asserções estavam provocando nos meios religiosos americanos poderia, portanto, ser contornada.

Um pouco mais adiante, tentando correlacionar os dados da Estratigrafia e da Paleontologia da época com sua teoria dos múltiplos centros de criação assim se pronunciou:

*“Novamente, examinando os vestígios dos seres organizados que estão preservados em diferentes estratos que estão constituindo a crosta sólida do nosso globo, nós encontramos que em cada período os animais e as plantas são distribuídos nos oceanos e nas terras de uma maneira particular, característica de cada época”<sup>55</sup>.*

---

54 AGASSIZ, op. cit., p. 185.

55 AGASSIZ, loc. cit.

Agassiz esta simplesmente reafirmando a completa ausência de relacionamento entre os seres que viveram em épocas diferentes, representados por seus fósseis, com os atuais viventes. Mas algumas vezes ele se defrontava com aquilo que os evolucionistas poderiam postular como uma forma intermediária. Nestes casos, Agassiz postulava os chamado “tipos proféticos”, que aplicou por exemplo aos peixes sauróides, que possuíam a combinação as características ictícas e reptílicas.

A definição que Agassiz dava para elas era como *uma profecia e... tempos anteriores a uma ordem de coisas que ainda não fosse possível com... combinações que então eram prevalecentes no reino animal*<sup>56</sup>

Agassiz elabora uma série de postulados que adaptam sua teoria a fatos explicados evolutivamente. Isto nos mostra muito bem como ele tinha encontrado e avaliado muitas das fundações básicas da idéia de evolução antes de Darwin ter publicado sua *Origem das Espécies*. O estabelecimento de um verdadeiro anel de proteção teórico e filosófico tinha sido feito. Os dados empíricos tinham sido “explicados” perfeitamente por sua teoria.

O próprio Darwin, que tinha lido as idéias de Agassiz, assim se manifestou a respeito na *Origem*:

*“É verdade que as espécies extintas contribuem para preencher lacunas que existem entre os gêneros, famílias e ordens atuais, mas como se tem contestado e mesmo negado este princípio, seria razoável fazer alguns reparos a tal assunto e mencionar alguns exemplos; se dirigirmos somente a nossa atenção para as espécies vivas ou para as espécies extintas pertencendo á mesma classe, a série torna-se menos perfeita do que se as combinássemos ambas num sistema geral. Encontra-se continuamente nos escritos do professor Owen a expressão 'formas generalizadas' aplicadas aos animais extintos; Agassiz fala a cada instante de tipos ' proféticos ou sintéticos'; ora, estes termos aplicam-se a formas ou elos intermediários”*<sup>57</sup>.

---

56 LURIE, op. cit., p. 290.

57 DARWIN, Charles. *A Origem das Espécies*. São Paulo: Hemus 1981, p. 328.

Darwin estava assim afirmando que a interpretação evolucionista da distribuição dos fósseis se conciliava perfeitamente com suas teses de cunho evolucionistas oriundas do naturalismo positivista sem ter que apelar para uma hipótese, absolutamente incontestável, da ação de uma inteligência transcendente como a de Agassiz. Para Agassiz a revitalização de suas teses, por meio de novos dados empíricos de campo, se tornava cada vez mais urgente. O Brasil, que no passado já lhe tinha sido tão caro, lhe acenava com esta revigorante possibilidade. D. Pedro II apóia a viagem de Agassiz ao Brasil. Em 8 de março de 1865, o Imperador recebeu de J.C.Fletcher, um amigo comum a ele e Agassiz, uma carta que finalmente definia a viagem que Agassiz faria ao Brasil:

“*Senhor*

*Eu tenho o grande prazer de informar a sua Majestade Imperial que o “Rei dos Naturalistas”, Professor Agassiz, determinou que irá ao Brasil passar um ano na investigação do rico tesouro da Flora, Fauna e Terra (Geologia) que se encontram nos domínios de Vossa Majestade”*<sup>58</sup>.

Para D. Pedro II, a oportunidade de receber em seu Império uma figura da estatura de Agassiz era não somente um privilégio como uma grande divulgação do Brasil na comunidade científica mundial. As vicissitudes da Guerra do Paraguai exigiam o maior apoio possível do exterior. A adesão do Império aos embates científicos da época era de boa valia política. Agassiz era um naturalista de renome internacional, professor da Universidade de Harvard e criador de um dos mais importantes museus de ciências naturais do mundo. Evidentemente os olhos do mundo aqui estariam fixados e isto era uma excelente oportunidade de divulgação do Império.

A Expedição Thayer deixou Nova Iorque em 1 de Abril de 1865 no vapor da Pacific Mail Steamship Company, o Colorado, que iria para São Francisco via Rio de Janeiro. Agassiz estava realizando um sonho que acalentara desde os finais dos anos 20 quando era estudante em Munique: visitar o Amazonas sobre o qual tinha feito o famoso trabalho a

---

58 AGASSIZ, Luiz; AGASSIZ, Elizabeth Cary. *Viagem ao Brasil: 1865-1866*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975, p. 21.

respeito dos seus peixes que o naturalista Spix tinha capturado na viagem de Martius e que o tinha promovido no início de sua carreira de naturalista.

## 2. 6 AS PALESTRAS A BORDO DO COLORADO COMO MANIFESTAÇÕES DE PRINCÍPIOS APRIORÍSTICOS.

Durante os 22 dias que durou a viagem para o Rio de Janeiro, Agassiz fez no salão do Colorado 14 palestras cujos conteúdos assinalavam os grandes objetivos que o norteavam na Expedição. Uma rápida análise destas palestras será de grande utilidade para a confrontação entre a sua visão apriorística dos fenômenos naturais e os achados empíricos da Expedição sob a ótica dos mesmos.

Na palestra inaugural Agassiz enfatizou e louvou os novos tempos que finalmente chegaram para os naturalistas e comentou os incentivos e facilidades que as autoridades agora forneciam ao estudo da natureza. Tal fato tem como uma das vertentes a gênese da economia colonialista no século XIX, a qual tinha como passo inicial o conhecimento dos espaços geográficos a serem conquistados com suas respectivas potencialidades.

Nas palavras de Agassiz:

*“No navio em que estamos e graças ao espírito que prevalece e que o comanda, abre-se para mim uma perspectiva com que nunca sonhara até o dia em que me vi instalado aqui. Em lugar das lastimáveis condições que acabo de lembrar, tais facilidades nos são oferecidas que não poderiam ser mais completas se este navio tivesse sido construído para tornar-se um laboratório científico”<sup>59</sup>.*

As condições de realização da Expedição Thayer eram realmente superiores as que haviam sido realizadas até poucas dezenas de anos anteriores. As viagens de Wallace, Bates e

---

59 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 23.

mesmo a de Darwin foram feitas em condições de absoluto desconforto para seus participantes. Uma nova era da pesquisa para os naturalistas estava se delineando.

Na terceira palestra, intitulada *O que a expedição deve fazer no Brasil*, Agassiz explanou aos componentes da viagem os principais objetivos a serem cumpridos e as estratégias para alcançá-los. Durante a mesma, o naturalista deixou passar as suas idéias sobre o que iriam encontrar no sentido de apoiar as teses que defendia:

*“Devemo-nos interessar de preferência pelas relações fundamentais que existem entre os seres; as espécies novas que encontramos só terão importância com a condição de lançar um pouco de luz sobre a distribuição e a limitação dos diferentes gêneros e famílias , sobre seus laços comuns e suas relações com o mundo ambiente”<sup>60</sup>.*

Um pouco mais adiante, Agassiz explanou sobre, no seu modo de ver, o grande problema da História Natural do seu tempo. Para ele, *a origem da vida é o grande problema do dia. Como o mundo orgânico se tornou o que é. Eis uma questão sobre a qual devemos querer que a nossa viagem traga algum esclarecimento*<sup>61</sup>.

Agassiz não está tratando da origem primordial da vida, ou seja, como o inorgânico se tornou orgânico, pois na sua época as teorias a respeito da constituição íntima da matéria e suas transformações estavam ainda longe de oferecer bases teóricas para um projeto de pesquisa a respeito. O que o naturalista quer tratar é da possibilidade de analisar de onde provém a vida do continente, se ela é autóctone ou se está ligada aos processos migratórios de dispersão que os evolucionistas advogavam. Para isto, se tornava necessário prioritariamente descobrir as disposições das espécies de acordo com a geografia do local, fato que Agassiz enfatizou.

Prosseguindo um pouco adiante na palestra, assim se colocou o naturalista: *facilmente compreendeis quanto importa determinar os limites ocupados pela espécie, e a influência*

---

60 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 24.

61 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 25

*desse resultado sobre o grande problema das origens, não vos poderia escapar*<sup>62</sup>.

O primeiro ponto a esclarecer é este: que extensão abrangem no mundo as espécies distintas e qual é o seu limite? Para Agassiz, que advogava uma causa essencialista para as características das espécies, a absoluta circunscrição das mesmas era um corolário imediato. A tal posição era adicionado o fato da não correlação entre a espécie em estudo e as características materiais do local, causa pela qual se batiam os evolucionistas darwinistas.

A dispersão a partir de um ponto de origem das espécies estava totalmente em desacordo com os paradigmas de Agassiz, que afirmou: *ai estão os índices muito notáveis do que denominarei o caráter arbitrário da distribuição geográfica. São fatos que nenhuma teoria de dispersão acidental poderia explicar*<sup>63</sup>.

O naturalista nesta frase está se referindo às características morfológicas dos diversos tipos de peixes que habitavam os rios europeus e que na sua visão não tinham correlação alguma entre si. Tais peixes tinham *habitats* absolutamente circunscritos, independentes das condições físicas dos mesmos. Tal fato iria, segundo ele, obter mais uma comprovação quando examinassem as populações dos rios brasileiros. Uma outra vertente do anti-evolucionismo de Agassiz diz respeito aos estudos embriológicos. Para ele, a formação do embrião no ovo era uma prova conclusiva do caráter absolutamente teleológico impresso na matéria pelo Criador, dando para a massa informe um caminho de integração e moldagem.

A este respeito o naturalista assim declarou:

*“Dedicar-nos-emos ainda sempre com o fito de esclarecer a questão das origens, ao estudo dos filhotes e, portanto, a procura dos ovos dos embriões. Nas primeiras fases de seu desenvolvimento, os animais duma mesma classe têm entre si bem mais semelhanças que no estado adulto. Às vezes se parecem tanto que não é fácil distingui-los. Há sem dúvida um período inicial em que as diferenças são muito pouco acentuadas. Até que ponto se dá o mesmo entre os representantes de classes diferentes? É o que resta fixar nitidamente. Duas interpretações desses fatos são possíveis. Os animais que, no começo*

---

62 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

63 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 25



*de sua vida, são assim quase idênticos devem a sua origem a um só e mesmo germe não passam de modificações, de transformações sob diversas influências físicas de uma unidade primitiva. Ou então, pelo contrário, a despeito dessa identidade material das primeiras horas, visto que nenhum germe ao se desenvolver chega a diferir dos seus genitores, visto que nenhum pode sair do molde em que foi vazado ao nascer, uma causa ou outra que não as causas materiais preside a esse desenvolvimento e o controla. Ora, se esta segunda hipótese é a verdadeira, é preciso procurar fora das causas físicas a explicação das diferenças que existem entre os animais Até aqui uma e outra dessas duas interpretações só tiveram por base convicções pessoais e opiniões mais ou menos fundadas”<sup>64</sup>.*

A utilização da embriogênese como um forte argumento contra as teses positivistas, sempre foi uma constante na história do pensamento concernente à diferenciação do mundo vivo e não vivo. A modelagem do embrião era facilmente vista como de forte analogia com os trabalhos dos artífices em suas diversas moldagens no mundo das técnicas. Apenas o pensamento tinha a possibilidade de moldar a matéria. A informação e o mundo inorgânico eram de naturezas completamente divergentes. Louis Agassiz estava assim se posicionando contra as teses defendidas por Lorenz Oken, seu antigo professor adepto da *Naturphilosophie*, e apoiando as teses do seu mestre Georges Cuvier, que por meio da sua teoria dos quatro grandes ramos independentes dos seres vivos negava qualquer ligação, mesmo embriogênica, entre eles.

Agassiz já tinha se posicionado a este respeito na sua obra *Essay on classification* com as seguintes palavras:

*“Não se pode, portanto, ser dito que qualquer animal passe pelas fases de desenvolvimento que não estejam incluídas dentro dos limites de seu próprio ramo. Nenhum vertebrado é, ou lembra em qualquer*

---

64 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 25.

*tempo um articulado; nenhum articulado um molusco...*<sup>65</sup>

Nas suas duas palestras seguintes, Agassiz tratou de um assunto em que era considerado um grande conhecedor: a teoria das geleiras e das Eras Glaciais. O seu grande objetivo a este respeito era que durante a Expedição fossem encontrados dados que colocassem sem sombra de dúvidas a existência de uma Era Glacial na região meridional do planeta, principalmente no concernente ao Vale do Amazonas. Se tal fosse empiricamente comprovado, haveria uma grande transformação nas teorias biogeográficas da época e lhe daria substancial vantagem na sua luta contra a doutrina evolucionista darwiniana.

É muito interessante estudar as palavras de Agassiz nesta palestra, pois demonstram certa tendência a enfatizar a futura comprovação de suas teses, apesar de nada ter sido, até aquele momento, estudado a respeito:

*“Assim a bacia do Amazonas é uma planície baixa, quase inteiramente cheia de materiais de transporte. Será preciso examinarmos cuidadosamente o caráter desses materiais de outras regiões e tentar remontar até seu ponto de partida. Como há em várias partes da planície rochas muito características, devemos pelo menos para parte dos terrenos referidos, encontrar o fio que conduz á sua origem. Meus estudos anteriores me fazem atribuir interesse especial a certas questões que se ligam a tais fatos. Que força depositou aí esses materiais heterogêneos? São resultado da decomposição das rochas pelos agentes atmosféricos comuns; são o produto da ação das águas ou das geleiras? Já houve tempo em que, nos Andes, massas enormes de gelo desciam, mais do que hoje, abaixo do limite atual das neves? Seriam essas massas que, deslizando sobre os terrenos inferiores, trituraram e depois depositaram aqueles materiais?”*<sup>66</sup>

---

65 AGASSIZ, Louis. *Essay on Classification*. London: Houghton Library, 1859, p. 266-267.

66 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 26.

Vemos que com estas palavras Agassiz declarou a sua posição de encontrar no Vale Amazônico as Morenas por ele estudadas nos Alpes Suíços. Agassiz entretanto, fez uma importante ressalva que é a da possibilidade que as rochas sejam apenas o produto de condições particulares da erosão em terras tropicais. O seu conhecimento a respeito do fenômeno é praticamente nulo, o que o faria ter um julgamento muito pobre a respeito. Se adicionarmos a isto a sua total inclinação de apoiar a origem errática de tal acontecimento, teremos uma péssima perspectiva de um julgamento empiricamente correto. Este fato será estudado mais adiante com os acontecimentos que envolveram Agassiz e Guilherme Capanema, e que será visto sob o prisma da epistemologia.

A sexta palestra de Agassiz tratou dos seus interesses em relação à fauna brasileira e sua relação com as faunas das outras regiões mais conhecidas. Enfatizou o estudo dos pequenos macacos por serem descritos pelos evolucionistas como provavelmente correlacionados com o homem. A sétima palestra foi especialmente dirigida para os ornitólogos da Expedição, e foi apenas uma análise de sua metodologia de campo para a especialidade destes. A oitava palestra versou sobre a importância especial da localização precisa das espécies capturadas. O estudo da biogeografia por parte dos expedicionários em muito dependia deste cuidado em campo. Nesta palestra Agassiz falou de sua experiência pessoal no recolhimento de espécimes para elaborar uma coleção. Agassiz também descreveu as estratégias das excursões que seriam feitas nos arredores do Rio de Janeiro assim que chegassem. A nona palestra teve como tema a ictiologia. O naturalista possuía fama internacional nesta especialização, principalmente no concernente aos peixes brasileiros, que como sabemos tinha sido o motivo de seu primeiro grande trabalho científico. O grande objetivo de Agassiz era o de descobrir a natureza da distribuição dos peixes nos rios brasileiros.

A sua doutrina dos centros de criação e da pouca dispersão das espécies criadas seria posta a prova,

*“Ignoro ainda como se distribuem os animais nas águas da região que vamos visitar, e é justamente para descobri-lo que espero a ajuda dos senhores; mas conheço os caracteres que os distinguem dos peixes dos outros continentes.*

*Devem lembrar-se que o objetivo essencial de nossos estudos, nesse sentido, é a solução deste problema: existe aí alguma fauna distinta e teve tal fauna sua origem no local mesmo em que existe? Por conseguinte, tanto quanto é possível no pouco tempo de que dispomos antes de pôr mãos à obra, quero que conheçam os animais do Brasil. É o meio de prepará-los para bem compreender a lei da distribuição geográfica desses animais. Ocupemo-nos hoje em especial dos peixes de água doce.”<sup>67</sup>*

Agassiz, logo a seguir, fez uma longa digressão sobre várias espécies de peixes brasileiros que conhecia das suas análises das espécies capturadas na expedição de Von Martius. Finalizou enunciando o seu principal objetivo no que concerne a análise da ictiologia dos rios brasileiros.

*“Perguntam-me muitas vezes qual é o meu objetivo principal ao empreender esta expedição na América do Sul. Sem dúvida, de um modo geral, fazer coleções para estudos futuros. A convicção, porém, que me domina irresistivelmente é a de que a combinação das espécies, neste continente em que as faunas são tão características e diferentes das outras partes do mundo, irá proporcionar-me os meios de provar que a teoria das transformações não repousa sobre fato algum”<sup>68</sup>.*

Ao analisarmos a frase acima, verificamos que Agassiz já partia a princípio das condições que ele dizia querer provar. Se as faunas são tão caracteristicamente diferentes, como ele afirmou, as provas da falácia da teoria transformacionista das espécies já estava provada irresistivelmente. Era uma dedução lógica da teoria da evolução que todas as espécies tinham entre si elos de ligação em virtude de possuírem um antepassado comum. Uma total desvinculação entre elas, como Agassiz aprioristicamente afirmava, seria fatal para esta

---

67 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 33-34.

68 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 35.

interpretação.

As palestras consecutivas, a décima, décima primeira, décima segunda e a décima terceira trataram de aspectos de coleta e classificação que nada de novo acrescentaram aos debates teóricos. A décima quarta e última palestra é de grande importância em nossa análise, pois nela Agassiz colocou todo o peso de sua visão da natureza e as estratégias que usaria para defendê-la.

*“Por simples ou complexos que sejam os processos de desenvolvimento, nunca, com efeito, têm como resultado final outra coisa que não seja um ser idêntico ao primeiro genitor, mesmo no caso em que, para chegar aí, sejam necessárias certas fases durante as quais o produtor e o produto em nada se pareçam.*

*Se as ligeiras diferenças que separam duas espécies não lhe são inerentes, se as fases atravessadas por cada indivíduo não são simplesmente meios de atingir um fim, que é a permanência dos caracteres específicos, o tipo normal dará origem incessantemente a desvios recorrentes. Que naturalista ignora que isso nunca se dá? Todos os desvios conhecidos são monstruosidades e eu, por minha conta, não posso ver na produção acidental, sob influências perturbadoras, senão uma prova a mais da fixidez da espécie. Os desvios extremos obtidos nos animais domésticos, só se conservam, todos sabem, à custa dos caracteres típicos, e eles acabam ordinariamente por acarretar a esterilidade dos indivíduos. Não demonstram tais fatos que aquilo a que se denomina variedades, raças, longe de indicar o começo de tipos novos ou o surgimento de espécies iniciais, testemunha simplesmente certa flexibilidade nos tipos, cuja essência é serem invariáveis?”*<sup>69</sup>

A imutabilidade das espécies é para Agassiz uma decorrência direta do caráter

---

69 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 40.

degenerativo dos desvios do projeto embriogênico. A estrutura física dos seres vivos parece tão bem montada que qualquer desvio do padrão ocasionaria uma derrocada de todo o sistema. Esta tese decorre diretamente do pensamento de George Cuvier, que foi o maior dos mentores intelectuais de Agassiz.

Mais adiante em sua palestra, Agassiz teceu considerações a respeito das bases empíricas dos chamados naturalistas desenvolvimentistas e alegou a total falta de dados dos mesmos para suas afirmações. O naturalista era famoso por seu posicionamento radicalmente ligado às observações de campo, e sua aversão às elucubrações meramente discursivas e puramente racionalistas que, segundo sua opinião, os seus adversários evolucionistas usavam.

Quando, entretanto, analisamos as asserções de Agassiz a respeito de dados obtidos em campo pelas ciências de seu tempo verificamos uma grande parcialidade das conclusões que retira dos mesmos. Observamos isto no que se refere à análise dos dados paleontológicos retirados da jovem nascente ciência da estratigrafia

*“Quando hoje se discute a teoria do desenvolvimento sob a sua forma moderna, fala-se muito da imperfeição dos nossos conhecimentos geológicos. Nossas noções sobre geologia são incompletas, por certo; mas daí não se segue, parece-me, que os pontos ignorados devam invalidar a nossa confiança em certos resultados importantes e bem verificados. Sabe-se muito bem que a crosta terrestre se divide em grande número de camadas, que encerram, todas, os restos duma população distinta. Essas faunas diversas que se sucederam na posse da terra têm cada qual o seu caráter próprio”<sup>70</sup>.*

Uma simples análise das afirmações de Agassiz nos indica que no mínimo são bastante apressadas as deduções retiradas dos dados da geologia estratigráfica daquela época, pois a ausência dos mesmos não significavam absolutamente que os mesmos não seriam no futuro encontrados. Esta afirmação pode se basear na própria asserção de Agassiz a respeito da imperfeição dos mesmos. A este respeito, estudaremos com mais detalhe as enunciações de

---

70 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 41.

Agassiz quando nos detivermos em sua epistemologia, estando aqui nos referindo apenas à clara parcialidade de seus enunciados sobre o assunto.

É paradoxal se falar em **conhecimentos geologicamente incompletos** e por meio destes falar em **confiança em certos resultados importantes e bem verificados**. A coadunação entre incompletude e boa verificação é inerentemente incoerente. Através destes tipos de observações é que muitas vezes alguns historiadores das ciências invalidam também as críticas bem alicerçadas de Agassiz a respeito do evolucionismo darwiniano, através de observações igualmente apressadas que desaguam num gritante anacronismo.

A esse respeito, Agassiz elaborou uma crítica que mesmo nos tempos modernos apresenta sua validade, ou seja, a problemática a respeito da origem da vida.

*“Eis o verdadeiro ponto de partida, e até que os fatos hajam provado que o poder, seja qual for, que deu existência aos primeiros seres cessou de agir, não vejo razão para se atribuir a outro que não ele a origem da vida. Não temos, confesso, uma demonstração da ação dum poder criador, como as que a ciência exige para a evidência positiva de suas leis; somos incapazes de avaliar os meios pelos quais a vida foi introduzida na terra. Mas se, do nosso lado, os fatos são insuficientes, eles faltam em absoluto do lado dos nossos adversários”<sup>71</sup>.*

As palavras finais de Agassiz podem, mesmo hoje, serem proferidas sem qualquer admoestação por parte dos cientistas que tentam, até agora com muitas dificuldades, traçar as origens da vida na terra. Apesar dos grandes avanços da química e da geologia do planeta, das sínteses pré-bióticas as teorias a respeito da evolução físico química da terra, não existem dados de grande fidedignidade a respeito dos mecanismos que tornaram possível o advento da vida na terra. Agassiz nesta última palestra a bordo do Colorado deixou bem explícito os grandes objetivos da Expedição Thayer, e de sua grande motivação, que queria transferir integralmente aos outros participantes, para o sucesso da mesma.

---

71 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 41.

O Império Brasileiro, por sua vez, esperava com ansiedade a vinda do grande sábio que prometia ser um acontecimento de grande repercussão para a vida intelectual do mesmo. No dia 25 de abril de 1865, o *Jornal do Commercio* assim se manifestava:

*Correspondência do Jornal do Commercio*

*Nova York 30 de março de 1865*

*O magnífico vapor Colorado, pertencente à Companhia de Navegação a vapor do Pacífico parte amanhã para o Panamá tocando no Rio de Janeiro. Os fluminenses terão ocasião de ver um vapor maior que o Constitution e o Golden City, que já visitaram este porto. Este belo palácio flutuante levará notícias recentes e importantes, conduzindo também às plagas brasileiras um grande vulto da ciência, o professor Agassiz, chefe de uma expedição científica, talvez a mais interessante que jamais se dirigiu à América Meridional.*

*O World (folha desta cidade) faz hoje desta comissão exploradora uma longa descrição, de que citarei algumas linhas.*

*Amanhã às 9 horas o Snr Prof. Agassiz, sábio naturalista de universal nomeada, partirá deste porto para o Brasil no novo vapor Colorado.*

*O Professor vai acompanhado de sua senhora, do Dr. E.B.Colting (diretor do Instituto Lowell em Boston) e sua senhora, do Snr Burkhardt, o artista da expedição, e dos Snrs Anthony Seaver, Hartt, St Johns, James e outros ajudantes<sup>72</sup>.*

---

72 JORNAL DO COMMERCIO, 25 abr. 1865, p. 57.





Fig. 31. Membros da Expedição Thayer. Da esquerda para direita: Willian James, Mr. Bouget, S. V. R. Thayer, Walter Hunnwell, Jacques Burkardt, Silva Coutinho, Newton Dexter.

Ao chegar à baía do Rio de Janeiro, em 22 de abril de 1865, Agassiz escreveu uma carta para D. Pedro II anunciando-se e expondo suas perspectivas a respeito da expedição. Desde o início da expedição Agassiz vai constantemente reiterar as excelentes condições oferecidas à mesma pelo Imperador.

*“Senhor,*

*Depois de uma hora de estada na baía do Rio é meu primeiro desejo oferecer a Vossa Majestade a homenagem e meu respeito e minha mais profunda consideração pelas marcas distintas de*

*acolhimento com que fui recebido*”<sup>73</sup>.

Assim teve início a Expedição Thayer. A sociedade de Boston havia exigido e teria a sua resposta; Agassiz estava completamente mergulhado nesta missão. A sua carreira que começara brilhantemente com o estudo dos peixes brasileiros iria receber nesta mesma região um grande sopro renovador tão necessário naqueles momentos academicamente difíceis que o naturalista atravessava. Agassiz contava com fé que o Brasil mais uma vez lhe viria a ser fonte de grandes recompensas em sua vida.

---

73 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op. cit., p. 68-69.

### CAPÍTULO 3. AGASSIZ NO RIO DE JANEIRO

#### 3. 1 CHEGADA AO RIO DE JANEIRO E VISITA AO IMPERADOR

Logo após sua chegada ao Rio de Janeiro, Agassiz se dirigiu ao Paço de São Cristóvão no dia 23 de abril de 1865, para apresentar suas homenagens ao Imperador D. Pedro II. Sobre este assunto Elizabeth Agassiz assim se reportou no seu diário:

*“Agassiz passou a manhã toda no palácio, onde o Imperador o convidara a ir ver o eclipse em seu observatório. As nuvens são porém más cortesãs, desceu um nevoeiro sobre São Cristóvão que infelizmente interceptou a vista do fenômeno no momento de maior interesse. Nosso posto de observação foi melhor, durante esse momento que o observatório imperial. Se o espetáculo dessa cena estranha foi mais apreciável visto da baía que de terra, Agassiz pôde, no entanto, fazer algumas interessantes observações sobre as reações dos animais nessas circunstâncias extraordinárias”<sup>74</sup>.*

Elizabeth não foi com Agassiz ao seu primeiro encontro com o Imperador, e se dirigiu à Ilha das Enxadas para o abastecimento de carvão do navio Colorado<sup>75</sup>. As condições da baía da Guanabara eram, naquele momento, mais propícias para a observação do fenômeno astronômico.

#### 3. 2 VISITA DO IMPERADOR AO COLORADO

No dia 26 de abril, o naturalista escreveu uma carta ao Imperador convidando-o a

---

74 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, 1949, v. 10, p. 72.

75 AGASSIZ, Luiz; AGASSIZ, Elizabeth Cary. *Viagem ao Brasil: 1865-1866*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975, p. 44.

visitar o vapor Colorado com o qual tinha vindo. Assim se dirigiu ao Imperador

*Eu espero que Vossa Majestade se digne a aceitar o convite do Capitão Bradbury de visitar o vapor Colorado na próxima sexta-feira e tomei a liberdade de agradecer Vossa Majestade por essa visita. Se me for permitido sugerir onze horas e que este horário convier a Vossa Majestade...*<sup>76</sup>

Agassiz estava assim retribuindo as gentilezas que o Imperador lhe havia feito no Paço de São Cristóvão. Pedro II, que era um grande admirador de navios, prontamente aceitou o convite e visitou o Colorado na data estipulada. Elizabeth Cary se encontrou então pela primeira vez com o Imperador que lhe deixou vívida impressão:

*D. Pedro II é um homem moço ainda; embora conte quarenta anos, já reinou mais de vinte anos no Brasil; por isso a sua fisionomia parece preocupada e um pouco envelhecida. Tem o aspecto másculo e cheio de nobreza: a expressão de seus traços, um pouco severa quando em repouso, se anima e se adoça quando conversa, e suas maneiras cortezes tem uma afabilidade sedutora*<sup>77</sup>.

É necessário aqui realizarmos uma breve digressão para esclarecermos o que se passava no Império nessa época.

O ditador paraguaio Francisco Solano Lopez havia atacado o Brasil sem declaração de guerra em novembro de 1864, em seguida declarou guerra à Argentina em março de 1865. Em maio do mesmo ano, seria assinada a formação da Tríplice Aliança, na qual Argentina, Uruguai e Brasil se comprometiam a derrubar o ditador paraguaio. Isto pode esclarecer a impressão deixada pelo Imperador à mulher de Agassiz. A Expedição de Agassiz acontecia numa época bastante conturbada politicamente na América do Sul, pois o Paraguai estava

---

76 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op.cit. p. 72

77 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op.cit. p. 76

naquele momento invadindo o território brasileiro. Apesar disto tudo a recepção que o Imperador ofereceu aos ilustres visitantes foi de uma imensa cortesia e delicadeza, dedicando-lhes boa parte do seu precioso tempo.

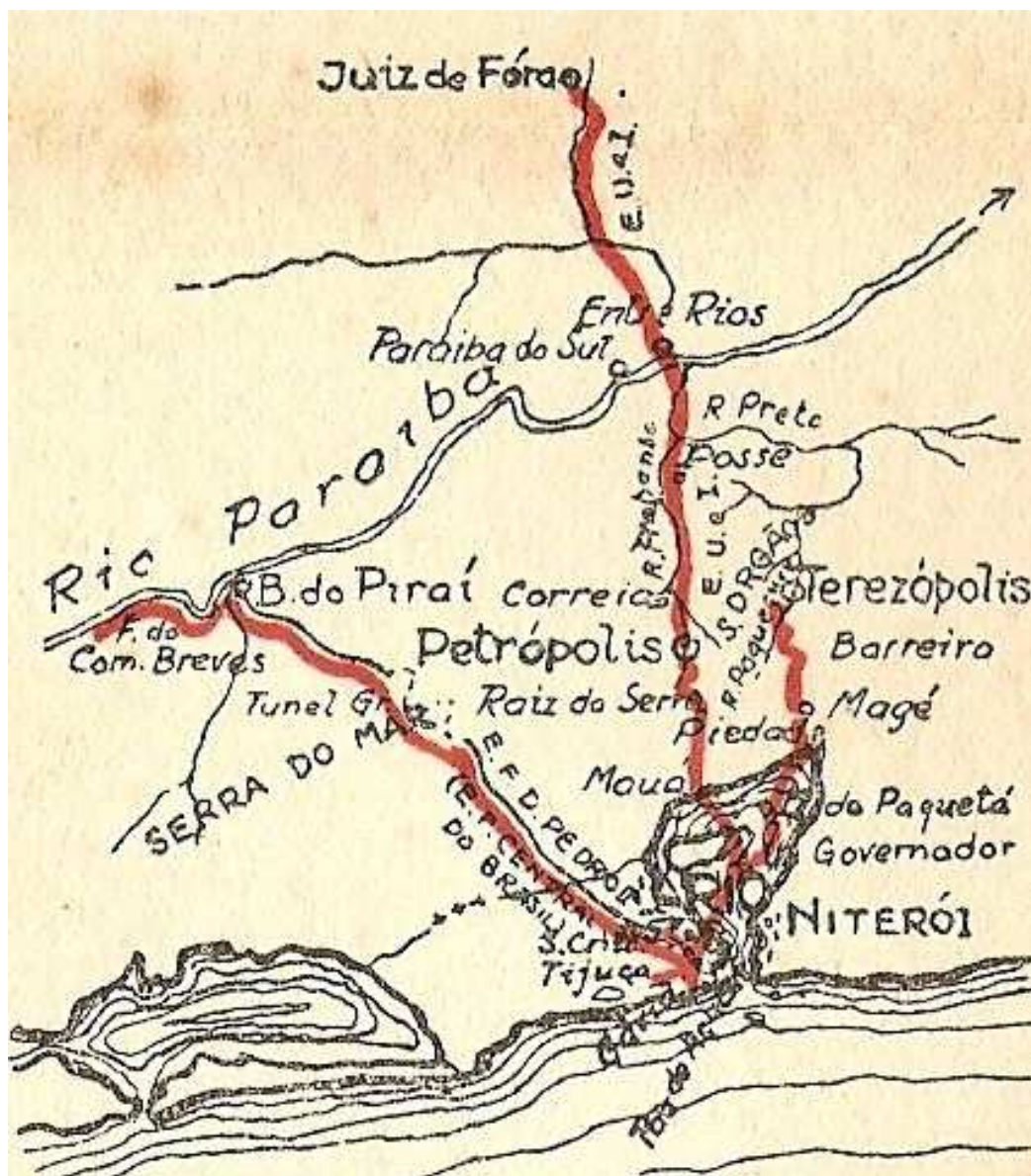


Fig. 32. Percurso de Agassiz

Ainda na ocasião da visita, estabeleceu-se um interessante diálogo entre o Imperador e Agassiz. Ao ser perguntado, por D. Pedro II, a respeito de suas impressões sobre o Brasil, de maneira sincera, respondeu: *tudo me encanta, com uma única exceção e talvez seja indiscreto mencioná-la aqui*. Incentivado à sinceridade pelo Imperador prosseguiu: “*devo dizer que me tem chocado o número de negros estropiados em consequência do grande peso que carregam à cabeça. Isto é a meu ver uma trágica consequência da escravidão no Brasil*”. Como resposta, D. Pedro II, responde: *é a escravidão uma terrível praga em qualquer parte, mas que precisa e deve desaparecer de nosso meio*<sup>78</sup>.

Agassiz apesar de ser um defensor do poligenismo humano, estava demonstrando uma grande ojeriza aos métodos de tratamento que os escravos sofriam em terras brasileiras. É deveras curioso que este também foi um dos temas mais tratados por Charles Darwin quando aportara no Rio de Janeiro há quase trinta e cinco anos. Entretanto, este sentimento não anulava o grande preconceito etnocêntrico que era claramente demonstrado pelos visitantes em muitas de suas asserções quando visitavam a cidade.

Eis as palavras de Elizabeth Cary sobre um negro que observou na cidade:

*“Outro quadro ainda: sobre um muro velho, baixo da largura de alguns pés, correm trepadeiras que deixam pender até o chão suas folhagens espessas; dir-se-ia um longo mostruário guarnecido de frutas e legumes à venda. Por trás, um negro de formas robustas fita a rua; com os braços de ébano cruzados sobre um cesto cheio de flores vermelhas, laranjas e bananas, está semi-adormecido, indolente demais para fazer ao menos um aceno ao comprador”*.<sup>79</sup>

A conjugação de indolência com o estropiamento generalizado que Agassiz reportava ao Imperador era no mínimo incoerente. Quando coligamos a extenuação física dos escravos com uma ausência de perspectiva de mudança social temos uma visão mais realista daquele negro de braços cruzados e de aparente indolência que Elizabeth Cary vislumbrou. Este discurso ambíguo do casal Agassiz irá caracterizar sempre suas asserções a respeito do povo

78 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op.cit. p. 77.

79 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 47.

brasileiro em geral. A constatação da completa exploração de grande parte da população pelas classes dominantes será sempre seguida de análises que menosprezavam as qualidades gerais do povo brasileiro, nos colocando numa posição de perplexidade frente às análises sociais do casal. Paradoxalmente, as acusações de incúria dos governantes se sucedem constantemente, fazendo das afirmações dos Agassiz a respeito da sociedade brasileira uma verdadeira colcha de retalhos.

As afirmações de inferioridade dos negros brasileiros que durante toda a Expedição o casal inferiu, contrastam vivamente com as suas afirmações a respeito das condições iníquas pelas quais os mesmos e encontravam submetidos. As comparações com a “raça” anglo-saxônica são constantes, sempre inferiorizando o homem tropical independentemente de sua “raça”.



Fig. 33. Elizabeth C. Agassiz

Assim se refere Elizabeth ao passear pela primeira vez nas ruas do Rio de Janeiro:

*“O que desde logo impressiona no Rio de Janeiro é a negligência e a incúria. Que contraste quando se pensa na ordem, na limpeza, na regularidade das nossas grandes cidades! Ruas estreitas, infalivelmente cortadas, no meio, por uma vala onde se acumulam*

*imundices de toda a espécie; esgotos de nenhum tipo, um aspecto de descalabro geral, resultante, em parte, sem dúvida, da extrema umidade do clima; uma expressão uniforme de indolência nos transeuntes: eis o bastante para causar uma impressão singular a quem acaba de deixar nossa população ativa e enérgica”<sup>80</sup>.*

As comparações entre os povos ditos civilizados do norte e os selvagens do sul será sempre uma constante nas opiniões do casal Agassiz durante toda a sua viagem. A reboque das afirmações se brandia a solução destes problemas que seria a orientação de cunho colonialista dos selvagens por parte dos civilizados.

### 3. 3 AS INSTALAÇÕES INICIAIS NO RIO DE JANEIRO

Nos dias que se seguiram, Agassiz improvisou um laboratório no centro do comércio para analisar os espécimes trazidos por seus auxiliares que se espalhavam em diversas excursões ao redor da cidade. No local, investigava os achados dos ornitólogos e malacologistas enquanto o naturalista e pintor Burkhardt desenhava aquarelas dos peixes trazidos pelos pesquisadores. Assim como as contribuições voluntárias da população que para lá afluíam em grande quantidade.

Enquanto isso, Frederick Hartt estava percorrendo os trechos da Estrada de Ferro Pedro II fazendo cortes geológicos. Um dos aspectos mais importantes da Expedição, foi a análise das características geológicas do solo brasileiro, pois até aquela data os fenômenos erosivos tropicais eram bastante desconhecidos para os geólogos. Nesses dias bastante atribulados, foram visitados: o Jardim Botânico, que impressionou os visitantes pela aléia de palmeiras que ostentava, e o Corcovado, que os extasiou pela beleza da cidade vista de uma grande altitude. Para o casal havia um gritante contraste entre a bela natureza do Rio de Janeiro e o total abandono da estrutura da cidade.

---

80 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 46.



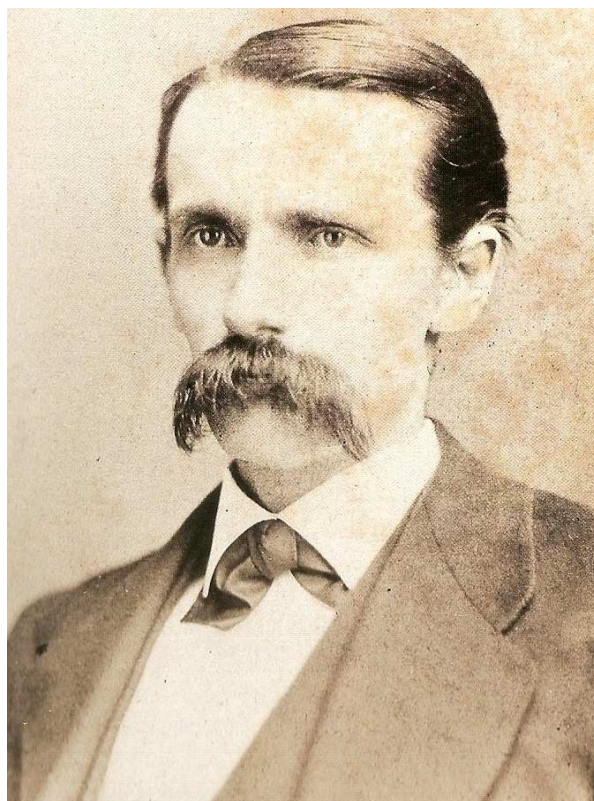


Fig. 34. Frederick Hart

### 3. 4 AS EXCURSÕES FORA DOS LIMITES DA CIDADE

No dia 20 de maio de 1865 foi feita a primeira excursão fora dos limites da cidade rumo a Juiz de Fora passando por Petrópolis. Durante a viagem os naturalistas exaltavam-se com a beleza da paisagem e com a excelência da estrada que tinha sido construída. Entretanto, uma leve crítica foi levantada a respeito do porque da boa construção da mesma.

*“É verdade que a construção dessa estrada foi confiada a engenheiros franceses, mas o homem a quem cabe a honra de havê-la projetado e concluído é um mineiro, o sr. Mariano Procópio Ferreira Lage. Minas Gerais se assinala, dizem, pela inteligência e energia de seus*

*habitantes; talvez seja por efeito de um clima menos ardente, estando as pequenas cidades dessa província quase todas situadas nas altas chapadas das serras e gozando de um ar mais fresco e estimulante do que o respirado a beira-mar”.*<sup>81</sup>

Vemos aí explicitado outro grande mito a respeito das características comportamentais dos habitantes dos países tropicais, qual seja: o clima seria o responsável por muitas das mazelas que caracterizariam os íncolas. A inteligência dos habitantes de Minas Gerais se encaixava como uma exceção que apenas confirmava a regra.

O regresso ao Rio se deu no dia seguinte, e ao passar por Petrópolis o casal recebeu a boa notícia da derrota do General Lee em Petersburgo e Richmond tornando, portanto, a Guerra da Secessão praticamente finda. Entretanto, ao chegarem ao Rio de Janeiro uma notícia não tão faustosa os aguardava: o assassinato do presidente Lincoln.

Nos dias que se seguiram, de 22 a 26 de maio, o casal realizou excursões variadas nas quais visitaram as praias de Botafogo, São Cristóvão e outras. No dia 26 de maio, quando se encontrava na Tijuca um relevante acontecimento se passou que gerou momentos de indizível felicidade para Agassiz.

Elizabeth assim se referiu ao episódio:

*“Já assinalei o caráter indeciso da Geologia dessa região e disse quanto a decomposição quase geral da superfície das rochas torna difícil a sua determinação.*

*Negou-se a presença, no Brasil, dos fenômenos do 'drift' tão universalmente espalhados no hemisfério norte. Entretanto, numa longa excursão hoje realizada, Agassiz teve oportunidade de observar grande quantidade de blocos erráticos sem conexão alguma com as rochas in loco, tal como uma camada de 'drift' misturada com seixos repousando imediatamente sobre a rocha metamórfica*

---

81 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 57.

*incompletamente estratificada”.*<sup>82</sup>

Este foi talvez um dos maiores momentos pelos quais Agassiz passou na Expedição Thayer. Tinha finalmente encontrado o que tanto procurava para se contrapor à doutrina da evolução: as provas da existência de um período glacial Pleistocênico em pleno trópico. O naturalista iria, entretanto, com suas afirmações, desencadear uma imensa polêmica a este respeito, cujas conseqüências ele se encontrava distante de aquilatar.

As idiossincrasias de sua personalidade aliadas a sua urgência na descoberta deste fenômeno, provocaram um grande revés em seu prestígio acadêmico que iria culminar no seu futuro ostracismo perante seus pares, como veremos no desenrolar de nosso trabalho. A este respeito alguns trechos da carta, que mais tarde analisaremos com mais detalhes, feita ao geólogo de Harvard e seu colega Benjamin Peirce é bastante emblemática:

*“Estas rochas decompostas são uma característica, para mim inteiramente nova, da estrutura do país. Imagine o granito, o gnaisse, os xistos micáceos, os xistos argilosos, em suma, todas as rochas comuns às formações metamórficas, reduzidas a uma pasta fina que deixe ver todos os seus elementos mineralógicos tais como puderam ser antes da decomposição, porém completamente desagregados e repousando uma ao lado dos outros”.*<sup>83</sup>

Agassiz estava dizendo para Peirce a sua surpresa ante tão inusitado fenômeno geológico de decomposição. Tanto a estrutura da rocha como a natureza do processo erosivo que encontravam diante de si eram enigmáticos, pois jamais tinham sido antes estudados. Confessava para Peirce a grande dificuldade que qualquer bom geólogo, mesmo com uma grande experiência de campo, como era o seu caso, teria para discernir naquela situação os fenômenos erráticos. Entretanto, ele dizia se achar nas condições de fazê-lo. Assim prosseguiu em sua missiva o naturalista:

---

82 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 69.

83 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 70

*“Semelhantes massas, formando em toda parte a superfície do solo, são necessariamente um grande obstáculo para o estudo dos fenômenos erráticos. Por isto não me admira que pessoas, para quem a estrutura geológica deste país parece ser bem conhecida, sejam de opinião que a superfície das rochas esteja decomposta em todos os pontos e que aqui não exista nem 'drift' nem formação errática. Entretanto, depois de maduro exame, é fácil convencer-se de que as rochas decompostas resultam da aglomeração de pequenas partículas, idênticas às contidas no maciço primitivo que elas apresentam atualmente com os veios e outros traços característicos; não contêm vestígios de seixo, pequenos ou grandes. Em compensação o 'drift' que as recobre, se bem que formado de pasta semelhante, não mostra um único indício dessa estratificação indistinta que caracteriza os terrenos metamórficos desintegrados sobre os quais repousa”<sup>84</sup>.*

Agassiz tentou dizer a Peirce que se encontrava em situação de, por meio da identificação do tipo de estratificação, poder discernir o *drift*, apesar de reconhecer que o mesmo era formado do que ele denominou de “pasta semelhante a rocha central”, o que não era característico dos *drifts* que havia estudado no hemisfério norte. O dado geológico que caracterizava um *drift* era exatamente a não semelhança entre os detritos encontrados e a natureza da rocha pretensamente carregada pela geleira. No final de sua carta, entretanto, o naturalista confessou que as condições de erosão encontradas em terras brasileiras se apresentavam com características excepcionais e nunca antes analisadas pelos geólogos da época: *a decomposição superficial das rochas na extensão em que se dá aqui, é fenômeno dos mais notáveis. Revela, fortemente acusado, um agente geológico que ainda não se levou em conta em nossas teorias*<sup>85</sup>

---

84 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 71.

85 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 71.



Fig. 35. Corte no terreno glacial. 1875. Marc Ferrez. Adarahy. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

### 3. 5 CONFERÊNCIA NO COLÉGIO PEDRO II

No dia 28 de maio de 1865, Agassiz comemorou o seu aniversário em terras brasileiras com grande pompa. Poucos dias depois proferiu uma conferência no Colégio Pedro II no qual novamente veio a baila o fenômeno do *drift*. Embora afirmasse categoricamente a existência do mesmo em terras brasileiras, se mostrou cauteloso com a fraqueza de dados acessórios essenciais à caracterização inequívoca do fenômeno, e também a inexistência de estudos geológicos que tivessem envolvido as condições excepcionais de erosão que ele tinha identificado existirem nos trópicos.

Assim foi descrito o evento:

*“Depois de haver sucessivamente descrito os blocos erráticos e o “drift” observados na Tijuca e dos quais a carta de Peirce deu uma idéia ele acrescentou:” Devo aqui fazer uma delicada distinção, sobre a qual não deve haver equívoco. Afirmo que os fenômenos erráticos, isto é o “drift” errático que imediatamente se superpõe às rochas estratificadas que se encontram em estado de decomposição parcial, existem aqui, na vizinhança imediata do Rio. Creio que tais fenômenos relacionam, aqui como alhures, à ação dos gelos. Não obstante, é possível que um estudo aprofundado da questão, nestas regiões tropicais, revele alguma fase ainda não observada dos fenômenos glaciários”.*<sup>86</sup>

Agassiz logo após ter proferido estas palavras exortou os futuros geólogos brasileiros que se esmerassem na direção de fazer estas descobertas que, no seu entender, em muito elucidaria alguns problemas. E não só geológicos como também os relativos à origem das espécies. Estas palestras, proferidas por Agassiz no Colégio Pedro II, faziam parte de um esforço que o diretor do Colégio, Dr. Pacheco, estava realizando no intuito de incentivar a educação popular. Estas atividades tinham amplo apoio do Imperador que convidou Agassiz.

### 3. 6 VIAGEM A MINAS GERAIS: DRIFTS POR TODA A PARTE

Em 21 de junho de 1865 o casal Agassiz viajou rumo à província de Minas Gerais. Durante toda a viagem, a fixação do naturalista com o fenômeno do “drift”, por ele descoberto na Tijuca, foi lentamente se expandindo para outras áreas do território brasileiro conforme o relato feito por Elizabeth:

*“O estudo do 'drift' errático da Tijuca tem fornecido a Agassiz a*

---

86 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 74.

*chave dos fenômenos geológicos a que se deve a constituição dos terrenos que atravessamos; o que lhe parecia inexplicável, por ocasião do seu primeiro exame, é hoje perfeitamente inteligível. É interessante acompanhar o progresso de uma pesquisa deste gênero, a ver por meio de que trabalho mental o que era inteiramente obscuro se esclarece pouco a pouco. À força de se aplicar a um mesmo assunto, a percepção se aguça e o espírito acaba por se adaptar às dificuldades do problema, como os olhos conseguem adaptar-se às trevas e nelas distinguir os objetos. O que era antes confuso se torna claro para a visão mental do observador, depois que, em meditação constante, ele aguardou que a luz se fizesse”.*<sup>87</sup>

Temos nestas palavras uma verdadeira ode ao pensamento objetivo de Agassiz. Em nenhum momento se poderia supor que, num verdadeiro mecanismo de auto-hipnose, o naturalista havia se convencido da realidade do *drift* errático em terras brasileiras. Talvez a obscuridade inicial permanecesse, tendo sido convenientemente posta de lado pelo naturalista no afã de chegar às conclusões marcadas aprioristicamente em sua mente. Era de suma importância a existência do *drift* e, portanto ali estava ele. Embora as dificuldades inerentes ao discernimento do fenômeno tivessem sido inicialmente assinaladas, eram utilitariamente cada vez mais esquecidas.

Na descrição da viagem entre o Rio de Janeiro e Petrópolis a palavra *drift* aparece nove vezes<sup>88</sup>. Havia *drift* em todo o caminho. Bastante sintomático foi que no retorno ao Rio de Janeiro, depois de terem passado vários dias em incessantes coletas nas cercanias de Juiz de Fora, os viajantes terem se deparado com um fenômeno ilusório oriundo da névoa que cobria todo o pé da serra até o oceano e que tinha sido instintivamente identificado como uma imensa cobertura de um campo de neve.

Assim o casal Agassiz escreveu sobre o interessante fato:

*“Esse incidente teve para nós um interesse particular, pois reportava-*

---

87 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 76-77.

88 Cf. AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 77.

*nos ás recentes discussões sobre a possibilidade de que geleiras houvessem existido outrora nesse mesmo local. Algumas noites antes, Agassiz, numa de suas conferências, indicava a imensa extensão que o gelo antigamente havia recoberto, quando enormes geleiras enchiam toda a planície suíça entre os Alpes e o Jura”<sup>89</sup>.*

Sempre que possível o naturalista se referia ao fenômeno que tinha descoberto nos Alpes e que tinha tido uma boa recepção pela comunidade geológica de seu tempo. Ao referir-se a este fato, queria Agassiz fazer uma analogia constante com suas observações tropicais, talvez na esperança de idêntica acolhida que antes obtivera.

### 3. 7 CHEGADA AO RIO DE JANEIRO: O IMPERADOR PARTE PARA O RIO GRANDE DO SUL

Ao chegar ao Rio o casal descobriu que tinha havido um adiamento na partida da Expedição para o Amazonas, pois o vapor que os ia carregar tinha sido cedido para o transporte de tropas para a Guerra com o Paraguai. D. Pedro II ia partir rumo ao Rio Grande do Sul juntamente com o seu genro.

Agassiz, após ter recebido uma carta do Imperador informando de sua partida para o sul, respondeu agradecendo todo o empenho até aquele momento demonstrado por ele, e assegurou a D. Pedro II a importância de sua expedição ao Amazonas. Um aspecto da missiva enviada assim se reportava:

*“A ida de Vossa Majestade para a Província do Rio Grande do Sul, fez nascer em mim um pensamento que eu não hesito em lhe revelar. Mais de uma vez depois que me encontrei no Brasil eu tive a temeridade de pensar que há qualquer semelhança entre as*

---

89 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 87.



*circunstâncias que foram dadas a Aristóteles os meios de estudar os animais da Índia e aquelas em que me encontro. Certamente que a comparação não se estende apenas a mim, ela se completa pelo que se refere ao apoio que Vossa Majestade presta à ciência”<sup>90</sup>.*

Nesta missiva, Agassiz demonstrou, mais uma vez, como chegou a adquirir o prestígio de saber se dirigir às pessoas certas de uma maneira bastante lisonjeira quando em busca de um indispensável apoio, como era o seu caso. No final da carta aproveita para reiterar um pedido que o Imperador lhe enviasse exemplares da fauna ictiológica do Rio Grande do Sul, pois não teria oportunidade de por lá comparecer devido às circunstâncias.

### 3. 8 A PERMANÊNCIA FORÇADA NO RIO: A VISÃO DE AGASSIZ DOS JOVENS BRASILEIROS

Impedidos que estavam de iniciar a tão esperada viagem ao Amazonas imediatamente, o casal Agassiz fez excursões ao vale do Paraíba nas fazendas de café e visitou novamente o Jardim Botânico. Nas vésperas de iniciarem a ditosa viagem, no dia 24 de julho de 1865, o casal foi ao Colégio Pedro II para se despedir do Professor Pacheco. Ao se depararem com os alunos do Colégio mais uma vez manifestaram o pensamento racista e colonialista que os caracterizavam:

*“Uma coisa, todavia, impressiona o estrangeiro quando vê pela primeira vez toda essa juventude reunida: é a ausência de um tipo puro e o aspecto débil destes adolescentes; não sei se é consequência do clima, mas uma criança vigorosa e fortemente sadia raramente se encontra no Rio de Janeiro. Os alunos eram de todas as raças, viam-se entre eles negros e todos os matizes intermediários até o branco; e*

---

90 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, op cit. p. 84

*mesmo o professor de uma das classes superiores de língua latina era de puro sangue africano. É uma prova de que não existe o preconceito de cor*<sup>91</sup>.

A posição de Agassiz em relação às raças humanas não só era de classificá-las como diferentes espécies, por sua teoria poligênica, mas também em hierarquizá-las e conseqüentemente de total oposição à miscigenação. Num país que tinha o maior nível de miscigenação da época, não era surpresa a elaboração de constantes críticas ao fato como também a profetização de um péssimo futuro para o Império.

O historiador da ciência Stephen Jay Gould na sua obra *A falsa medida do Homem*, faz as seguintes afirmações a respeito das posições de Agassiz: *distintas fisicamente, invariáveis no tempo e dotadas de territórios geográficos separados, as raças humanas satisfaziam todos os critérios biológicos que, segundo Agassiz, permitiam afirmar a existência de espécies diferentes*<sup>92</sup>. Para o naturalista, apesar da admiração que parecia nutrir pelo diretor do Colégio Pedro II, via todo aquele trabalho pedagógico como totalmente inútil em face aos seus conceitos a respeito das raças humanas e suas potencialidades. Para Agassiz a instrução pública devia ser mais pragmática e não perder tempo com atividades cujo final seria absolutamente inócuo socialmente. Ainda nos reportando a Gould, este comenta que *por si, sua mensagem política estava suficientemente clara, Agassiz conclui defendendo uma política social específica. A educação, sustenta, deve adaptar-se às habilidades inatas; os negros devem ser adestrados para o trabalho manual, os brancos para o intelectual*<sup>93</sup>.

A esse respeito, Agassiz, se manifestou da seguinte maneira:

*“Qual deveria ser o melhor tipo de educação que deveria ser dada às diferenças raças atendendo a suas diferenças inatas...? Não nos cabe a menor dúvida que os assuntos humanos vinculados com as raças de cor estariam dirigidos com muita maior sensatez se em nossos contatos com elas tivéssemos plena consciência das diferenças reais*

---

91 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 92.

92 GOULD, Stephen J. *La Falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Antoni Bosch, 1981, p. 30.

93 GOULD, op. cit., p. 31.

*que existem entre elas e nós, e tratássemos de fomentar as disposições que mais se sobressaem nelas, em lugar de tratá-las em pé de igualdade”.*<sup>94</sup>

Por meio da interpretação simples e direta que estas frases nos fornecem, podemos imaginar o que o naturalista estaria pensando a respeito do trabalho do Professor Pacheco num Colégio que, segundo suas teses, tentava inutilmente suplantar algo que era intrinsecamente natural. Um dos grandes temores que o naturalista sempre demonstrou era a perspectiva de um amálgama racial através de matrimônios que misturassem as raças. O vigor próprio da raça branca só poderia ser conservado com o seu isolamento. Tanto assim que para Agassiz:

*“A produção de mestiços constitui um pecado contra a natureza comparável com o incesto, que em uma comunidade civilizada, representa um pecado contra a pureza de caráter... Longe de considerá-la uma solução natural para nossas dificuldades, a idéia de amálgama repugna a minha sensibilidade, e a considero uma perversão completa do sentimento natural... Não de empreenderem-se esforços para impedir semelhante abominação contra nossa melhor natureza, e contra o desenvolvimento de uma civilização mais elevada e uma moralidade mais pura”.*<sup>95</sup>

Para Agassiz, portanto, o futuro do Império do Brasil só se concretizaria se fosse estancada esta terrível tendência à miscigenação que parecia tão natural em terras brasileiras.

*“... que qualquer um que duvide dos males da mistura de raças, e inclua por mal-entendida filantropia, a botar abaixo todas as barreiras que as separam, venha ao Brasil. Não poderá negar a*

---

94 AGASSIZ, Louis. The diversity of origin of human races. *Christian Examiner*, 49, p. 89, 1850.

95 GOULD, op. cit., p. 33.

*deterioração decorrente do amálgama das raças mais geral aqui do que em qualquer outro país do mundo, e que vai apagando rapidamente as melhores qualidades do branco, do negro e do índio, deixando um tipo indefinido híbrido, deficiente em energia física e mental”<sup>96</sup>*

O Brasil era, portanto, o símbolo do que qualquer nação deveria evitar para ter um futuro próspero. Agassiz via, assim, no Colégio Pedro II um Brasil com o futuro completamente comprometido pelo investimento inútil na educação de raças que não se encontravam à altura de construir um país com um alto índice civilizatório. Isto contrastava com as imensas potencialidades naturais do país que, para o naturalista, era um verdadeiro celeiro de espécies prontas a oferecer ao mundo as mais diversas riquezas em seus produtos. Portanto, a resolução do problema racialurgia para Agassiz que via no mesmo o principal obstáculo para que o Império brasileiro alcançasse a pujança que a sua pródiga natureza lhe dava condições ímpares de obter entre as nações de seu tempo. Num país no qual a mão de obra escrava ainda era de fundamental importância para o processo econômico e que estava passando pelo longo e doloroso processo de paulatina libertação desta prática, as afirmações do sábio proveniente de outra nação que recentemente se envolvera de maneira violentamente cruenta em tal processo (Guerra da Secessão) tinha uma repercussão nos centros de poder e inteligência do Império.

### 3. 9 A PARTIDA PARA O AMAZONAS

Finalmente em 25 de julho de 1865 o navio Cruzeiro do Sul suspendeu sua âncora levando os componentes da Expedição: Major Coutinho, Burkhardt, Bourget, Hunnewell, James e os Agassiz. Começara, assim, a parte mais esperada e vibrante da Expedição Thayer, pois para Agassiz na Amazônia seriam encontradas as provas empíricas irrefutáveis da falácia do evolucionismo. O naturalista tinha absoluta confiança neste futuro fato. Embora o Cruzeiro

---

96 SCHWARCZ, Lilia Moritz. *O espetáculo das raças*. São Paulo: Cia das Letras, 1993, p. 13.

do Sul estivesse repleto de passageiros e se apresentasse bastante sujo em virtude de ter sido usado para o transporte de tropas para a frente de batalha com o Paraguai, Agassiz se mostrava entusiasmado com as facilidades oferecidas pelo Imperador, apesar de tempos tão difíceis. O caráter de grande mecenas que o Imperador ostentava estava sendo plenamente justificado. Além disso, Agassiz tinha sido informado que um grande número dos passageiros iria desembarcar na Bahia e em Pernambuco, tornando a viagem mais confortável.

## CAPÍTULO 4. A VIAGEM DE AGASSIZ À AMAZÔNIA

No dia 25 de julho de 1865, às 11 horas, o navio Cruzeiro do Sul levantou suas âncoras e uma nova e importantíssima parte da Expedição teve início. Três dias depois, o navio aportou na cidade de Salvador que segundo Agassiz seria mais característica das cidades do Império. Ao ser transportado da parte baixa da cidade para a parte alta o naturalista teceu um comentário comparativo do estranho meio de transporte, que denominou “cadeira”, com a estrutura física da cidade:

*“Ao desembarcar, achamo-nos ao pé de uma colina quase perpendicular; correram negros oferecendo-se para nos transportar ao alto desta encosta escarpada e inacessível aos veículos, numa “cadeira”, espécie de assento encoberto por compridas cortinas. É um estranho meio de transporte para quem nunca o experimentou e a cidade em si, com suas ruas em precipício, suas casas bizarras, suas velhas igrejas é tão estranha e tão antiga como esse veículo particular”<sup>97</sup>.*

A estada em Salvador foi de apenas um dia e imediatamente o navio zarpuo rumo a Maceió. Durante a viagem para a cidade Nordestina um interessante diálogo se fez a bordo, e o problema central da discussão foi o de debater o destino que se deveria dar aos pretos para que o Império pudesse se desenvolver adequadamente. Agassiz comparou a solução dos Estados Unidos que passavam pelos conturbados tempos da Guerra de Secessão, com a situação brasileira. A discussão foi feita com o Senador Sinimbu, da Província de Alagoas:

*“A ausência de toda restrição em relação aos pretos livres, sua elegibilidade para as funções, o fato de que todas as carreiras, todas*

---

97 AGASSIZ, Louis; AGASSIZ, Elizabeth Cary. *Viagem ao Brasil*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1975, p. 94.

*as profissões lhes são abertas, sem que o preconceito de cor os persiga, permite formar uma opinião sobre a sua capacidade e aptidão para o progresso. O sr. Sinimbu acha que o resultado é totalmente a favor deles. Diz que, do ponto de vista da inteligência e da atividade, os pretos livres suportam muito bem a comparação com os brasileiros e portugueses. Mas é preciso lembrar, se se quer fazer a mesma comparação no nosso país, que os negros estão aqui em contacto com uma raça menos enérgica e menos poderosa do que os anglo-saxônicos”.*<sup>98</sup>

Agassiz manifestou com essas palavras não só uma visão explicitamente etnocêntrica como elaborou uma estratégia lógica de denegrir a opinião do Senador alagoano. Expressou sua crítica quando afirmou que a opinião do político era alicerçada num teste frouxo da raça negra devido a ter sido feita por outra raça, que o naturalista reputou inferior aos anglo-saxônicos, que seriam bons avaliadores da prova. Uma hierarquia valorativa racial está aí completamente expressa. Em face às afirmações de Sinimbu, Agassiz aventou a tese de frouxidão das provas pelas quais os negros brasileiros haviam passado. Seria uma prova em que o mensurador do resultado seria descaracterizado como pouco severo, devido a sua própria natureza deficitária.

A Expedição prosseguiu para outras cidades, porém sem nenhum grande incidente a documentar. Chegou a Maceió em 30 de julho, no dia seguinte a Pernambuco, a 2 de agosto à Paraíba e a 6 do mesmo mês, ao Maranhão. Em todas estas estadias Agassiz e sua mulher não se furtaram em afirmar que *se esta expedição tem resultados inesperados, deve-o á simpatia ativa dos próprios brasileiros e a seu interesse por tudo aquilo em que se empenha Agassiz, mais mesmo do que os próprios esforços dele e de seus companheiros*<sup>99</sup>. A prova disto estava no incremento substancial da coleção de seres vivos que lhes eram fornecidas assim que aportavam em qualquer local. O povo afluía com alegria para oferecer aos sábios do Norte os elementos que enriqueciam cada vez mais os dados da Expedição.

No dia 11 de agosto chegaram ao Pará. Agassiz e os membros da Expedição ficaram

---

98 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 94.

99 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 100.

abismados com o tamanho da desembocadura do Amazonas. Prontamente saiu com o Major Coutinho para iniciar imediatamente os trabalhos de laboratório. Um dos fatos que impressionou os naturalistas foi a amenidade do clima, pois esperavam calores sufocantes mas uma brisa constante tornava o clima bastante agradável. Oito dias depois embarcaram para subir o Amazonas.

A respeito da coleção adquirida até aquele momento, Elizabeth se expressou da seguinte maneira:

*“Os membros da expedição só constituem fraca parte do exército de amigos da ciência que trabalharam com ele e para ele. Somente no Pará, já conta com mais de cinquenta espécies novas de peixes de água doce, permitindo revelar relações novas e inesperadas no mundo ictiológico e fornecer bases para uma classificação mais perfeita. Longe está ele de se atribuir inteiramente um resultado tão feliz e tão considerável. A pesar de sua incessante e infatigável atividade, não poderia ter realizado a metade do que fez sem a boa vontade e a solícitude dos que o rodeiam”<sup>100</sup>.*

A respeito da cordialidade e interesse geral da população brasileira sobre os viajantes e seus objetivos assim continuou Elizabeth:

*“Creio poder dizer, sem receio de me enganar que em nenhum país do mundo uma empresa científica particular já foi acolhida com tanta cordialidade nem recebeu hospitalidade mais liberal. Insisto sobre isso e volto várias vezes ao assunto, não por mesquinho espírito de egoísmo, mas porque essa homenagem é devida ao caráter do povo brasileiro, cuja generosidade devemos reconhecer altamente”<sup>101</sup>*

---

100 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 103.

101 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 104.



Estas palavras, vindo de um naturalista que tinha uma visão da formação do povo brasileiro baseada em uma visão etnocêntrica, desvalorizadora do mesmo, se tornam paradoxais. Outra visão que Agassiz tornara obsessiva era a do *drift* errático. Ao longo de toda a costa brasileira ele o tinha visto e examinado em cada parada do navio. Na Bahia, em Maceió, na costa de Pernambuco, na Paraíba do Norte, em toda a parte do Rio de Janeiro até a foz do Amazonas Agassiz o encontrava.

*Essa camada de 'drift' que ele acompanhou assim desde o Rio de Janeiro até a foz do Amazonas, tem em todos os pontos a mesma constituição geológica é sempre uma pasta argilosa homogênea, de cor vermelha, contendo seixos de quartzo e cujo caráter, seja qual for a natureza da rocha local (granito, arenito, gnaisse ou calcário) nunca varia e nunca participa do caráter das rochas com que está em contato. Isso demonstra certamente que, não importa como se tenha formado, esse depósito não pode pertencer às localidades em que é encontrado atualmente e deve ter sido trazido de certa distância.<sup>102</sup>*



Fig. 36 Alfred Russel Wallace

---

102 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 105.

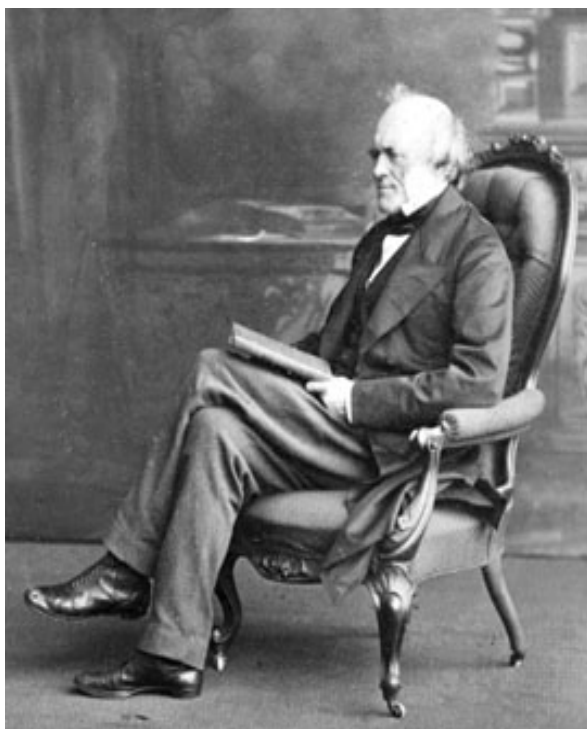


Fig. 37 Charles Lyell

Agassiz insistia em considerar *drift* a pasta argilosa vermelha, embora ele próprio já tivesse afirmado as dificuldades com que tinha se deparado quando pela primeira vez na Tijuca havia observado o fenômeno. Veremos, no desenvolver de nosso trabalho, como vários geólogos, um dos quais, Guilherme Capanema, interpretavam tal fenômeno de diferente maneira. Charles Frederick Hartt também considerava as conclusões de Agassiz um tanto apressadas em face às dificuldades, não só de observação como também da novidade geológica do fenômeno. Alfred Russel Wallace e Charles Lyell também se posicionaram contra a visão geológica de Agassiz que consideravam uma fixação derivada do desejo de arbitrar uma era do gelo Pleistocênica que teria atingido as terras brasileiras. Estes fatos serão comentados mais profundamente nos capítulos que se seguirão.

A bordo do Icamiaba, em 20 de agosto de 1865, a fixação de Agassiz no fenômeno do *drift* contaminou o próprio Major Coutinho. Assim falou o naturalista:

*“Agora que o Major Coutinho aprendeu a distinguir o “drift” das rochas decompostas, assegura-me que o encontraremos em todo o*

*vale do Amazonas. A imaginação mais ousada recua diante de qualquer espécie de generalização a esse respeito E, no entanto é preciso acabar por nos familiarizarmos com a idéia de que a causa que dispersou esses materiais, quaisquer que seja, atuou na mais vasta escala, pois eles se encontrarão provavelmente em todo o continente”.*<sup>103</sup>

E notória a extrema confiança do naturalista de que o *drift* seria encontrado em todo o continente. Com estas palavras Agassiz revelou seu atropelo empírico em relação aos fatos geológicos. Agassiz remeteu uma missiva ao Imperador em que relatava os seus achados a este respeito em toda a costa brasileira.

É o seguinte o conteúdo de sua carta a D. Pedro II

“Senhor,

*Permita-me de fornecer rapidamente a Vossa Majestade o que eu observei de mais interessante depois de minha partida do Rio. A primeira coisa que me impressionou chegando na Bahia foi o de ter encontrado o terreno errático, como o da Tijuca, como o da parte meridional de Minas que eu visitei Aqui como lá, este terreno de uma constituição idêntica repousa sobre rochas em lugares os mais diversificados. Eu encontrei o mesmo em Maceió, em Pernambuco, na Paraíba do Norte, no Ceará, no Maranhão e no Pará. Vejo então estabelecido um fato em grande escala. Isto demonstra que os materiais superficiais, que nós podemos denominar de 'drift' aqui, como no Norte da Europa e da América, não seria o resultado da decomposição de rochas subjacentes, porque elas são tanto de granito, quanto de gnaiss, tanto de mica ou talco, tanto de grés, enquanto que o 'drift' oferece por todo o lugar a mesma composição”*<sup>104</sup>

---

103 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 105.

104 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, p. 86, 1940.

Guilherme Capanema explicou esta variedade encontrada por Agassiz em função das condições muito especiais de ação das águas quando em ação sobre granitos em muito alta temperatura. Tais afirmações iriam ter o apoio de Hartt, Wallace e Lyell como veremos em capítulo seguinte. Neste sentido o Major Coutinho, que conhecia profundamente a região, iria tudo visualizar de acordo com os parâmetros de Agassiz, ou seja, o seu *drift* era o de Agassiz. Por sua vez, os achados zoológicos do naturalista também se mostravam abundantes e perfeitamente de acordo com as suas elucubrações teóricas. Já dissemos que o naturalista tinha uma tendência em multiplicar as espécies, pois não sendo adepto do transformismo, em qualquer de suas versões, traduzia qualquer polimorfismo endo-específico encontrado como uma outra espécie com que se deparava. Esta visão era uma consequência de sua filosofia das espécies na natureza que era moldada por um criacionismo catastrofista fixista.

Subindo o Amazonas escreveu uma carta a Pimenta Bueno, um grande amigo do Major Coutinho, que tinha providenciado para os principais componentes da Expedição acomodações confortáveis. Segundo Agassiz, na referida missiva, *parece evidente, em suma, e desde já, que a nossa viagem fará uma revolução na Ictiologia*<sup>105</sup>. Mais adiante, na mesma carta, após descrever as várias espécies novas, Pimenta Bueno acrescenta uma frase que nos demonstra fielmente suas características de analista tipológico: *ao todo vinte espécies, das quais quinze novas em dois dias. Infelizmente os índios compreenderam mal as nossas instruções e só nos trouxeram um único exemplar de cada espécie*<sup>106</sup>.

Neste momento, jamais passou pela cabeça do naturalista que poderia ser que os índios estivessem trazendo diversos exemplares da mesma espécie e que ele sim é que estava multiplicando os diversos componentes da mesma espécie de tal modo que para cada indivíduo encontrado ele o classificava como membro de uma espécie diferente. Era muita coincidência, estatisticamente falando, que eles tivessem trazido apenas um exemplar de cada espécie. Agassiz estava dando aos íncolas um grande poder discriminador, idêntico ao de um ictiólogo muito treinado. Na medida em que a Expedição foi subindo o Amazonas os seus componentes foram se familiarizando com os costumes indígenas e com a perfeita adaptação dos mesmos as condições locais. A divisão do trabalho segundo o sexo é motivo de comentários:

---

105 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 110.

106 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 110.

*“A medida que o tempo vai passando vamo-nos tornando mais familiares com os nossos rústicos amigos, e começando a compreender as relações que há entre eles.*

*O homem, como todos os índios da margem do Amazonas, é pescador e, com exceção dos cuidados exigidos pelo seu pequeno domínio tem como exclusiva ocupação a pesca. Nunca se vê um índio trabalhar nos cuidados internos da casa; não carrega água, nem lenha, nem pega mesmo nas coisas mais pesadas. Ora, como a pesca só se dá em determinadas estações, ele folga a maior parte do tempo”<sup>107</sup>.*

Em 5 de setembro a Expedição finalmente chegou a Manaus. O major Coutinho diligentemente arranhou acomodações para os componentes da expedição. Nesta época era presidente da Província do Pará, José Vieira Couto de Magalhães, homem muito culto e que falava francês, inglês, alemão e italiano. Além do mais, dominava o Tupi e outros dialetos indígenas.

Agassiz assim que aportou em Manaus escreveu uma carta a Couto Magalhães

*“Agradeço-vos infinitamente a amável carta que tivestes a bondade de me escrever na semana passada, e apresso-me em comunicar-vos os sucessos extraordinários que continuam a coroar nossos esforços. É coisa certa, desde já, que o número de peixes que povoam o Amazonas excede em muito tudo o que se imaginara até aqui, e que sua distribuição é muito limitada em sua totalidade, se bem que haja um pequeno número de espécies, que nos acompanham desde o Pará e outras que encontramos numa extensão mais ou menos considerável”<sup>108</sup>.*

Agassiz com estas palavras está defendendo o seu posicionamento a respeito das

---

107 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 120.

108 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 126.

localizações e distribuições das espécies. Para ele a completa circunscrição das mesmas era derivada de sua maneira de ver a natureza como províncias dotadas de específicas faunas e floras através dos seus hipotéticos *centros de criação*. A grande proliferação de espécies absolutamente delimitadas em áreas de existência era uma decorrência direta de sua visão da natureza. Durante toda a viagem, o naturalista irá constantemente bater neste tema que lhe era tão caro no combate às idéias evolucionistas da época. As espécies eram vistas por Agassiz como tipos ideais que só podiam variar dentro de estritos limites estruturais. Agassiz achou Manaus uma cidade paupérrima, mas que para ele teria um futuro brilhante devido a sua posição na Amazônia. O isolamento da cidade e as dificuldades oriundas da selva iriam, entretanto, postergar ainda muito o seu futuro, segundo Agassiz. Em 12 de setembro a Expedição deixou Manaus seguindo rio acima. Agassiz observou atentamente a estrutura das margens do Amazonas logo após a saída de Manaus e assim se manifestou:

*“Hoje acompanhamos quase constantemente o 'drift', esse mesmo 'drift' vermelho da América do Sul que se nos tornou tão familiar. Em certos pontos ele se ergue em falésias ou altas barrancas acima dos depósitos de vasa; adiante aflora e despona do limo das águas, misturado aqui e ali com esta lama e parcialmente estratificado”<sup>109</sup>.*

Ao chegar a pequena vila de Tefé, em 14 de setembro, Agassiz escreveu a Dom Pedro II a que seria a sua sétima carta ao Imperador. Alguns textos da mesma, que se relacionam com suas atividades científicas foram:

*“Minhas previsões sobre a distribuição dos peixes se confirmam: o rio é habitado por várias faunas ictiológicas muito distintas, que tem apenas como laço comum um pequeníssimo número de espécies que se encontram em toda parte. Resta agora precisar os limites de tais regiões ictiológicas e talvez eu seja levado a consagrar algum tempo a*

---

109 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 130

*esse estudo se encontrar meios para tanto*<sup>110</sup>.

Em 20 de setembro aportaram em Tabatinga que era uma vila fronteiriça entre o Brasil e o Peru. Lá Agassiz encontrou uma expedição espanhola que os saudou com alegria. Tabatinga foi a região mais a oeste que a Expedição alcançou. Sete dias depois o vapor aportou em Tefé. Agassiz achou a pequena vila de Tefé o lugar mais agradável por onde visitou em toda a Amazônia. No dia seguinte, os componentes da expedição realizaram uma grande pescaria. O resultado da mesma foi comunicado por Agassiz numa carta ao Prof. Milne Edwards, do *Jardin des Plantes*, em Paris. Alguns aspectos mais interessantes da referida carta forma:

*“O sr. naturalmente compreenderá que consagro o melhor do meu tempo à classe dos peixes, e a minha colheita excede todas as minhas previsões. Avalie por alguns dados. Ao atingir o Amazonas, na junção do Rio Negro com o Amazonas, eu já havia colhido mais de trezentas espécies de peixes, dos quais pelo menos a metade foi desenhada do natural, isto é, do modelo nadando num grande vaso de vidro diante do meu desenhista; sinto-me pesaroso em ver com que facilidade se publicam estampas coloridas desses animais”*<sup>111</sup>.

Um pouco mais adiante em sua missiva Agassiz se expressou da seguinte maneira:

*“Não quero fatigá-lo com as minhas pesquisas ictiológicas; permita-me somente acrescentar que os peixes não se acham uniformemente difundidos nesta grande bacia. Já cheguei à certeza que é mister distinguir várias faunas ictiológicas muito nitidamente caracterizadas; assim as espécies que habitam o Rio Pará, do litoral marítimo até a foz do Tocantins, diferem das que se encontram na rede*

---

110 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 133

111 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 140

*de anastomoses que unem o Rio Pará ao Amazonas propriamente dito. As espécies do Amazonas, acima do Xingu, diferem das do curso inferior do Tapajós”<sup>112</sup>*

Novamente aí se encontram em ação as conclusões que tomam como pressupostos os centros de criação, a imutabilidade das espécies, bem como a não correlação entre os parâmetros físicos e a variação das espécies. Agassiz conclui que os dados ictiológicos que estavam sendo obtidos se encontravam em total desacordo com os parâmetros darwinianos de interpretação da natureza. Quanto à análise do comportamento dos brancos em relação aos índios, o casal Agassiz não poupou em nenhum momento suas críticas, embora sub-repticiamente as mesmas se encontrassem mescladas com um alto nível de etnocentrismo.

Assim se posicionaram a respeito:

*“Tanto quanto pudemos nos certificar, a população branca faz bem pouco para civilizar os índios; limita-se a iniciá-los em algumas práticas externas de religião. É sempre a velha e triste história da opressão, que parece durar enquanto houver diferença de cor, e resulta, fatalmente, na degradação das duas raças, com duplicidade e licenciosidade da parte do branco”.<sup>113</sup>*

O que o casal estava querendo se referir ao dizer que a degradação iria persistir enquanto durasse a diferença de cor?

A segunda parte da asserção nos responde que iria haver degradação pela miscigenação das raças que geraria híbridos cujas características seriam inferiores às das duas raças puras. Agassiz muitas vezes confundia o comportamento doentio originado por doenças endêmicas como sendo oriundo de uma educação errônea. Ao encontrar alguns índios acometidos pelo que hoje sabemos de algum tipo de verminose fez atribuições comportamentais selvagens para algumas das compulsões que os acometiam.

---

112 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 140.

113 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 144.



*“Encontrei numa dessas habitações algumas índias que pareciam estar muito doentes, e soube que aí estavam já havia dois meses, presas de febre intermitente. Essa terrível afecção reduzira-as a verdadeiros esqueletos Na opinião do Major Coutinho, a triste condição dessas pobres mulheres provinha sem dúvida do habito, comum entre os de sua raça, de comer barro ou terra:os infelizes não sabem resistir a esse apetite doentio. Essas miseráveis criaturas parecem absolutamente selvagens; tinham vindo da floresta e não sabiam uma palavra de português. Deitadas nas redes, ou estendidas no chão, na maioria nuas, elas soltavam gemidos, como vítimas de profundo sofrimento”.*<sup>114</sup>

Uma das teses que o casal Agassiz defendeu em toda a sua viagem à Amazônia foi a da inferioridade proveniente da miscigenação das raças no Brasil. Para isto, toda vez que encontravam algum problema na interação entre os índios e o meio amazônico imputavam aos habitantes todas as desditas que lhes ocorriam. Nenhum dos sofrimentos testemunhados pelo casal era oriundo de endemias ou até mesmo da interação com a raça branca, que sempre lhes traziam enfermidades, para as quais seus sistemas imunológicos não se encontravam preparados. As razões evocadas pelo casal eram sempre as de inadequação comportamental dos índios, que por possuírem uma cultura inerentemente inferior ocasionada por serem, segundo os naturalistas, inferiores em sua natureza aos brancos colonizadores, principalmente os anglo-saxões, sempre considerados superiores. O discurso do casal vinha alicerçar o pensamento poligenista de Agassiz, segundo o qual as diversas raças humanas teriam tido origens diversas, ou seja, participavam de centros de criação diferentes. Entretanto, notamos que de vez em quando este discurso se torna incoerente quando os naturalistas comentam a respeito de alguns dos personagens que participaram, muitas vezes diretamente, de alguns aspectos da expedição. É o caso da cafuza Alexandrina que foi descrita por Elizabeth como possuidora de dotes que não a enquadravam de nenhuma maneira nesta visão hierárquica das raças humanas. Vejamos as referências de Elizabeth a esta mulher, que submetida às mais

---

114 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 146.

duras condições naturais, mesmo assim se destacou como portadora de qualidades intelectuais e físicas que não se coadunavam com o pensamento racista do casal.

*“Decididamente Alexandrina foi uma preciosa aquisição, não somente do ponto de vista doméstico, como também do científico. Ela aprendeu a limpar e preparar muito convenientemente os esqueletos de peixes e se tornou muito útil no laboratório. Além disto, conhece todos os caminhos da floresta e me acompanha nas minhas herborizações Com essa agudeza de percepção própria às pessoas nas quais só os sentidos têm sido profundamente exercitados, ela distingue imediatamente as menores plantas em flor ou em fruto”.*<sup>115</sup>



Fig. 38 Alexandrina

---

115 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 149.

As características dadas a Alexandrina são exatamente as que eram qualificadas por Agassiz como as que melhor serviam ao naturalista de campo. Quando exercia sua cátedra de ictiologia em Harvard, o naturalista muitas vezes postou os seus estudantes em observação profunda de espécimes durante horas, alegando que eles tinham que aprender baseados em suas próprias experiências e que nestes momentos deveriam esquecer tudo o que estava relatado nos livros de outros pesquisadores. Os naturalistas deviam fazer as suas próprias observações. Pois este era o verdadeiro aprendizado para um futuro bom naturalista pelos critérios de Agassiz. Baseado nestes parâmetros, podemos afirmar que Alexandrina era sem dúvida alguma, uma grande naturalista, o que era paradoxal vindo ela de um cruzamento que, segundo o próprio Agassiz, era provocador de uma piora nas qualidades das raças puras das quais era proveniente.

Elizabeth fez mais algumas asserções sobre tão curioso e esquecido personagem de sua viagem

*“Intercalo aqui um retrato em traços rápidos da minha criadinha Alexandrina. A mistura do sangue índio e sangue preto, que corre em suas veias, faz dela um curioso exemplo dos cruzamentos de raça que aqui se encontram. Ela consentiu ontem, depois de muito rogada, que se fizesse o seu retrato. Agassiz desejava tê-lo por causa da disposição extraordinária da cabeleira dessa moça. Seus cabelos perderam as ondulações finas e cerradas próprias dos negros, adquiriram mesmo alguma coisa da longura e do aspecto duma cabeleira de índia, mas lhe ficou, apesar de tudo, uma espécie de elasticidade metálica”.*<sup>116</sup>

A seguir, Elizabeth fez afirmações que demonstram um preconceito cabal a respeito da inferiorização que as misturas raciais trariam para os dotes físicos e mesmo intelectivos dos híbridos. Os qualificativos usados bem demonstram tal tipo de visão:

---

116 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 156.

*“A pobre menina faz tudo para penteá-los; eles ficam em pé em sua cabeça e se eriçam em todas as direções, como se estivessem eletrizados. Em todos os mestiços índios-negros que vimos, o tipo africano é o primeiro a ceder, como se a adaptabilidade maior do negro, tão oposta à inalterável tenacidade do índio, se encontrasse nos caracteres físicos tão bem como nos mentais”.*<sup>117</sup>

Em um artigo publicado no *Christian Examiner* em 1850, o naturalista postulava uma hierarquia valorativa para as diversas raças humanas, na qual o negro ocupava o mais baixo escalão

*“Que distinto se ver o indômito, valente e ativo índio junto ao submisso, obsequente e imitativo negro, ou junto ao falso, arteiro e covarde mongol! Acaso estes fatos não indicam que as diferentes raças não ocupam o mesmo nível na natureza?”*<sup>118</sup>

Para o naturalista, a persistência de uma população negra numerosa devia ser reconhecida como uma desagradável realidade das Américas. A miscigenação deveria ser evitada, pois a mesma diluiria as qualidades superiores da raça branca quando seu sangue fosse misturado com as demais raças inferiores. Agassiz pregava que a liberdade outorgada aos escravos deveria ser seguida por uma rígida separação social entre as raças. O naturalista achava que esta separação se daria de maneira natural pela adaptação dos negros às regiões mais quentes da Terra. A Amazônia seria, portanto, segundo as próprias teses desenvolvidas pelo naturalista, um local ideal para a permanência dos negros no Brasil. Agassiz, entretanto advogou um futuro radioso para a região desde que sua exploração fosse dirigida por uma raça superior, a branca evidentemente, pois só a mesma poderia otimizar para toda a humanidade, os recursos em potencial daquela extraordinária região. Esta seria mais uma das inúmeras contradições encontradas no pensamento do naturalista durante toda a Expedição Thayer.

A figura emblemática da cafuza Alexandrina pairou como mais uma das incoerências

---

117 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 154.

118 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 154.

intrínsecas do naturalista em suas análises da população brasileira. A respeito do futuro da Amazônia, correlacionado com a estrutura racial de seus habitantes, assim se pronunciou Agassiz

*“Não somente a população branca é muito escassa para corresponder à tarefa que tem diante de si, como essa população não é menos pobre em qualidade do que reduzida em quantidade. Apresenta o singular fenômeno de uma raça superior recebendo o cunho duma raça inferior, de uma classe civilizada adotando os hábitos e rebaixando-se ao nível dos selvagens. Nas povoações do Solimões, as pessoas consideradas como da aristocracia local, a aristocracia branca, exploram a ignorância do índio, iludem-no e embrutecem-no, mas tomam não obstante os seus hábitos e, como ele, sentam-se no chão e comem com as mãos”*.<sup>119</sup>

A pobreza inerente à aristocracia branca da região é imputada a sua origem portuguesa, pois Agassiz, mesmo dentro da população branca, estabelecia uma hierarquia valorativa que colocava os anglo-saxões como superiores entre os superiores. Como em relação as espécies, Agassiz aqui também demonstrava o seu caráter multiplicador. Talvez dentro da raça branca existissem várias espécies de brancos.

O naturalista foi bastante claro a este respeito quando afirmou:

*“Os norte-americanos e os ingleses poderão ser bem sórdidos em suas transações com os naturais do país; o tráfico de “peles azuis” não lhes deixou certamente as mãos limpas, mas não quereriam degradar ao nível dos índios como o fazem os portugueses; não se abaixariam a adotar-lhes os costumes”*.<sup>120</sup>

---

119 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 154.

120 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

Aqui, Agassiz evidenciou o que considerava uma espécie superior. A sordidez aventada pelo naturalista em nada maculava a pretensa superioridade anglo-saxônica sobre os explorados e sim a famigerada mistura, quer física, quer cultural. Provavelmente, segundo Agassiz, haveria uma hierarquização dos tipos de sordidez, ou seja, algumas eram superiores às outras. As peles azuis de que falava o naturalista era o tráfico dos animais silvestres praticados pelos anglo-saxões nas florestas tropicais de todo o mundo.

Em 23 de outubro de 1865 finalmente os expedicionários partiram de Tefé. Durante toda a viagem de volta rumo a Manaus, Agassiz arquitetou uma grande teoria para explicar o porquê do *drift* que ele vislumbrava em toda parte. Esta majestosa teoria vinha a favor de seu pensamento da origem das espécies, que era baseado na concatenação de extinções e criações sucessivas.

A grande geleira que sua magna teoria deslumbrava em todo o vale amazônico seria o que ele constantemente cognominava de “arado de Deus” que era passado em precedência ao processo criativo. Assim se referiu a este respeito Elizabeth:

*“Quanto mais (Agassiz) considera o Vale do Amazonas e seus tributários, tanto mais se convence de que a argila avermelhada, homogênea, por ele designada pelo nome de “drift”, é um dos depósitos que as geleiras descidas dos Andes abandonaram outrora nesses pontos, que profundamente revolveram mais tarde, por ocasião de se fundirem. De acordo com esse modo de ver, todo o vale esteve originariamente ocupado por esse depósito; o próprio Amazonas e todos os seus afluentes são apenas os canais cavados pelas águas nessa massa, tal como, em nossos dias, os igarapés abrem seu próprio curso através da vasa e da areia dos depósitos modernos”<sup>121</sup>.*

O naturalista fez com estas afirmações, brotar uma visão da geologia do Amazonas que iria defender pelo resto de sua vida. Esta visão iria lhe acarretar diversas críticas de afamados geólogos de sua época inclusive dois dos quais estiveram em terras amazônicas e

---

121 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 150..

não observaram os dados que o naturalista afirmou veementemente ter encontrado. Eles eram Charles Frederick Hartt e Alfred Russel Wallace. Agassiz teve a oportunidade ímpar de rever os seus pronunciamentos ao ter contato com Guilherme Capanema, cujos aspectos teóricos a respeito dos processos erosivos particulares dos trópicos estavam por ele sendo estudados na época. O posicionamento intransigente de Agassiz só deve ser atribuído às idiossincrasias de sua personalidade.

A Expedição chegou finalmente a Manaus em 24 de outubro. Lá os viajantes continuaram a fazer diversas excursões aos igarapés que existiam nas cercanias da cidade e visitaram a Lagoa Januari. Nesta excursão Agassiz contou com a presença do presidente da Província, o Dr. Epaminondas e Aureliano Tavares Bastos. Este último era bacharel cujo pai fora nomeado presidente da Província de São Paulo. Foi eleito deputado geral por Alagoas e foi o mais jovem deputado do Parlamento, com 22 anos. As suas preocupações eram com a escravidão, a imigração, a livre navegação do Amazonas, a educação e a questão religiosa. Tavares Bastos foi um ardente defensor da descentralização ou da federalização do Brasil, pois achava que o centralismo do Império sufocava todas as iniciativas das Províncias. A sua viagem ao Amazonas resultou no livro *O vale do Amazonas*, publicado em 1866. Em verdade as suas conversações com Agassiz o ajudaram na publicação deste trabalho. A respeito de Tavares Bastos assim se manifestou o casal Agassiz:

*“Com menos de trinta anos de idade o Sr. Tavares Bastos já é um dos homens políticos destacados de seu país. Desde o dia que ingressou na vida pública, não cessou até hoje de se interessar pela legislação que rege o comércio da grande bacia amazônica e de estudar a influência que ela podia ter sobre o progresso e o desenvolvimento de todo o Império do Brasil”*<sup>122</sup>.

Tavares Bastos advogava a abertura do rio Amazonas como uma maneira de levar o desenvolvimento àquela região tão abandonada e empobrecida do Império. Sem a menor dúvida, as suas conversações com Agassiz lhe foram de extrema valia, pois o naturalista iria familiarizá-lo com as questões referentes às ciências naturais do Amazonas. Algumas

---

122 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 160.

questões que um legislador teria que responder a respeito da estrutura natural do Amazonas seriam as do tipo: *deve o legislador encarar esta região como um mar ou como um continente? Que interesse deve prevalecer, o da navegação ou o da agricultura? São estas regiões essencialmente terrestres ou aquáticas?*<sup>123</sup>

As características físicas do Vale do Amazonas teriam que ser bastante estudadas antes que qualquer iniciativa de desenvolvimento econômico fosse promulgada. Os tipos das inundações pelas quais as terras das margens do Amazonas passavam faziam perguntas a respeito de como deveriam ser tratadas, como terras esporadicamente inundadas ou águas que de vez em quando se retraíam? Todos estes temas de extremo interesse para o futuro da região foram tratados nos diálogos que Agassiz entabulou com o jovem político interessado no desenvolvimento da região. Nesta nova estadia em Manaus, Elizabeth fez análises mais profundas do comportamento e dos hábitos dos índios.

As habitações dos mesmos foram alvo de elogios por suas características higiênicas que em muitos aspectos ultrapassavam as dos brancos em diversas regiões conhecidas pela pesquisadora. Em suas próprias palavras:

*“Há, aliás, uma coisa graças à qual é muito mais agradável passar a noite na choça de um índio que na choupana de um indigente de nosso país; é a perfeita independência que se tem quanto ao lugar de dormir, em relação aos donos. O ar que se respira em suas casas é, portanto, mais fresco e mais puro do que nos locais onde vivem as pessoas muito pobres em nossos países. Nunca, ao entrar numa choça de índios, fomos chocados por cheiro desagradável, exceto alguma emanção produzida, na fecularia, pelo preparo da mandioca, que exala em certa fase da manipulação um cheiro ligeiramente ácido”*<sup>124</sup>.

Elizabeth muitas vezes ficou chocada com os hábitos oriundos dos comportamentos indígenas em relação à formação e manutenção das famílias. Nestas ocasiões suas críticas se tornavam extremamente valorativas e etnocêntricas:

---

123 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

124 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 163-164.



*“É habitual que as mulheres índias de sangue mestiço falem a cada instante de seus filhos sem pai; isso num tom sem queixa nem tristeza, e, pelo menos na aparência, sem qualquer consciência de vergonha e de culpa, como se o marido estivesse morto ou ausente. Eis um fato de mais triste significação por denotar a mais absoluta deserção do dever”<sup>125</sup>*

Interessante salientar que a pesquisadora muitas vezes em suas análises considerava a vida das índias com características muito superiores à de mulheres brancas, submetidas aos costumes patriarcais portugueses que habitavam as pequenas vilas da região. Admitia, portanto um caráter mais adaptativo das vidas dos íncolas às condições de vida locais:

*“Apesar de tudo, a vida dessas índias me parece invejável quando a comparo à das mulheres brasileiras nas pequenas cidades e vilas do Amazonas. A índia tem o exercício salutar e o movimento ao ar livre: conduz a sua piroga no lago ou no rio, ou percorre as trilhas na floresta; vai e vem livremente.*

*Pelo contrário, é impossível imaginar coisa mais triste e mais monótona do que a existência da senhora brasileira dos pequenos centros. Nas províncias do norte, principalmente, as velhas tradições portuguesas sobre a clausura das mulheres ainda prevalecem”<sup>126</sup>*

Elizabeth teceu também fatos desabonadores do tratamento que estava sendo dado na época com relação ao recrutamento dos homens para a Guerra do Paraguai. Assim comentou sobre acontecimentos em 9 de novembro:

*“O rigor do recrutamento, sobre o qual tantas queixas ouvimos no*

---

125 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 166.

126 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 167.

*Lagoa Januarí, começa a produzir seus frutos; o descontentamento é geral .Alguns recrutas fugiram , terça e quarta- feira, antes que o paquete que os devia conduzir à cidade de Pará tivesse partido. O tumulto foi tão grande no contingente que todos os homens foram postos sob chave”.*<sup>127</sup>

Durante a estadia do casal na Amazônia tais fatos constantemente se sucederam. O casal aventava até a hipótese que a região amazônica estava pagando um preço mais alto do que o devido no recrutamento para a Guerra, principalmente no que dizia respeito aos índios que se viam praticamente arrancados de suas aldeias. Tais fatos levaram o casal de pesquisadores a meditar sobre as características gerais das instituições do Império, cujo funcionamento, eles afirmavam ser de uma absoluta precariedade. Assim os naturalistas se posicionaram a respeito:

*“A Constituição, eminentemente liberal, calcada em parte sobre a nossa, faz supor a quem vem de fora encontrar no Brasil a mais completa liberdade prática. Mas quando se passa da teoria á aplicação das leis, um novo elemento se interpõe: o arbítrio, a tirania mesquinha e miserável da polícia contra a qual parece não haver recurso. Para bem dizer, existe uma falta de harmonia entre as instituições e o estado real da nação. Poderia ser de outra forma? Uma constituição emprestada, que não é, por assim dizer, produto do solo, não se assemelha a uma vestimenta casual que não foi feita sob medida para quem a usa e fica larga demais para todos os lados?”.*<sup>128</sup>

A deseducação do povo em geral, e conseqüente falta do sentimento de cidadania fazia com que, segundo o casal, a Constituição brasileira se comportasse como letra morta. Os mecanismos de controle, embora existissem, não possuíam operadores, no caso o povo, que submetidos ao regime escravista, em sua grande parte, nem possuíam direitos alguns em

---

127 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 174.

128 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 180.

relação à mesma. Era, portanto, uma Constituição “para inglês ver”. Ainda sob a visão do casal, o aumento de uma população miscigenada aumentava os problemas do Império devido às características inferiores de tal tipo de população. A este respeito Agassiz se mostrava preocupado quanto ao futuro do Império

A afirmação feita por Agassiz a respeito da miscigenação é brutalmente clara:

*“O resultado de ininterruptas alianças entre mestiços é uma classe de pessoas em que o tipo puro desapareceu, e com ele todas as boas qualidades físicas e morais das raças primitivas, deixando em seu lugar bastardos tão repulsivos quanto cães amastinados, que causam horror aos animais de sua própria espécie entre os quais não se descobre um único que haja conservado a inteligência, a nobreza, a afetividade natural que fazem do cão de pura raça o companheiro e o animal predileto do homem civilizado”<sup>129</sup>*

Nada mais brutal e incivilizado que as asserções feitas acima. A caracterização do híbrido como um ser intrinsecamente inferior às raças ditas puras foi uma das constantes características do pensamento de Agassiz, que se exaltaram quando tomou contato em Boston com as idéias de Samuel George Morton, médico de Filadélfia, um dos promulgadores da escola americana dos defensores da poligenia. Os estudos craniométricos feitos por Morton, que haviam defendido a maior capacidade mental da raça branca, muito haviam impressionado Agassiz. Desde então, e principalmente após o falecimento de Morton em 1851, Agassiz se tornou o maior poligenista norte- americano.

No dia 15 de janeiro de 1866, a bordo do Ibicuí, a Expedição começou a descer o Amazonas chegando a Vila Bela em 17 de janeiro, no dia 23 em Santarém, Monte Alegre no dia 26, Porto de Moz em 1 de fevereiro e finalmente a cidade do Pará em 4 do mesmo mês. No dia 23 de fevereiro, Agassiz escreveu uma carta ao Imperador D. Pedro II para relatar os principais acontecimentos da Expedição e analisar os possíveis desdobramentos científicos que os dados colhidos pela mesma iriam produzir no meio científico.

---

129 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 184.

Aqui vamos pinçar os pontos que julgamos mais emblemáticos da mesma em relação a nossa pesquisa.

*“Não insistirei sobre o que há de surpreendente na grande variedade de espécie de peixes desta bacia, ainda que me seja difícil familiarizar-me com a idéia de que o Amazonas alimenta mais ou menos o dobro das espécies do Mediterrâneo e um número mais considerável do que o Oceano Atlântico de um pólo a outro”<sup>130</sup>*

Era um dos objetivos de Agassiz, como já foi várias vezes aqui salientado, provar que o nível de espécies do Amazonas não se compatibilizava com as previsões feitas pela teoria da evolução, em sua matriz darwiniana. Ao ter alegado o encontro de diversas espécies, Agassiz estava apenas encontrando o que havia procurado, ou seja, a não correlação de um meio físico estável, como era o Amazonas, com uma extrema riqueza de espécies.

A este respeito ele assinalou na mesma carta:

*“Calculo, no entanto, que o número total de espécies que possuo atualmente vai além de oitocentos a atinge talvez duas mil. Mas não é somente o número de espécies que causará surpresa aos naturalistas; o fato de serem na sua maior parte circunscritas a limites restritos é bem mais surpreendente ainda e não deixará de ter influência direta sobre as idéias que se espalham hoje em dia sobre a origem dos seres vivos”<sup>131</sup>*

Agassiz estava descartando de maneira categórica, de acordo com os dados que havia obtido, qualquer correlação entre o ambiente físico e o número de espécies nele encontrado. Outro fator, segundo Agassiz, a criação divina deveria ser o responsável por tal riqueza. Mais adiante, o naturalista se referiu a outro tema que lhe era muito caro e que segundo ele a região

---

130 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 229.

131 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

amazônica em muito tinha contribuído para aclará-lo:

*“O estudo das raças humanas que se cruzam nestas regiões também muito me tem ocupado, e procurei obter numerosas fotografias de todos os tipos que pude observar. O resultado principal a que cheguei foi que as raças se comportam, umas em relação às outras, como espécies distintas; isto é, que os mestiços nascem do cruzamento de homens de raças diferentes são sempre uma mistura dos dois tipos primitivos, e nunca a simples reprodução dos caracteres de um ou outro dos progenitores, como se dá com as raças dos animais domésticos”.*<sup>132</sup>

Agassiz estava, assim, tentando convencer o Imperador que as raças humanas na verdade eram espécies completamente diversas, como rezava o seu poligenismo, que já comentamos anteriormente. A sua tese levava embutida a consequência de formação de vários tipos híbridos, cujas características eram sempre inferiores às das espécies que os tinham gerado. Para o Imperador isto era um fato de extrema gravidade, pois comprometia seriamente o futuro do país. Seria, portanto uma política extremamente útil a prevenção da miscigenação, conforme iria propugnar a partir de 1883 o eugenismo de Francis Galton, para evitar uma catástrofe que se avizinhava. A importação urgente de membros da raça superior seria vital para a consolidação de um futuro brilhante para o Brasil, que se encontrava ameaçado devido aos altos índices de miscigenação populacional.

---

132 AGASSIZ & AGASSIZ, op. ci., p. 229-230.

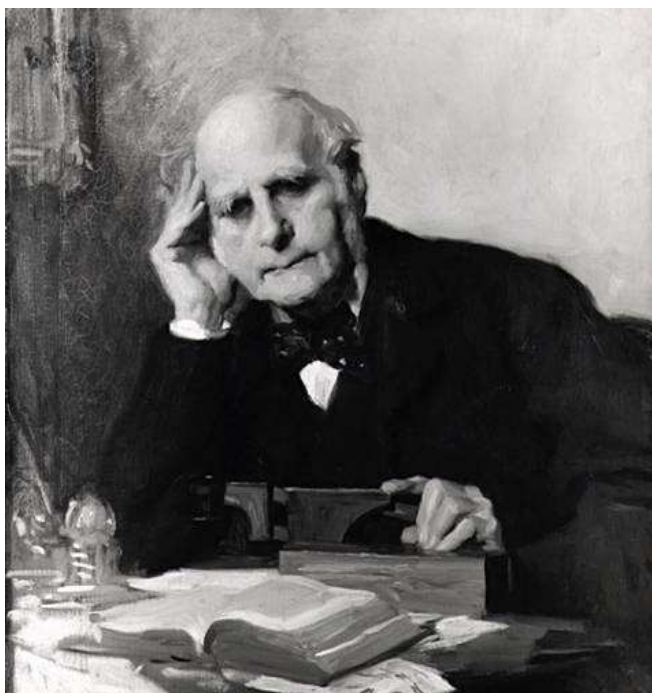


Fig. 39 Francis Galton

O tema da miscigenação da população brasileira e o futuro do Brasil foram um dos mais candentes e polêmicos entre aqueles debatidos por naturalistas, médicos, juristas e antropólogos durante todo o século XIX, tendo sido Louiz Agassiz um importante catalisador inicial do problema. Antes de deixar o Pará em 26 de março, Agassiz proferiu uma pequena palestra para os amigos de Pimenta Bueno, o amigo do Major Coutinho e importante figura da sociedade Paraense que tão bem havia acolhido o casal Agassiz tanto na ida como agora na volta de sua excursão pelo Amazonas. Durante a mesma, Agassiz fez um importante resumo de todas as suas atividades e as conclusões que havia retirado das mesmas a respeito da natureza e origens do vale amazônico.

*“A verificação de uma fase nova do período glaciário levantará, bem o espero, entre meus confrades, uma oposição mais violenta ainda do que aquela com que foi acolhido o primeiro enunciado das minhas*

*opiniões sobre esse próprio período. Saberei aguardar a minha hora. Tenho a certeza dela, de fato; assim como a teoria da antiga extensão das geleiras da Europa acabou por ser aceita pelos geólogos, também a existência de fenômenos idênticos contemporâneos na América do Norte e do Sul será mais cedo ou mais tarde reconhecida como pertencente à série de acontecimentos físicos cuja ação abrangeu o globo inteiro”<sup>133</sup>.*

Continuando a preleção, Agassiz fez uma afirmação de uma generalização audaciosa em função da exigüidade dos dados que tinha obtido e que foi posteriormente sujeita a uma imensa crítica por parte da grande maioria dos geólogos da época como já afirmamos anteriormente. De acordo com o naturalista: *se o inverno geológico existiu, deve ter sido cósmico, e é tão racional procurar seus traços no hemisfério ocidental como no oriental, ao sul como ao norte da linha do equador*<sup>134</sup>. Esta afirmação tem uma série de impropriedades.

A primeira é querer retirar de um fato comprovado, o inverno geológico da região dos Alpes Europeus na Suíça, que Agassiz tinha comprovado brilhantemente, com outro cujos dados empíricos em nada se comparavam com os obtidos no fenômeno anterior (estrias de arraste, *drifts*, morenas etc...). Outro aspecto de suma importância é o de fazer uma perfeita analogia entre as condições físicas existentes entre o ocidente e o oriente da terra com o norte e sul da mesma. Agassiz tinha evidentemente conhecimento das diversidades físicas originadas por uma diferença latitudinal e longitudinal. A obrigatoriedade do caráter cósmico do fenômeno da glaciação foi sem dúvida uma impropriedade lógica manipulada por Agassiz em favor de sua tese. Ele esperava psicologicamente que sua vitória, obtida no passado a respeito da natureza da glaciação na região do Jura, se repetisse no vale amazônico. Esta foi a principal razão da analogia por ele declarada.

O restante da palestra foi insistente em relação a descoberta do *drift* amazônico, embora mais uma vez Agassiz admitisse as dificuldades iniciais por que tinha passado no aprendizado de seu reconhecimento, agora reputado pelo naturalista como absoluto. Ao ter generalizado de maneira absoluta o encontro deste fenômeno, Agassiz assim se manifestou:

---

133 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 237.

134 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

*“Surpreendeu-me encontrar em cada etapa da viagem os mesmos fenômenos geológicos que encontrara no Rio. Meu amigo Major Coutinho, que já viajara na Amazônia e conhece bem essa região, me assegurou, desde o início, que essa formação continuava por todo o vale amazonense”<sup>135</sup>.*

Em nenhum momento, o naturalista considerou a hipótese de que este fenômeno tão generalizado poderia ter sido causado por condições especiais dos fenômenos erosivos, conforme Guilherme Capanema, que já os tinha exaustivamente estudado, havia proposto. É interessante assinalar que Agassiz usa as condições especiais de erosão encontradas nas regiões tropicais, aventadas por Capanema, em defesa de sua teoria quanto a inexistência das estrias de arrastamento:

*“Perguntar-me-ão desde logo se eu descobri também as inscrições glaciárias – as ranhuras, as estrias, as superfícies polidas tão características sobre os terrenos percorridos pelas geleiras. Respondo que não; não encontrei qualquer traço. A razão, porém, é simples: é que não há em todo o Vale do Amazonas uma única rocha que tenha conservado a sua superfície natural. São elas de natureza tão friável e a decomposição produzida pelas chuvas quentes e torrenciais dessas latitudes, pela ação constante de um sol abrasador, é tão grande e incessante, que não há esperanças de encontrar aquelas marcas, preservadas em outras regiões sem modificação através dos séculos, pela friabilidade do clima e a dureza do material”<sup>136</sup>*

As condições especiais de erosão que Agassiz constatou em todo o território brasileiro desde sua chegada, está nas afirmações acima, justificando a inexistência das estrias de arraste como asseguradora de sua teoria da grande geleira amazônica. Entretanto, em nada

---

135 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 241.

136 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 251.



influenciou o seu discernimento a respeito da natureza do *drift* errático por ele encontrado em toda a parte do país. Segundo o naturalista, uma imensurável geleira devia ter se dirigido do oeste para o leste originada pela pressão oriunda das neves acumuladas nos Andes e auxiliada pela inclinação natural do vale.

No dia 26 de março de 1866 a Expedição deixou o Pará e se dirigiu para o Ceará onde Agassiz esperava encontrar a grande morena que havia mantido a geleira amazônica em sua posição na era Pleistocênica. A chegada ao Ceará se fez em 2 de abril e tão rapidamente quanto possível, Agassiz se encaminhou com uma Expedição rumo a Serra de Aratanha. Ao investigar geologicamente a serra Agassiz afirmou a existência de sinais evidentes do fenômeno glaciário. Posicionou-se a favor da existência de uma geleira local.

Como afirmou Agassiz em Pacatuba, pequena região da serra do Aratanha:

*“Passei o resto do dia a examinar a morena lateral direita e parte da geleira de Pacatuba. Era meu objetivo verificar se o que parece ser uma morena, a primeira vista, não passaria de um esporão da serra, decomposto localmente.*

*Em toda a parte, nas séries de rochedos que fecham essas depressões a jusante, há tal acúmulo de materiais de transporte e grandes blocos incrustados na argila e na areia, que o seu caráter não deixa de ser reconhecido. Trata-se bem de uma morena”<sup>137</sup>.*

Agassiz colocou a possibilidade de existir um engano entre a classificação de morena e um fenômeno especial de decomposição local. Optou pela primeira hipótese, baseando-se apenas na sua capacidade de discernimento do material de transporte que a geleira teria efetuado no passado. Mesmo assim, uma ponta de dúvida se pode vislumbrar quando Agassiz no final de suas divagações afirmou:

*“Espero que não tardará muito para que algum membro do Clube*

---

137 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 269.

*Alpino, conhecedor a fundo das geleiras do velho mundo, não somente em seu estado atual como em suas condições passadas tome o encargo de estudar estas montanhas do Ceará, traçando os contornos de suas antigas geleiras mais nítida e largamente do que eu pude fazer nesta curta viagem”.*<sup>138</sup>

Agassiz de certo modo estava pedindo desculpas do açodamento de suas conclusões. O tempo iria dizer que esta foi a melhor frase que poderia ter pronunciado, pois ficaria devendo para a geologia de sua época, um tributo muito caro a pagar em termos profissionais.

Após esta incursão ao interior do Ceará a Expedição finalmente dirigiu-se ao Rio de Janeiro e lá aportaram na terceira semana de abril de 1866. Muitas idéias borbulhavam em sua mente, muitos enganos também. Agassiz tinha consciência que os processos erosivos que os trópicos apresentavam possuíam características muito particulares e que, até aquele momento, não haviam sido suficientemente estudadas, segundo seus dizeres, por geólogos capacitados.

Agassiz assim se posicionando está desprezando os estudos de Guilherme Capanema que apresentou na mesma época um trabalho bastante abrangente a respeito deste processo. O fato de esta obra ter se posicionado de maneira diametralmente oposta ao pensamento de Agassiz talvez o tenha feito menosprezá-la. Ele propunha que estes mesmos aspectos erosivos que ele dizia ter sido capaz (em curtíssimo espaço de tempo) de elucidar, iria mostrar as razões do desaparecimento das estrias de arraste tão importantes para a comprovação de suas teses a respeito da glaciação Pleistocênica no Amazonas.

Agassiz assim usava uma via dupla com relação as erosões tropicais: elas tinham sido facilmente elucidadas para lhe assegurar o caráter de *drift* ao pó avermelhado que tinha localizado em todo o Brasil. Ao mesmo tempo tinham sido responsáveis pela ocultação das estrias tão indispensáveis às comprovações de suas teses. As dúvidas de seu companheiro Charles Hartt, talvez não explicitadas abertamente em virtude da posição de Agassiz, parece não terem sido sequer notadas pelo naturalista. As conclusões a que chegara iriam ser fruto de severas críticas por parte de Charles Lyell, Alfred Russel Wallace conforme veremos no capítulo relativo à epistemologia na obra de Agassiz.

---

138 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 270.

## **CAPÍTULO 5. REGRESSO AO RIO DE JANEIRO E AS CONFERÊNCIAS NO COLÉGIO PEDRO II.**

### **5. 1 AS CONFERÊNCIAS DE AGASSIZ APÓS O RETORNO DA AMAZÔNIA**

Ao regressar do Amazonas, após uma breve estadia no Ceará, Louis Agassiz e os componentes de sua Expedição realizaram uma série de visitas às diversas instituições do Rio de Janeiro. Entre as visitadas se encontravam: o Hospital da Misericórdia, o Hospital de Alienados, a Escola Militar, a Casa da Moeda, o Arsenal de Marinha e o Colégio Pedro II. Nesta instituição realizou durante o mês de maio de 1866 cinco conferências a respeito de suas impressões da viagem ao Amazonas. Estas conferências não foram estenografadas, mas, reproduzidas de acordo com apontamentos tirados durante as mesmas. As conferências foram proferidas em francês e os apontamentos feitos por Félix Vogeli e posteriormente vertidos por Antônio José Fernandes dos Reis. O *Jornal do Commercio* as editou em seus números de 12, 18, 26 e 30 de maio de 1866.

Félix Vogeli, francês de nascimento, foi por muitos anos professor de hipiátrica, parte da veterinária especializada em cavalos, da Escola Militar da Praia Vermelha. Amigo muito dedicado de Agassiz acompanhou-o em suas excursões científicas pelo Amazonas e traduziu: *Mme. Elizabeth e M. Louis Agassiz: Voyage au Brésil.*

A tradução das palestras foi mais tarde resumida por J. Berlin de Lannay e publicada em Paris em 1872. O conteúdo de cada uma das suas preleções forma um todo bastante harmonioso e tem objetivos bastante definidos. O primeiro deles é o convencimento da existência de uma glaciação em todo o vale do Amazonas, com uma conseqüente extinção generalizada de sua flora e fauna nesta era glacial. Este acontecimento serviria para erradicar qualquer ligação entre as faunas passadas da região e as atuais e poderia servir como argumento para abalar a teoria da evolução das espécies, um dos seus objetivos já anteriormente explicitado. O segundo é uma crítica ao relativo abandono das populações Amazônicas e uma falta de planejamento exploratório de uma região possuidora de um grande potencial. Agassiz postulava que o futuro do Império Brasileiro estava intimamente ligado ao futuro da floresta Amazônica não apenas nas possibilidades exploratórias das riquezas da mesma, mas também no grande incremento que prometia para o desenvolvimento do conhecimento das ciências naturais da época. Iremos agora fazer a análise destas conferências

e, sempre que possível, especularmos os desdobramentos possíveis e reais das mesmas, tentando não enveredar pelos caminhos de uma análise anacrônica dos fatos.

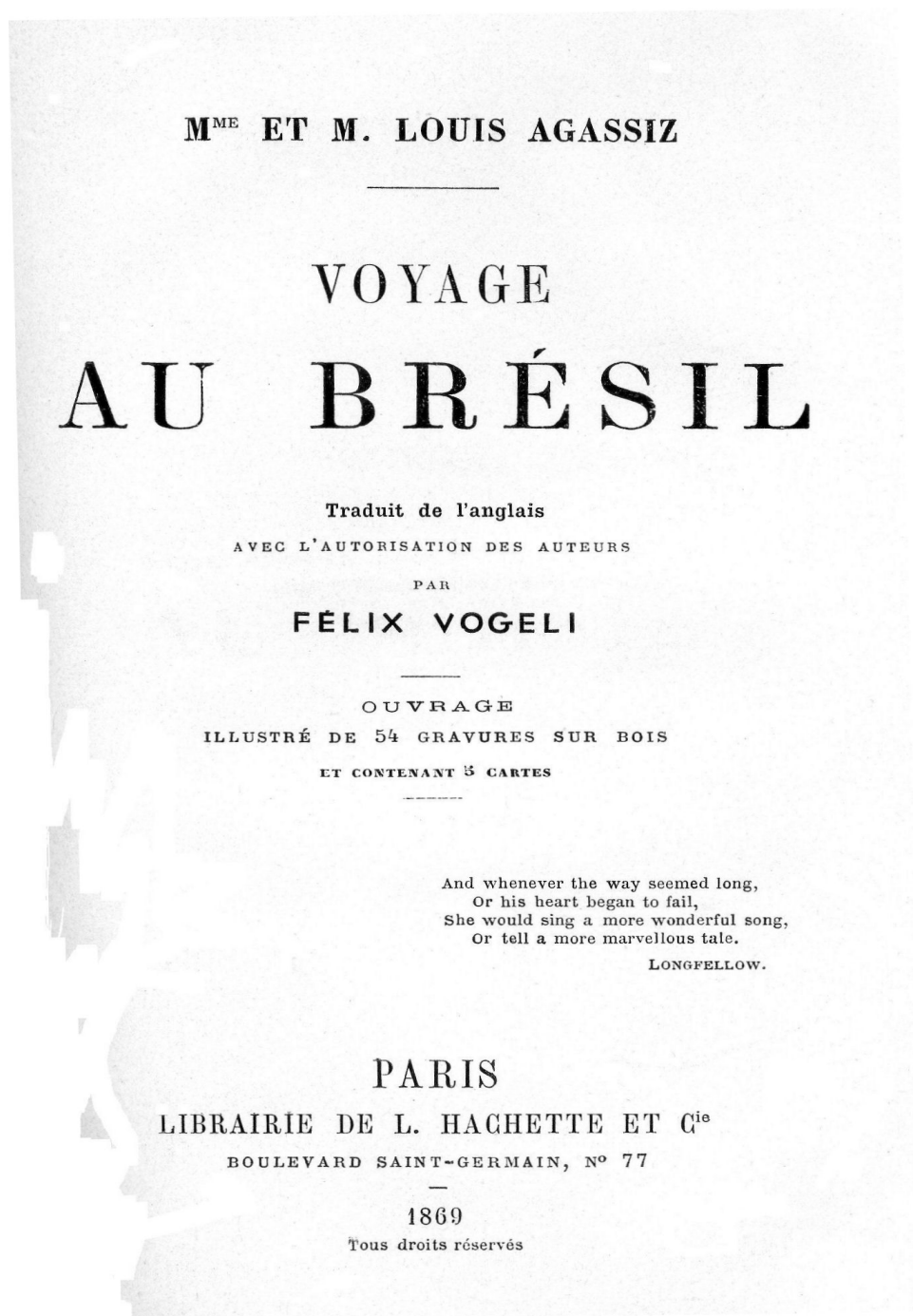


Fig. 40. Livro de Agassiz traduzido por Vogeli.

## 5. 2 A PRIMEIRA CONFERÊNCIA: A FORMAÇÃO DA BACIA DO AMAZONAS

A primeira conferência foi realizada a 7 de maio de 1866; nela o naturalista tentou mostrar as evidências geológicas da existência de uma grande geleira na região. Tal fato, se comprovado, iria favorecer sua tese de uma grande era glacial em toda a superfície da terra. E ainda colocaria a sua de criações sucessivas das espécies após acontecimentos catastróficos novamente em evidência, deixando o evolucionismo numa má posição perante a comunidade científica da época. Agassiz contava com a sua grande fama como geólogo e criador da hipótese das eras glaciais, que lhe outorgara imenso prestígio acadêmico no início de sua carreira.

Agassiz iniciou a primeira de suas palestras comentando a imensidão do Amazonas e as características próprias de sua bacia. O comprimento do rio e a grandeza da planície pela qual ele flui foi motivo de uma imensa admiração por parte do naturalista. O caráter oceânico do rio e suas particularidades de comprimento e pouca declividade faziam, segundo Agassiz, que o mesmo fosse ímpar e incomparável.

Em suas palavras:

*“Esta gigantesca bacia difere, pois, de tudo a que damos este nome, e a diferença é tal que não há comparação possível. Com efeito, de ambos os lados do rio não se notam margens nem ribanceiras. É um oceano lançado sobre uma superfície lisa, um oceano de água doce que pende para o oceano salgado”<sup>139</sup>.*

A ausência de foz no Amazonas foi analisada como fato extremamente peculiar entre diversos outros rios do mundo, fazendo imperceptível a transição entre o oceano e o rio. A característica do material em suspensão levou o cientista a sugerir um futuro estudo para o entendimento dos princípios físicos que geraram a bacia amazônica. O fato da pouca elevação do leito do rio foi motivo de surpresa quando comparada a diversos outros rios de magnitudes semelhantes como o Pó, o Mississipi etc. Agassiz passou imediatamente a analisar os

---

139 AGASSIZ, Louis. *Conversações Científicas*. Rio de Janeiro: Typ. Imp. Const. de J. Villeneuve, 1866, p. 3.

depósitos do Amazonas, tentando explicar as características especiais dos mesmos. O naturalista afirmou que se trata de um depósito extremamente uniforme e concluiu pela inexistência no passado de qualquer tipo de fenômeno que tivesse abalado a tranquilidade das águas do rio. Tal fato também teria se estendido, segundo o conferencista, aos vales laterais do Tocantins, Xingú, Tapajós, Purús, Içá, Japurá e Rio Negro. Os depósitos seriam formados de três camadas distintas respectivamente: areias grossas com pedras roladas, areias finas em camadas delgadas e regulares e bancos ou lâminas de argilas em camadas muito finas. Segundo Agassiz não existiria em nenhum outro lugar um depósito tão extenso de uma matéria tão homogênea. A primeira estaria de acordo com uma deposição lenta e calma de material em suspensão, o que não ocorre na segunda; a natureza desta conduziu o naturalista à conclusão de que teriam sido depositadas numa época em que as águas do Amazonas teriam tido uma ação violenta, pois os depósitos teriam sido feitos sob um molde de estratificação torrencial. Além do mais, este depósito teria uma espessura considerável, tendo sido necessário que o rio tivesse aumentado em muito o seu nível para realizá-la, cerca de mil pés para o analista.

Para Agassiz, seria óbvia esta mudança de regime de águas, o que o levou a concluir pela existência na planície Amazônica de uma imensa **geleira** encostada nos Andes, inclinada para o Atlântico, e em cuja extremidade inferior se formara uma **moraina** elevada. Ao descongelar a geleira, formou-se um lago que após a erosão da **moraina**, precipitou-se na direção do declive, sulcando profunda e irregularmente a superfície da planície, sendo a responsável pela irregularidade dos depósitos. Uma vez cessado o fenômeno, a regularidade das águas retornou e os depósitos voltaram a ter as características uniformes encontradas. Agassiz passou então a discorrer sobre a topografia da Amazônia constatando diversas características desta, entre as quais pequenas colinas cuja constituição geológica seria o grés (arenito) formado de bancos horizontais e uniformes. A estrutura e a altura das mesmas não seriam comuns no mundo e teriam, segundo o naturalista, sido o resultado do esbarrocamento da planície e subsequente deposição e erosão atmosférica. Tais camadas seriam encontradas nas margens de todos os afluentes do Amazonas. A conclusão a que chegou Agassiz é a de que o tamanho da bacia do antigo Amazonas poderia ser aquilatado pela localização destas montanhas que distariam até 300 léguas de distância do rio.

Comparando a topografia Amazônica com a baía de Botafogo, Agassiz discorreu que a segunda advém de causas plutônicas, completamente diferentes da primeira. Em Botafogo as

camadas originárias do terreno teriam sido levantadas e separadas por maiores forças, tendo a primitiva planura sido sucedida por um vale profundo. O mar que se encontrava próximo a teria posteriormente invadido e o Corcovado e o Pão de Açúcar teriam sido resultado deste movimento. No Amazonas tal não ocorreu. A origem do vale teria sido provocada, segundo o naturalista, inicialmente por um levantamento plutônico que teria produzido a grande planura elevada da Guiana e depois formado a planura elevada do território brasileiro, estando cada uma delas inclinada em sentido inverso, uma para o lado norte e a outra para o lado sul. Após tais acontecimentos, os limites da bacia estavam traçados, embora ela ainda não existisse. Formou-se um estreito, que veio a ocupar o vão existente entre as elevações, este estreito mantinha em comunicação os dois oceanos e posteriormente com a formação dos Andes teria sido formado um gigantesco dique desenhando-se então o vale. Como resultado desta topografia do vale, teríamos os escoamentos dos rios da região. O leito principal do Amazonas não se encontra claramente circunscrito e sim possui uma rede de canais de complicação crescente quanto mais caudalosos se tornam os afluentes, afirmou o naturalista, característica que ele denominou anastomósica, ou seja, semelhante a vasos sanguíneos. Concluindo sua primeira palestra, Agassiz fez um pequeno resumo.

A bacia Amazônica estaria um pouco elevada em relação ao oceano, com pequena inclinação em direção ao mar, e na qual se precipitaram depósitos em camadas paralelas. Isto seria indicação da tranqüilidade das águas, que teriam se estendido, no passado, bem além dos seus limites atuais, o que pode ser provado pelas características dos sedimentos encontrados nos vales do Maranhão e do Parnaíba. O naturalista encerrou sua primeira preleção dizendo que na próxima explicaria como o mar invadiu o continente, a natureza do obstáculo que os tinha a princípio separado e provaria a existência de vestígios do mesmo e que a história física da bacia Amazônica nada mais é do que a de uma imensa **GELEIRA**.

### **5. 2. 1 Comentários a respeito da primeira conferência: Agassiz e sua teoria da glaciação Amazônica.**

Sabemos que um dos motivos abertamente explicitados por Agassiz para a sua vinda ao Brasil foi o de procurar evidências de glaciação nos trópicos, pois se isto fosse

comprovado, forneceria um imenso apoio às suas posições contra o evolucionismo na sua versão darwiniana. Na sua Expedição trouxera o jovem geólogo Charles Frederick Hartt, seu pupilo e admirador, para apoiá-lo em sua empreitada.

Agassiz já havia evocado nas suas palestras anteriores à ida ao Amazonas que encontraria as “provas” de uma glaciação tropical na era Pleistocênica. Hartt a princípio apoiou as idéias de seu mestre, mas viria, num futuro próximo, colocar-se em um campo oposto, negando as evidências que Agassiz havia alegado em suas conferências<sup>140</sup>. Agassiz havia também menosprezado a posição do geólogo brasileiro Guilherme Schuch de Capanema, que trabalhava no Museu Nacional, era professor da Escola de Engenharia e pertencia ao Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Logo após as palestras de Agassiz de 1865, Capanema, em uma conferência intitulada “Decomposição dos penedos no Brasil”<sup>141</sup>, afirmara que os *drifts* de Agassiz nada mais seriam que o resultado de erosão de rochas locais. Os seixos redondos erráticos do naturalista teriam origem puramente erosiva. Capanema, porém, evitou entrar em confronto com Agassiz, mas sua conferência aparentemente despertou alguma desconfiança em Hartt<sup>142</sup>. O próprio Agassiz se mostrava surpreso com a natureza extraordinária da decomposição das rochas no Brasil que, em uma palestra subsequente, afirmou as características especiais das erosões em solos tropicais: *debaixo do clima ardente dos trópicos, a decomposição da rocha é tão rápida e profunda que esses vestígios desaparecem com uma facilidade desconhecida nas regiões temperadas*<sup>143</sup>.

---

140 HARTT, Charles Frederick. *Geologia e Geografia Física do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941, p. 50.

141 CAPANEMA, Guilherme Schuch de. *A decomposição dos Penedos no Brasil*. Rio de Janeiro: Tipografia Perseverança, 1866.

142 HARTT, op. cit p. 50.

143 AGASSIZ, op. cit. p. 40.





Fig. 41. Guilherme Capanema

Não obstante esta confissão, Agassiz apresentou, na conferência acima, uma segurança em seus dados empíricos que ele mesmo havia confessado que a geologia não tinha ainda condições de assegurar. O naturalista, entretanto, estava convencido que poderia discernir entre os *drifts* e as rochas decompostas, podendo assim, com sua experiência de campo, suplantar as lacunas nas teorias geológicas. Outro problema geológico que se afigurava era a falta de estrias de arraste que as geleiras provocavam. Assim Agassiz se livrava do problema:

*“... a decomposição causada pelas chuvas quentes e torrenciais e a exposição do sol ardente dos trópicos é tão grande e incessante, que torna sem esperança a procura por marcas as quais em climas mais frios e em substâncias mais duras são preservadas através dos tempos imodificáveis”<sup>144</sup>.*

Vemos que as afirmações acima nos inclinam a pensar que Agassiz veio encontrar o que procurava. Com tal achado, ele agora poderia atacar com mais vigor as idéias darwinianas, pois encontrou no Brasil argumentos empíricos convincentes para colocá-la em cheque. Agassiz postulou, portanto, a existência de uma mera falha na agenda geológica de sua época que, certamente, mais tarde seria construída e consolidaria as suas teses glaciais para a Amazônia. Vale a pena salientar que Agassiz estava substituindo a explicação catastrófica do dilúvio, pela das geleiras. A glaciação generalizada era para o naturalista uma

---

144 AGASSIZ, op. cit. p. 22.

demonstração do poder de Deus que, ao causar grandes catástrofes, acabara com toda a fauna e flora de uma época e as substituíra por outras. As relações das espécies do passado com as do presente eram assim totalmente inexistentes. Aliado a isto tudo, Agassiz era a maior autoridade mundial a respeito das eras glaciais e, portanto, suas afirmações tinham uma grande influência perante a comunidade científica da época. Em 1840 publicara o agora clássico *Estudos sobre as geleiras*, no qual afirmava que uma vasta cobertura pré-histórica de gelo, semelhante à que na época existia na Groenlândia, havia um dia coberto toda a Suíça e muitas terras baixas da Europa. Entretanto, apenas em 1888 o explorador norueguês Fridtjof Nansen comprovou tal hipótese para a Groenlândia. Este fato nos mostra o grau de confiança e a audácia de Agassiz ao elaborar sua teoria. Quando, em 1846, Agassiz proferiu uma conferência no Instituto Lowell em Boston, convenceu a muitos da existência de uma Idade do Gelo, isto apesar da audiência não ter notícia de nenhuma geleira em suas terras.

Tal acontecimento nos mostra o poder de convencimento de Agassiz entre seus próprios pares. Apenas em 1870, Clarence King descobriu no monte Shasta a então denominada Geleira Whitney. Estes fatos haviam dado ao naturalista uma confiança inabalável nas suas teorias glaciais pelas quais, segundo ele, as geleiras teriam se estendido até as linhas equatoriais. Em 1848, Agassiz anunciou a sua teoria da glaciação à Sociedade Real de Londres. Ele relatou que teria ocorrido um período de intenso frio quando toda a superfície da Terra teria sido coberta com uma crosta de gelo, destruindo uma grande porção (se não toda) da vida animal e vegetal. Estava assim Agassiz seguindo o seu grande ídolo científico, Georges Cuvier, que havia postulado uma série de catástrofes seguidas por posteriores invasões da flora e fauna vizinhas. A conseqüência de tais acontecimentos seria uma total falta de ligação entre os fósseis encontrados em determinada região com os seus atuais habitantes. Vemos que na sua primeira conferência ao regressar da Amazônia, Agassiz preparou a assistência para receber as afirmações que já havia anunciado desde a sua primeira conferência oficial, realizada no mesmo colégio, logo que aqui aportara. As palestras que tinha proferido a bordo do Colorado na sua vinda já assinalavam que um de seus grandes objetivos em terras brasileiras era o de encontrar provas cabais a respeito de uma glaciação Pleistocênica nos trópicos. A sua crença nas futuras descobertas geológicas que confirmariam sua tese nos mostra que sua incomensurável fé no empirismo poderia ser relativizada por mecanismos de postergação do encontro de dados, até aquele momento reconhecidamente desconhecidos.

### 5. 3 A SEGUNDA CONFERÊNCIA: REGIME DAS ÁGUAS DO AMAZONAS.

A segunda preleção no Imperial Colégio D. Pedro II ocorreu em 1 de maio de 1866. Agassiz elegeu esse tema porque queria correlacionar a situação atual do comportamento do Amazonas com a sua formação histórico-geológica. Referindo-se à palestra anterior, alegou que o regime das águas do Amazonas seria uma decorrência natural da geologia da planície na qual se encontrava. A ausência de um desnível significativo entre a nascente e a foz do rio, forneceria uma inclinação média, um decímetro por légua, dando ao Amazonas um regime extremamente caudaloso – não menos de dois milhões e quinhentos mil metros cúbicos por hora de vazão, em média. O Amazonas seria, segundo Agassiz, o único rio importante do mundo a possuir seu curso inteiramente situado numa mesma latitude, num clima equatorial. As chuvas que caem nesta região variam bastante conforme a época do ano e tal fato aliado às imensas dimensões da bacia amazônica impediriam oscilações substanciais no nível do rio, apesar da planaridade do terreno.

Outro fator de variação do nível das águas seria o derretimento das neves nos Andes, provocando uma cheia dos afluentes no mês de outubro. Todavia, a progressão da cheia seria insensível devido à já falada imensidão da bacia. As enchentes dos afluentes da margem direita e esquerda se alternavam tornando as cheias não grandes demais, porém a variação chega a ser entre 17 metros em junho até 10 metros em outubro. A velocidade de escoamento variava entre 15 milhas em 24 horas até duas milhas no mínimo. A temperatura das águas teria uma média de 27 graus centígrados, variando entre um máximo de 29 e um mínimo de 26. Tal fato seria uma exceção entre os rios mundiais de igual porte. A inclinação do Amazonas também seria mínima, como já foi comentado.

O clima não sofria grandes oscilações, pois, variava entre 8 e 12 graus. Agassiz afirmou que tais variações de temperatura afetariam não somente o físico como também os costumes, o trabalho e o sistema social da região. O clima, porém, seria bastante salubre, em parte devido a corrente de vento de leste para oeste que soprava constantemente. Esta variação refrigerava o vale do Amazonas de maneira contínua graças à evaporação que provocava. O naturalista alegou que a impressão de insalubridade da região amazônica é falsa e quando por vez encontramos regiões pouco salubres, estas se deviam mais aos costumes dos seus habitantes, principalmente relativos aos seus hábitos alimentares. Exemplificando, Agassiz

relatou um fato em que a ingestão de água, por parte dos habitantes em uma região próxima a Manaus, era feita no mesmo local em que os mesmos lavavam a roupa e outros misteres. Ali eles bebiam, embora próximo se encontrasse um igarapé de águas tranquilas e potáveis que não freqüentavam por “natural indolência”.

Agassiz também afirmou que o principal fator de doenças da região seria a alimentação. Os habitantes da região poderiam se servir de gado para se alimentar, já que o mesmo poderia ser criado com os recursos vegetais das margens do rio, porém não o faziam, preferindo sustentar-se com peixes salgados e mal salgados, que na época da ingestão já se encontravam em regime de putrefação. É raro juntar-se um regime vegetal, e os temperos são cheios de ranço, pois são provenientes da Inglaterra ou América e não fabricados no local. Segundo Agassiz o uso das águas insalubres e a má alimentação são os fatores das febres existentes na região.

Voltando ao regime das águas, Agassiz lamentou a inexistência de cartas hidrográficas de boa qualidade para nelas serem marcados os limites das propriedades e representadas às naturezas dos terrenos. Reclamou da inexistência de uma carta em grande escala que facilitaria o conhecimento da grande bacia do Amazonas. Após tais afirmações o naturalista passou a descrever os afluentes do Amazonas e suas peculiaridades. A cor negra das águas do Rio Negro lhe chamou a atenção e o naturalista alegou que possivelmente tal cor seria originada por resinas de árvores em solução. Passou então, a descrever o fenômeno da *pororoca*, o embate formidável entre as águas do rio com as do oceano. Agassiz falou sobre a identidade das estruturas e da composição do vale amazônico com as províncias do Maranhão e Piauí dizendo que poderia se notar as mesmas camadas na mesma ordem: primeiro as argilas laminadas de várias cores, depois o grés em estratificação ora paralela ora torrencial e finalmente as argilas ócreas, que afirmou serem produzidas apenas numa bacia de águas tranquilas e que suscitaria irresistivelmente a idéia de uma imensa planura líquida represada do lado do nascente por um pungente dique. Tal dique o conferencista afirmou que oportunamente indicará em que ponto estaria situado. A existência na foz do nó de ribanceiras com vinte e cinco a trinta pés de altura para terem sido formadas por águas doces e tranquilas, com o pequeno declive conhecido, exigiria para descer até o oceano o prolongamento até perto de cem léguas para a nascente.

Embora o Sr. Capanema tenha provado que o litoral brasileiro emerge lentamente do

fundo do oceano, tal fato, segundo Agassiz, não poderia ter sido a causa dos depósitos amazônicos. A natureza dos depósitos negaria esta origem, segundo afirmou o naturalista. No interior dos depósitos foram encontrados “destroços de vegetais”, folhas características cuja natureza de vegetação continental negaria qualquer influência do mar. Agassiz concluiu que o depósito teria sido efetuado por uma bacia de água doce. Em seguida, o naturalista fez uma descrição de diversas áreas da costa, hoje cobertas pelo mar, formando imensas baías em Vigia, Bragança e Marajó. Ele alegou que toda a costa oriental desde Gurupe até Marajó, Bragança, Maranhão Piauí e ao norte até Macapá, teria sido rebaixada a um nível inferior pelo mar. Neste terreno, que desapareceu, encontrava-se, segundo o naturalista, o dique que represava o grande lago em cujo fundo teriam se precipitado os depósitos. Sua convicção a este respeito é tão grande que fez uma predição dos limites desse dique e procurando-os afirmou ter encontrado as provas de uma imensa moraina que se encontrava na província do Ceará, apesar de não ter conseguido continuar suas pesquisas devido a chuvas e às péssimas condições das estradas. O dique não se encontrava completo, mas o encontro de partes dele, que se estenderiam desde Aracatu até a serra de Baturité, cerca de 60 léguas, bastariam para autorizar o naturalista afirmar que ele existiu. Assim teríamos as explicações dos complicados fenômenos que, segundo Agassiz, se teriam concatenado.

### **5. 3. 1 Comentários a respeito da segunda conferência: a insistência de Agassiz nas provas geológicas do *drift* amazônico e seus opositores**

Nesta conferência vemos Louis Agassiz exercendo em alto e audacioso nível a sua convicção dos acontecimentos geológicos do passado amazônico. A velocidade com que o naturalista retira suas deduções se torna evidente. O poder de convencimento do conferencista, adicionado à sua já famosa capacidade e encanto como professor é exercido em toda a sua plenitude. Desprezando totalmente as afirmações feitas pelo geólogo Guilherme Shüch de Capanema, que já havia afirmado logo após as conferências de 1865, que ao invés de depósitos glaciais, o que Agassiz estava localizando seria apenas material erodido, continuou afirmando que se tratava de resíduos resultantes de glaciação. Embora Hartt tivesse tido dúvidas a respeito, elas só foram explicitadas academicamente muito tempo depois. Esta

situação é um bom exemplo histórico de como uma autoridade científica pode se tornar altamente seletiva com relação aos dados empíricos obtidos.

O trabalho feito por Agassiz na Amazônia tinha como função precípua denegrir a teoria da evolução das espécies. O próprio julgamento inicial de Hartt ficou comprometido pelo ponto de vista do seu professor. Não se trata de aqui realizarmos uma análise “whiggista” dos acontecimentos, porém era evidente que os dados obtidos pelo cientista não lhe davam condições de tirar conclusões tão apressadas. Este açodamento do naturalista lhe iria provocar uma série de críticas de diversos geólogos que não viam na natureza dos dados obtidos por Agassiz, e principalmente na rápida conclusão que o naturalista tinha tirado dos mesmos, razões para apoiarem as afirmações deste. Entretanto, a grande projeção de Agassiz no mundo acadêmico fez com que as maiores críticas fossem feitas após o seu retorno aos Estados Unidos.

No número de 27, de outubro de 1870 da revista britânica *Nature*, Alfred Russel Wallace fez uma revisão do livro de Hartt, *Thayer Expedition: Scientific Results of a Journey in Brazil, by Louis Agassiz and His Travelling Companions. Geology and Physical Geography of Brazil*. Após levar em consideração a natureza do *drift* alegado por Agassiz e dando ao mesmo o benefício da dúvida, Wallace levantou outro obstáculo até então não colocado sobre o assunto.

*“Uma objeção mais séria parece ser a biológica. Se a totalidade da superfície do que é agora o Brasil foi recentemente coberta por uma camada de gelo, quando apareceu a maravilhosamente rica e variada, e em muitos aspectos, peculiar flora e fauna que lá habita?”*<sup>145</sup>

Mais adiante continua o naturalista:

*“Parece provável que, também, a glaciação tenha sido mais ao sul, e não tenha se estendido muito para o norte do equador, mesmo que até*

---

145 WALLACE., Alfred Russel. A book review of Charles Frederick Hartt’s *Thayer Expedition: scientific results of a Journey in Brazil, by Louis Agassiz and his Travelling Companions*. *Nature*, v. 2, 27 out. 1870, p. 510.

*tenha ido tão longe, de tal modo que a totalidade da Venezuela e da Guiana, com o cinto adicional de terra devido a elevação, possa ter sido até mais luxuriante e mais densamente povoada que no presente.*

*Teria havido então uma ampla superfície para suportar os ancestrais da fauna e flora do Brasil durante a época glacial, da mesma maneira que houve terra suficiente na Europa para suportar os ancestrais da fauna e flora européia agora existentes mesmo que tanto da presente superfície tenha sido coberta por uma espessa camada de gelo”<sup>146</sup>*

Que paradoxo. Agassiz estava usando a sua hipótese glacial tentando eliminar todos os resquícios de flora e fauna da região em prol da sua teoria criacionista e catastrofista e agora um dos próprios criadores da teoria da evolução usava a flora e fauna existentes como argumento contra esta teoria.

Mais adiante assim se expressou o naturalista:

*“Deve-se tomar em conta que Mr. Hartt não aceita a extraordinária hipótese do Prof Agassiz (que se apóia em finas bases de fato) de uma grande geleira amazônica. Ele acredita que uma amplamente espalhada camada de argilas e arenitos, as quais o Prof. Agassiz estipula como glaciais, são marinhas, e afirma que elas se adequam perfeitamente com as camadas terciárias em outras partes do Brasil”<sup>147</sup>.*

O final do artigo de Wallace dificilmente poderia ter sido mais contundente se levarmos em consideração as razões de Agassiz para registrar a presença das geleiras na bacia amazônica

---

146 WALLACE, op. cit., p. 511.

147 WALLACE, op. cit., p. 512.

*“Nós devotamos tanto do nosso espaço à questão da glaciação no Brasil, na esperança de atrair a atenção dos geólogos para uma terra que oferece tão interessante objeto de pesquisa, e que é tão fácil e agradável de explorar. Os fatos, como atestados por dois observadores curiosos, ambos profundamente experientes nos fenômenos glaciais, são indubitavelmente tais que garantem as conclusões principais dadas por eles; e é de se esperar que geólogos não ignorarão os fatos porque **as conclusões parecem improváveis, como até agora ignoraram fatos provando a antiguidade do homem pela mesma razão**”.*<sup>148</sup>

Que ironia, quando um dos naturalistas mais combatidos por Agassiz em suas idéias vem defendê-lo utilizando para isto argumentos que contrariam o núcleo objetivo de Agassiz, que é o de denegrir a teoria da evolução dos seres vivos. Para defender uma teoria acessória, Wallace lança mão de um argumento que pode ser usado para defender a evolução dos seres vivos. A visão contemporânea do assunto é a de que Agassiz e Hartt estavam vendo apenas rochas decompostas como já os havia advertido Capanema, e que Agassiz não levou em consideração a sua pouca experiência em erosão tropical, como ele próprio já havia atestado. Nos anos cinquenta do século XX, geomorfologistas concluíram que sucessivos ciclos de erosão e deposição no pós-cretáceo poderiam explicar os fenômenos interpretados por Agassiz e pelo jovem Hartt como indícios glaciais. Agassiz, que tanto enfatizara a prerrogativa dos dados empíricos sobre as chamadas acrobacias teóricas, havia caído vítima do “pensamento desejanste”. Em nome desta tradição científica, aprendida com seu grande ídolo Georges Cuvier, o pupilo, no afã de defender o mestre, havia atropelado seus próprios ideais. Para os catastrofistas, Agassiz havia substituído o dilúvio pelas geleiras, mas o resultado era idêntico, ou seja, a ênfase no binômio: criação e destruição – que contestava qualquer processo evolutivo e contínuo da terra.

---

148 WALLACE, loc. cit.



### 5. 3. 2 Comentários a respeito da segunda conferência: comentários etnocêntricos de Agassiz sobre os índios e a grande moraina brasileira.

Outro tema que o naturalista tocou levemente nesta conferência foi em relação ao comportamento dos habitantes da Amazônia. Acusando os índios de **natural indolência**, culpa-os das doenças que são acometidos por não serem capazes de pequenas mudanças de hábitos que fariam suas vidas melhorarem muito. Ao invés de cultivarem o gado, preferem se alimentar de peixes em estado de duvidosa conservação. Costumavam beber a água no próprio local onde a utilizavam para outras tarefas, o que naturalmente a torna imprópria para o consumo. As febres e as doenças dos habitantes seriam assim, segundo o naturalista, oriundas do comportamento do povo local e não das condições insalubres do mesmo. Este pensamento está bem de acordo com as teorias poligenistas advogadas por Agassiz – teoria que consistia em afirmar várias criações sucessivas do homem por parte do criador. Embora não chegue a defender explicitamente várias espécies de homens, o naturalista defende tipos distintos com propriedades diferentes.

Tais propriedades são hierarquizadas pelos defensores do poligenismo, levando a uma qualificação das raças humanas entre as quais a raça branca é superior. A raça negra é vista como inferior, cabendo a branca tentar a sua educação. Agassiz aderira à poligenia como uma consequência direta de seu modo de ver a natureza. Era defensor de centros especiais de criação, cabendo a cada espécie um local específico de acordo com suas qualificações dadas pelo criador.

O naturalista possuía uma tendência a multiplicar desnecessariamente o número de espécies encontradas em campo, ou seja, tendia a confundir a variação endoespecífica com a variação interespecífica. Quando adicionamos estes dois fatos como a sua aversão à raça negra, temos uma explicação as duras palavras com as quais tratou os habitantes, os mesmos que foram de primordial importância para o relativo sucesso de sua viagem.

No clássico livro editado por ele e sua mulher a respeito de sua viagem ao Brasil, Agassiz por diversas vezes enfatiza a ajuda dos índios na obtenção de peixes cujas espécies eram muitas vezes por estes classificadas de maneira abalizada. A alegação de Agassiz à indolência dos índios contrasta com a imensa quantidade de peixes que foram coletados num pequeno espaço de dias que passou o naturalista na Amazônia. Ele postulava que uma radical

alteração no tipo de exploração da Bacia Amazônica e conseqüente mudança do regime alimentar dos seus habitantes seria um fator indispensável para o desenvolvimento da região. A sugestão de criação de grandes manadas de gado, que para ele era uma natural vocação do local, demonstra uma visão bastante parcial da botânica da região Amazônica com sua floresta tropical extremamente densa. Ao indicar a pecuária, está transportando para o Amazonas as condições de desenvolvimento que caracterizavam os Estados Unidos do século XIX principalmente as suas grandes planícies. A visão etnocêntrica de Agassiz ficava assim perfeitamente caracterizada.

Agassiz atribuiu as doenças da região apenas ao comportamento inadequado dos índios que devido à falta absoluta de conhecimentos sanitários se alimentavam em águas insalubres do local. Seria, portanto, através de uma reeducação total dos habitantes da região que se faria com que todas as potencialidades da região Amazônica, que de acordo com o naturalista seriam imensas, pudessem ser exploradas a contento e esta atividade deveria ser feita por colonizadores que possuíssem uma experiência prévia assegurada.

Outro aspecto interessante desta conferência de Agassiz é o da sua postulação de uma imensa Moraina, que se estenderia em uma ampla região na foz do Amazonas. Esta teria se rompido provocando uma grande enchente, cujos destroços ainda podiam, segundo o naturalista, serem detectados. Agassiz deduziu a posição desta Moraina e, segundo suas palavras, a encontrou não integralmente, mas em peças suficientes para atestar a veracidade de sua teoria. Estes dados vão ser, num futuro bastante prévio, contestados pelas posteriores expedições de Hartt ao Brasil que concluirá que foram absolutamente criados pela mente do naturalista<sup>149</sup>.

A imensa convicção de Agassiz choca-se paradoxalmente com a grande fraqueza dos dados que ele diz dispor a respeito dos fatos geológicos alegados e mesmo com o pouco tempo passado na região, quando comparado com diversos outros naturalistas como Wallace e Bates que por ali estiveram e nada notaram a este respeito. A insistência do naturalista nos seus poucos dados contrasta radicalmente com a do famoso professor, que na Universidade de Harvard obrigava seus alunos a ficarem um grande espaço de tempo em atividades de “pura” observação para não se contaminarem com pressuposições de cunho teórico que, no seu entender, as deturpariam. Agassiz estava, portanto, desobedecendo a sua tradicional

---

149 HARTT, op. cit., p. 51.

metodologia de base eminentemente empírica para apoiar uma teoria de caráter muito mais abrangente que a mera sistematização ictiológica feita por seus alunos que constantemente havia reprovado. Neste sentido estava traindo os ideais da boa ciência do seu dileto mestre Georges Cuvier.

#### 5. 4 A TERCEIRA CONFERÊNCIA: REGIME DAS ÁGUAS FENÔMENOS ERRÁTICOS

Agassiz iniciou a terceira conferência, em 20 de maio de 1866, traçando no quadro o esboço da bacia amazônica. Enfatizou a inexistência de um delta na mesma e sim uma baía profunda cavada largamente na terra firme o que, segundo o conferencista, seria devido a uma ação pujante do mar, da invasão das águas do oceano no leito do rio e da ablação de uma parte do continente. Até onde teria se estendido antigamente o continente é uma questão que Agassiz tentou responder pela análise dos depósitos do vale do Parnaíba e do material em suspensão nos rios que deságuam na bacia do Maranhão. Assim pensando, Agassiz alegou que o Parnaíba e o Itapicurú teriam sido afluentes do Amazonas. Unindo-se o Amazonas a estes afluentes se teria uma idéia da extensão do continente que o mar arrebatou, cerca de uma centena de léguas.

A seguir o conferencista efetuou uma comparação nas colorações das águas do rio Ródano, que nasce nos Alpes, com a de alguns afluentes da margem direita do Amazonas. Agassiz alegou que são esbranquiçadas e que tal fato se deveria, segundo ele, a liquefação das neves nas grandes elevações. O caráter esponjoso da neve antes de seu derretimento a faria absorver corpúsculos sólidos que seriam arrastados pelas primeiras águas do derretimento. Alegou o conferencista que ao longo de toda a sua trajetória o Ródano ao receber afluentes provenientes dos Alpes torna as suas águas esbranquiçadas. No Amazonas, os afluentes da margem direita e os da margem esquerda, que descem da chapada brasileira, são límpidos e arrastam águas negras com diversos graus de coloração. Esta cor é atribuída, por Agassiz, ao material vegetal em suspensão. Estes rios, por não nascerem em alturas muito consideráveis e por atravessarem regiões cobertas de florestas que possuem essências resinosas, ficam com essa cor característica. Então se pode fazer uma analogia com o rio Reno, que desde a nasença até Constança, possui águas esbranquiçadas, e que se torna escuro ao receber

afluentes que contem sedimentos em suspensão provenientes da Floresta Negra e do Jura. Isto é justamente o que acontece com os afluentes do Amazonas da margem direita a partir do rio Madeira, e os da margem esquerda a partir do Içá. Após tais afirmações, o conferencista passou a falar sobre os paranás-mirins e igarapés. Sua linguagem se tornou descritiva e sempre enlevada pelas belezas e maravilhas da paisagem, descrevendo os lagos e as vitórias régias lá existentes. Após estes comentários, Agassiz voltou a falar sobre os fenômenos erráticos, tema que lhe parecia bastante caro. Insistiu na existência, do lado nascente da bacia amazônica, de um muro solidíssimo que a fechara completamente. Alegou a existência de destroços deste muro que proviriam de materiais acumulados pela descida do gelo, ou seja, uma Moraina. Afirmou ter encontrado vestígios deste nas províncias do Ceará a este do Parnaíba.

Agassiz voltou a insistir que na terra, num passado anterior ao aparecimento do homem, teriam existido camadas de gelo de uma extensão e espessura consideráveis que até mesmo teriam coberto as regiões tropicais. A prova disto seriam as diferenças que existiriam entre os terrenos da província do Ceará e do Amazonas. Solicitou então a indulgência dos seus ouvintes, por apresentar conclusões que ainda não se achavam plenamente amadurecidas. Afirmou que o que apresentava seria apenas um esboço antecipado da obra que teria de escrever, após retornar aos Estados Unidos. O naturalista iniciou uma dissertação a respeito do caráter especial da erosão especialmente rápida dos rochedos sob a influência das águas quentes que se derramam em chuvas torrenciais em uma extensão que nunca foram observadas nas regiões temperadas e que não se revelam ao observador logo à primeira vista. Agassiz afirmou ter, com o tempo, conseguido discriminar os fenômenos erráticos dos provenientes de tal tipo de decomposição, através de cuidadosa análise dos vestígios das estruturas destes últimos. O discernimento poderia ser feito facilmente quando existissem núcleos sólidos no centro das rochas decompostas, pois os mesmos teriam idêntica natureza da rocha nas quais se encontrassem encerrados. Tal não sucederia numa rocha errática, pois esta porção incrustada teria natureza diversa do resto, uma vez que conservava a característica que possuía na época em que a geleira a teria carregado. Passou a relatar a natural dificuldade na determinação do que seria um fenômeno glaciário do que não o seria. Enfatizou a particular problemática das terras do Rio de Janeiro, onde os terrenos estão profundamente decompostos e por isto raras vezes se prestariam a uma determinação exata dos fenômenos glaciais.

Em seguida, Agassiz passou a falar sobre a natureza dos recifes de Pernambuco. Defendeu a teoria de Darwin na formação dos recifes, ou seja, que os mesmos seriam formados a partir de pólipos de coral e destroços pedregosos. Os destroços pedregosos por sua vez teriam tido origem no fenômeno glaciário. Segundo o naturalista, o gelo havia coberto as províncias do litoral brasileiro e se estendido até o mar. Na superfície dos mesmos teriam crescido os penedos, de cuja lenta acumulação resultaram as morenas. Ao chegarem ao mar teriam sido amontoados e dispostos em camadas de uma massa mais ou menos perfeita formando-se assim um longo muro de nível uniforme. Agassiz alegou ter observado em torno do norte de Pernambuco a existência de terreno errático e ao chegar à bacia do Maranhão, notou algo bem diferente, a existência de argilas laminadas, grés estratificados e argilas cor de ocre também encontradas no sul. Agassiz assinalou que diversas coisas tinham que ser explicadas. As cinco principais seriam: o modo de formação dos terrenos; o modo de formação dos recifes; a origem das argilas cor de ocre misturada com os seixos; a do grés em estratificação; a das argilas.

Agassiz voltou a afirmar a descoberta, na província do Ceará, de vestígios de uma colossal moraina, que no seu entender fechara antigamente a bacia do Amazonas. Na região das montanhas de Mungaba e Aratanha, entre elas haveria uma depressão que é denominada de Boqueirão. Ao longo de Mungaba se encontravam numerosos penedos isolados. Agassiz assinalou que existiriam três causas para a existência de tais penedos: a decomposição da rocha que se encontra ao redor deles, os rolamentos dos altos cumes vizinhos ou o transporte por uma força qualquer. Segundo o naturalista as três causas teriam agido ao mesmo tempo. Afirmou que é exatamente na garganta da serra do Boqueirão que se encontram os penedos mais volumosos; falou que os mesmos não seriam o resultado de um desmoronamento e sim de uma antiga geleira que havia impelido as pedras para a vertente da colina e triturara as que haviam se encontrado debaixo da sua mole, no fim do atual Boqueirão. Na vila de Pacatuba, situada a légua e meia do Boqueirão, encontrava-se a depressão oriental da crista mais elevada da serra da Aratanha, na qual apareciam inúmeros penedos arrumados aos declives. Estas pedras formavam uma linha curva em forma de meia lua, que, segundo Agassiz, tratava-se de uma moren frontal. Logo após, o Major Coutinho descobriu vestígios da morena média no centro da vila de Paracatuba, o que veria a confirmar as teses de Agassiz. O naturalista afirmou então que possuía diante de si os vestígios de uma geleira descida da serra. Encontrou ainda Agassiz, na crista da serra que se prolonga para oeste de Paracatuba, enormes penedos

empoleirados, parados em sítios onde nenhuma corrente de água seria capaz de colocá-los. Teriam sido transportados por moles de gelo. Quando chegou a época do degelo, teriam se formado nestas regiões, bacias distintas.

Na região Amazônica, que possuía uma colossal moraina fechando o vale, o degelo primeiro formou uma camada de água doce por baixo da geleira. Esta camada começou a desunir o gelo do fundo, sem o flutuar totalmente. Os materiais sólidos triturados pela geleira e conservados em suspensão por esta água recentemente formada, foram separados, filtrados e coados. Houve um processo de deposição por peso; a argila laminada misturada com a areia impalpável, com areia mais grossa e com seixos depositou-se em estratos regulares de maneira tranqüila devido à cobertura da geleira. Ao prosseguir a liquefação, o gelo começou a flutuar, estabelecendo-se correntes, formando-se redemoinhos. Começou a existir uma precipitação tumultuada de material grosseiro, incompletamente triturado e o grés se depositando em estratificações ora regulares ora torrenciais. Com a total fusão do gelo, as águas fluíram para os locais mais baixos, erguendo-se acima do nível do dique e transbordaram. Finalmente o dique cedeu e as ondas precipitaram-se furiosas revolvendo o solo por onde passaram e fazendo inúmeras depressões. Após este acontecimento, restabeleceu-se a tranqüilidade na imensa baía e as argilas de cor laranja se depositaram.

Na bacia do Amazonas encontravam-se, segundo Agassiz, fenômenos erráticos, mas pouco freqüentes. As rochas desta natureza teriam sido arrastadas, posteriormente à formação do fundo do vale, por gelos flutuantes arrancados das geleiras que derreteram por último vindo dos Andes. Fora do vale Amazônico, as águas produzidas pela liquêfação do gelo desapareceram lentamente e deixaram uma acumulação irregular de materiais provenientes das geleiras. Nas fronteiras das geleiras com o mar, a erosão provocada pelas marés triturou os materiais pedregosos trazidos pelo gelo, produzindo depósitos estratificados em cuja massa se incrustaram fósseis marítimos. Daí se originaram os recifes, cujo cume fica no nível do mar, e ao qual teriam sido sobrepostos os depósitos não estratificados.

Assim, finalmente, o naturalista analisou os terrenos superficiais do litoral brasileiro e do vale do Amazonas:

- Decompostos e reduzidos a massa ou areia, onde se viam rochas decompostas;
- Misturados sem relação alguma com o volume e com a composição mineral e sem vestígio algum de estratificação nos lugares em que se encontravam terrenos erráticos;

- Estratificados, como são os depósitos costeiros produzidos pelas marés, nos pontos em que o mar havia batido as geleiras com os recifes;
- Separados, pelo modo de acumulação na bacia fechada do Amazonas produzindo três depósitos distintos:
  1. Argilas laminadas que se encontravam no fundo da bacia;
  2. Os grés torrenciais que as tinham coberto;
  3. As argilas arenosas que repousam sobre as superfícies dos grés.

O naturalista concluiu, baseado em todos estes dados, que teria havido gelo na foz do Amazonas e debaixo do equador. Apesar de tantos fatos interessantes recolhidos pelo Snr. Agassiz, ele afirmou que, para não pairar nenhuma dúvida ainda faltava achar uma prova que seria de fundamental importância: são as estrias, os sulcos que na rocha polida pela fricção deixa o escorregar do gelo das geleiras.

Agassiz não os descobriu nem no Amazonas nem aqui no Rio de Janeiro. O naturalista alegou que debaixo deste clima ardente a decomposição das rochas seria tão rápida e profunda que estes vestígios teriam desaparecido com uma facilidade desconhecida nas rochas temperadas. Contudo, segundo Agassiz, algum observador mais feliz os descobriria um dia e colocaria de maneira definitiva e inconteste a teoria das Eras Glaciais numa posição de absoluto destaque dentre as mais importantes teorias geológicas de todos os tempos.

#### **5. 4. 1 Comentários a respeito da terceira conferência: provas, provas, a busca incessante das mesmas**

O ponto central desta conferência é a alegada descoberta de Agassiz de provas concretas a respeito dos fenômenos erráticos no Amazonas. Para o naturalista, era de vital importância, como já vimos anteriormente, que existissem dados empíricos indubitáveis a respeito deste fenômeno geológico. Sabemos que a partir destas comprovações Agassiz

poderia reforçar a sua, na época combatida, teoria da criação. Entretanto, apesar dos indubitáveis esforços feitos durante a Expedição, deixa claro que alguns dados essenciais para a validação de suas teses não foram encontrados.

Apesar de tudo isto, o naturalista executa uma acrobacia epistêmica ao alegar que um dos mais importantes dados de validação, as estrias de arraste das geleiras, seria encontrado mais cedo ou mais tarde pelos geólogos em campo. Agassiz, como bom seguidor de Cuvier, sabia que suas conclusões sem alicerces empíricos sofriam de uma grande fragilidade metodológica. Atribuía ao exíguo tempo de sua estadia, adicionado às características especiais dos processos erosivos tropicais, as causas determinantes desta falha em suas elucubrações. Quando analisarmos mais detalhadamente as premissas e conseqüências de tal atitude, no capítulo dedicado à epistemologia do naturalista, poderemos fazer um balanço mais equilibrado deste fato. O que agora podemos deduzir das palavras do naturalista é certa ambigüidade entre as afirmadas dificuldades de diferenciação de um fenômeno errático, daquele oriundo de uma mera dissolução de rochas submetidas a condições com que ele mesmo afirmava nunca ter se defrontado antes. A alegação de Agassiz que ele tinha finalmente conseguido um meio de descobrir a diferença entre estes dois processos foi motivo de duras críticas entre os geólogos de sua época, como já vimos. A ousada confiança de Agassiz nas suas qualidades como geólogo atingiu, aqui no Brasil, um nível que ele nunca tinha ultrapassado.

A frase abaixo retirada de sua conferência ilustra muito bem este fato

*“Ora tendo-se bem compreendido o que deve ser atribuído à decomposição das rochas, pode-se muito facilmente discriminar o phenomeno errático do que só o é na apparencia. O Sr. Agassiz julga te-lo pelo menos conseguido”<sup>150</sup>.*

As teses de Agassiz se apoiavam, nas suas próprias palavras, na sua capacidade de discernimento de dois fenômenos que ele próprio afirmava serem de grande desconhecimento seu e da grande maioria dos geólogos contemporâneos. A comprovação empírica, por outros

---

150 AGASSIZ, op. cit. p. 31.



observadores qualificados, estaria assim intrinsecamente imbricada para a validação de suas, para a época, ousadas afirmações geológicas. A sua justificativa é baseada em futuros achados comprovativos e, portanto, possuía uma fragilidade epistêmica gritante. As dúvidas de Agassiz a este respeito, bem como a resolução por ele esperada das mesmas são exemplarmente mostradas nas palavras abaixo retiradas da conferência:

*“Mas às vezes a acção das chuvas tem de tal forma damnificado os dous terrenos, que já afinal só se notão ilhotas erráticas, profundamente decompostas decididamente indistinctas do resto da massa. As duas rochas podem ser então mui facilmente confundidas, e não seria de admirar que algum observador em vão tentasse discriminar o que é phenomeno glaciário do que não é. Em geologia, porém como em todas as outras sciências naturaes, quando se tem por termo de comparação um typo bem caracterísado, o explorador compara, confronta os phenomenos duvidosos; trata de esclarecer-se, e se a incerteza subsiste, põe de parte os factos não susceptíveis de uma comparação rigorosa. É isto o que se deverá fazer nos arredores do Rio de Janeiro, onde os terrenos profundamente decompostos raras vezes se prestão a uma exacta determinação”.*<sup>151</sup>

As palavras decididamente indistintas e a conclusão de que neste tipo de observação, na qual o pesquisador pode muito facilmente ser confundido, são de difícil conciliação com quaisquer conclusões baseadas em fatos assim qualificados. Agassiz se afigura, assim, como um construtor de um anel protetor para suas conclusões, para que no futuro sua metodologia de pesquisa não seja desqualificada como originada sem nenhuma mínima crítica dos dados sobre os quais a mesma se apoiava. Na prática, entretanto, quando as inúmeras e bem fundamentadas críticas chegaram (Capanema, Hartt, Wallace, Lyell etc), Agassiz se portou como se as mesmas não tivessem a mínima base metodológica. Talvez o naturalista estivesse por demais apegado à defesa de sua visão de natureza que instintivamente as repelisse. Outro aspecto que salta à vista do historiador é o da imensa força de vontade de Agassiz ao se

---

151 AGASSIZ, op. cit. p. 32-33.

trasladar para diversas regiões, nas quais ele pensava que encontraria a grande moraina que, no seu entender, justificaria todas as suas teses a respeito da glaciação Amazônica. Temos que levar em consideração a idade do naturalista e os longos trajetos percorridos na consecução de seus objetivos. A finalização desta conferência mostra a sinceridade de Agassiz ao reconhecer que um dos fatos que mais abalizaria as suas teorias, as estrias de arraste, não terem sido encontradas, mas também a sua absoluta confiança que tal fato seria apenas temporário.

Agassiz tinha extrema certeza que os dados indispensáveis à conclusão vitoriosa de sua teoria sobre a glaciação pleistocênica no Brasil viriam assim que geólogos experimentados tivessem a oportunidade de fazer uma expedição mais demorada na região Amazônica. Infelizmente, como veremos em outra parte da nossa monografia, o que se sucedeu foi justamente o contrário, pois o seu aluno e grande geólogo que o tinha acompanhado na Expedição Thayer, Charles Frederick Hartt, que anos após fez outra expedição no Amazonas, descartou o encontro das famosas estrias tão intensamente procuradas.

## 5. 5 A QUARTA CONFERÊNCIA: VEGETAÇÃO AMAZÔNICA E OS ÍNDIOS

Nesta conferência, realizada a 26 de maio de 1866, Agassiz fez uma análise apaixonada da flora amazônica e dos habitantes da região. Como diversos naturalistas seus precursores, Agassiz demonstrou admiração e encantamento pela qualidade e grandeza da botânica amazônica. Nada que ele já vira no hemisfério norte se comparava ao espetáculo e à imponência da floresta tropical.

Verifiquemos as palavras usadas por ele a este respeito:

*“César e Tácito deixaram-nos a descrição dessas florestas imensas e monótonas que no seu tempo cobrião a Gallia e a Germânia. Esta aglomeração de plantas de uma única espécie não se limita às árvores grandes nas regiões temperadas, dá-se também na vegetação rasteira, nas urzes e nos musgos das lagoas paludosas. Inteiramente é*

*outro o caracter da região amazônica. Não é a uniformidade, é a extrema diversidade, uma mistura excessiva que ali se nota”<sup>152</sup>.*

Para elaborar uma estratégia adequada com o objetivo de qualificar esta tremenda diversidade botânica, Agassiz evocou a sua teoria dos equivalentes orgânicos. Assim definiu o termo utilizando-se de analogia com a ciência da química de seu tempo:

*“Felizmente podem grupar-se as espécies, considerando-se unicamente a colecção. Por seu turno, podem estes grupos approximar-se uns dos outros e considerar-se entre si como verdadeiros equivalentes orgânicos”<sup>153</sup>.*

O naturalista logo após estas palavras tentou explicar aos seus ouvintes as origens e a definição do termo equivalente orgânico:

*“Devem se poder grupar as famílias vegetaes como os chimicos têm feito com algumas combinações, para concentrar, por assim dizer o maior número de fatos num espaço menor. Assim como temos os equivalentes chimicos; também os podemos ter botânicos”<sup>154</sup>.*

Agassiz, a seguir, reclamou da inexistência de uma classificação botânica mais geral, análoga aquela que os zoólogos utilizavam. O naturalista, afirmou que os botânicos ainda não teriam sido capazes de descobrir as verdadeiras afinidades entre as diversas espécies botânicas e daí a dificuldade que possuíam em classificar as mesmas. Para o naturalista é neste momento que o conceito de equivalente orgânico é por demais útil.

Vejamos como Agassiz se expressou a este respeito:

---

152 AGASSIZ, op. cit. p. 41

153 AGASSIZ, loc. cit.

154 AGASSIZ, op. cit. p. 42.

*“O Sr. Agassiz crê que isto é possível; que existe um meio, um elo de união, e vai procurar fazer compreender o methodo que elle mesmo adoptaria se a especialidade dos seus estudos fosse as plantas*

*Elle procuraria os equivalentes; está convencido que comparando os grupos de plantas, em apparencia muito diversas, e que occupão ás vezes em muito grandes distancias, espaços distinctos, se achará em cada um desses grupos e a flora regional de que faz parte uma mesma relação”<sup>155</sup>.*

Para Agassiz, no seu clássico pensamento anti-evolucionista, o elo entre as espécies não poderia ser o da divergência de um tipo comum, como pensava Charles Darwin, e sim o do pensamento criativo do autor do aparecimento das espécies, Deus. Para ele, existiam as chamadas “províncias zoológicas” na natureza, notabilizadas por suas distintas floras e faunas e seres humanos particulares. Nestas províncias, todos os animais eram espécies distintas e separadas, criadas onde eram encontradas e confinadas nas fronteiras nas quais viviam.

Como já vimos anteriormente, este tipo de asserção o tinha levado a sérios debates nos Estados Unidos a respeito da natureza da espécie humana e o seu confronto com o pensamento religioso cristão. Mais adiante em sua conferência, Agassiz após comparar diversas espécies de vegetais amazônicos com os das regiões temperadas fez uma afirmação a respeito do que pensa ser a grande conclusão por trás desta visão:

*“Eis ahi o que o Sr Agassiz denominaria equivalência botânica. As plantas arcticas e tropicais possuem em latitudes diferentes os mesmos caracteres dominantes, e numa como na outra região dão às localidades feições características”<sup>156</sup>.*

O naturalista continuou a sua conferência dando diversos exemplos destas chamadas substituições de uma determinada espécie por um outro tipo equivalente entre as regiões

---

155 AGASSIZ, op. cit. p. 43.

156 AGASSIZ, op. cit. p. 44.

temperadas e as tropicais:

*“As Sapucayeiras, as Melastomáceas (como a flor da quaresma), representam na região tropical a rosa do jardim e a brava da região temperada. São equivalentes botânicos, desempenhando o mesmo papel, tendo na ordem geral a mesma função e occupando os lugares uns dos outros. Quando um botânico europeu quizer comparar a flora do seu paiz com a do Brazil, não lhe será necessário, para dar áquelles que o ouvem uma idéia exata à da vegetação tropical, enumerar todas as plantas que ella fornece, desde que encare a questão deste modo novo”<sup>157</sup>.*

O modo novo para o naturalista é o dos equivalentes botânicos que propunha. Um pouco mais adiante, faz uma ode ao método empírico como o principal regulador das idéias do naturalismo científico. Agassiz fez um pungente apelo aos jovens naturalistas, para não se deixarem levar por grandiosas teorias que não possuíam fortes fundamentações empíricas (com isto está se referindo ao pensamento transformista de base darwiniana.):

*“Não se estuda nos livros; é a própria natureza que se deve interrogar; é o livro della que é necessário ler. Nos livros, não se aprende senão aquillo que os outros sabem, e estes conhecimentos não podem mais contribuir para o progresso da sciencia e para o adiantamento da humanidade. Como decidir se este ou aquelle systema é verdadeiro quando não se vio as peças. Sem o estudo da natureza, portanto, não há independência; é necessário ficar sujeito ao juízo dos outros”<sup>158</sup>.*

Vemos como Agassiz seguia as linhas mestras do pensamento de Georges Cuvier.

---

157 AGASSIZ, op. cit. p. 46-47.

158 AGASSIZ, op. cit. p. 46.

Após estas palavras, o naturalista elaborou uma exaustiva preleção a respeito de diversas características botânicas da floresta amazônica. Analisou a geometria das folhas em relação ao posicionamento dos galhos e suas disposições e formas geométricas interrelacionadas de maneira bastante característica e finalizou com uma asserção que explicaria todas estas interconexões:

*“Aqui temos pois, como se vê uma combinação matemática mui positiva, estabelecida pelo Creador. É um raio de luz que nos deixará reconhecer sempre as diferenças, é uma disposição que dará a cada variedade um cunho especial, e nos servirá para caracterizar as plantas. Não é isto uma theoria, é prática, e da mais fácil de adquirir”<sup>159</sup>.*

Mais adiante, em sua conferência, Agassiz teceu considerações a respeito dos habitantes do Amazonas, de seus hábitos e atitudes perante a natureza da floresta. As críticas tecidas pelo naturalista foram bastante vigorosas e demonstraram um ponto de vista bastante comum entre os naturalistas da época que racionalizavam cientificamente os seus preconceitos etnocêntricos. A grande ignorância das potencialidades do vale Amazônico, tanto em consequência do desleixo das autoridades como do comportamento dos íncolas, faziam a região ser um grandioso tesouro a explorar e que se encontrava em condições de sub exploração, segundo o sábio.

Nas palavras do naturalista:

*“Os produtos vegetais úteis, esses de que o mundo atualmente se não aproveita, são tão numerosos e como se pôde calcular tratando-se de um reino vegetal tão rico como o da bacia do Amazonas. Somente de madeiras preciosas recolheu o Sr Agassiz, na sua rápida exploração, mais de cento e cinqüenta amostras de espécies diferentes, e já hoje se conhecem mais de trezentas essências diversas. Assim que o commercio introduzir na circulação geral esta admirável riqueza, a*

---

159 AGASSIZ, op. cit. p. 52.

*arte de entalhador e de marceneiro, aproveitando-se da beleza, duração e cores destas madeiras, fará necessariamente progressos inauditos. Mas pra lá chegarmos é mister lavrar esta inexgotável mina vegetal. Cumpre principiar por conhecer o lugar onde cada espécie se encontra. Por ora é um conhecimento que só os índios possuem, e enquanto há Índios seria prudente crear uma comissão que, da boca delles, fosse colher esclarecimentos preciosos que de outra fonte não podem obter-se”<sup>160</sup>.*

Agassiz estava assim, fazendo referência a um conhecimento muito valioso dos índios, que devia ser explorado urgentemente antes que esta cultura se acabasse com o processo civilizatório. O naturalista também declarou que os conhecimentos do que hoje denominamos fitoquímica faziam parte da tradição cultural dos índios: *e a chimica, que inapreciáveis aquisições não faria ella quer se applique ás artes, quer se ocupe da medicina<sup>161</sup>*. Agassiz fez a seguir uma crítica contundente aos processos extrativos realizados no vale amazônico que seriam tremendamente improdutivos e até lesivos à floresta:

*“É urgente acabar com o modo bárbaro de colher os produtos nas florestas do Amazonas. Este modo não somente dá em resultado lamentáveis perdas, e talvez mesmo danos irreparáveis, mas é também extremamente pernicioso á mesma população. Cousa estranha! Os produtos vegetais são colhidos por uma população nômade. A cultura do solo em vez de fixar o homem torna-o vagabundo”<sup>162</sup>.*

O cientista estava pregando uma substituição da diversidade intrínseca da floresta Amazônica em zonas de cultivo que fariam assim, aumentar a produtividade da terra de acordo com seus critérios. A natureza nômade dos índios seria uma consequência da dispersão dos produtos vegetais valiosos para os mesmos, fazendo com que permanecessem

---

160 AGASSIZ, op. cit. p. 52.

161 AGASSIZ, op. cit. p. 53.

162 AGASSIZ, op. cit. p. 53.

em contínuos movimentos à procura destes. Aliado a tudo isto, o naturalista afirmou que existe uma tradição de exploração dos índios e dos produtos preciosos da floresta por parte de aventureiros que agiam livremente. Agassiz culpou as autoridades por tais desregramentos:

*“As autoridades tolerão estas cousas, fechão os olhos e, haja coragem para nada occultar, são até conniventes com estes malfeitores! Sob pretexto de dar-lhe ensino, de educa-los moralmente, de arranca-los á vida errante, tomão-se os filhos aos índios e fazem-se delles... escravos”.*<sup>163</sup>

Agassiz fez uma forte acusação ao Império e sua política de ocupação e exploração da Amazônia, que além de economicamente irracional, era também inumana nas suas características escravagistas. A conferência foi encerrada com uma forte admoestação em relação às autoridades que permitiam a situação de calamidade que encontrou na Amazônia:

*“A incúria a tudo preside; nada de precauções, nada de hygiene e a apathia entrega o homem indefeso a todas as influências deletérias. Sobrevivem a febre e ceifa vidas; e como a inércia tudo attribue a fatalidade, é a insalubridade do clima que se accusa e não á própria negligência”*<sup>164</sup>.

O abandono da população da Amazônia a própria sorte, por parte das autoridades seria, segundo Agassiz, a verdadeira causa das condições péssimas de saúde que imperavam na região; e traziam no bojo a improdutividade e a falta de qualquer perspectiva futura de desenvolvimento para a mesma, cuja potencialidade econômica derivada da riqueza animal e vegetal saltava a olhos vistos. A mudança do modelo exploratório da Amazônia seria para Agassiz a única esperança para um futuro da região que fosse compatível com seus imensos recursos. Deve-se salientar que para Agassiz haveria uma perda imaterial de tão grande

---

163 AGASSIZ, op. cit. p. 52.

164 AGASSIZ, loc. cit.



importância quanto a econômica que seria a da cultura indígena, que disponibilizava a primeira para um uso mais imediato. Agassiz não separava a perda econômica da cultural, dando a ambas um caráter de interação sinérgica.

### **5. 5. 1 Comentários a respeito da quarta conferência: o dilema classificatório entre Agassiz e Darwin**

Como as demais conferências do naturalista, esta se caracteriza por um amplo abarque de diversos temas. Agassiz inicia a mesma pelo grande problema da época que era o de uma eficaz classificação do mundo orgânico. Este problema se encontrava no século XIX intimamente conectado com a filosofia relativa à visão de natureza que o naturalista possuísse.

Agassiz via a natureza como oriunda de múltiplas criações divinas no tempo, de tal maneira que todas as relações dos seres vivos em geral podiam ser vistas como o desdobrar da idéia divina. Para ele, as semelhanças entre os seres vivos localizados distantes uns dos outros, como equivalências originadas não de um ancestral comum (segundo Darwin), mas de um pensamento divino, adaptaria formas equivalentes em diversos lugares. Através desta definição, Agassiz queria provar a não conexão entre o ambiente físico de uma região e a estrutura dos seres que a habitavam. O naturalista achava, erroneamente, que o darwinismo apregoava esta total dependência estrutural do vivente com as condições físico-químicas do mundo que o rodeava. A doutrina dos equivalentes orgânicos, segundo Agassiz, descartava definitivamente esta possibilidade.

Na realidade, sem fazer uma análise anacrônica do fato, o que Agassiz chamava de equivalentes orgânicos, hoje possui denominação de equivalentes ecológicos. Portanto, um aspecto de sua crítica tinha uma raiz verdadeira, seres diferentes ocupando nichos equivalentes em cadeias tróficas situadas em pontos diversos da terra. Este conceito teve suas raízes no equivalente químico apregoado pelos cientistas da época, que sistematizavam os elementos por propriedades que se equivaliam, embora possuíssem naturezas químicas diferentes. Agassiz considerava que estes centros de criação eram uma das grandes provas da

ação de um pensamento, no caso divino, nas estruturas da natureza. Charles Darwin sabia que um dos grandes obstáculos que a sua teoria tinha que transpor era o de explicar a maneira pela qual se estruturavam as normas de classificação dos organismos vivos.

Assim se reporta a historiadora da ciência Mary P. Winsor, sobre o assunto:

*“Todos de Cuvier a Agassiz viam a existência de distintos tipos como evidência clara contra a evolução. Portanto uma nova teoria da evolução, para ser convincente, teria que ser capaz de dar conta da maneira com que as espécies de todos os tipos poderiam ser classificadas em gêneros, gêneros em famílias, famílias em sub-ordens e assim por diante. Em retrospectiva Darwin estava atônito como ele tinha passado por cima de tal problema, o fato de que a forma da classificação natural era um problema para a sua teoria. Parece bastante provável, e é consistente com a cronologia, que foi sua própria experiência com na classificação dos barnáculos que o alertou para este problema de grande importância”<sup>165</sup>.*

Darwin percebeu que a naturalidade do grupamento hierárquico das espécies é uma evidência de que as espécies não meramente se tornavam modificadas e se transformavam umas nas outras, mas tinham uma tendência de divergência em características à medida que se modificavam. O princípio da divergência se tornou, assim, básico na teoria da evolução nos moldes darwinianos. Neste sentido, Agassiz estava voltando a fustigar um problema que Darwin tinha aquilatado tardiamente, mas que já se mobilizara para resolver. A representação da divergência foi feita por única ilustração da *Origem das Espécies*. Uma árvore representativa desta tendência, na qual Darwin tentava enfatizar os resultados da regra geral que as formas extremas seriam selecionadas enquanto as formas intermediárias geralmente eram extintas. A leitura dos resumos feitos por Darwin em 1844, entretanto, não tinha este modo de entender o fenômeno evolutivo e, portanto, uma leitura simples dos mesmos estavam sujeita ao tipo de crítica proposta por Agassiz nesta sua conferência. A partir do século XIX, a classificação dos organismos na natureza tinha tido uma grande mudança paradigmática. O

---

165 WINSOR, Mary P. *Starfish Jellyfish and the order of life*. Yale: University Press, 1976, p. 171.

antigo modelo era o de que os seres vivos formavam uma cadeia linear denominada “a grande cadeia do ser”, o qual fora paulatinamente substituído por uma hierarquia de grupos e subgrupos que podiam responder melhor as questões a respeito das similaridades entre estes.

Este modelo se tornou absolutamente essencial, não somente para a ciência da classificação, como também para os aspectos comparativos entre as espécies. Portanto, se tornou vital para as teorias explicativas da natureza que estas indicassem as razões pelas quais os naturalistas podiam exercer proficuamente tais classificações.

#### **5. 5. 2 Comentários a respeito da quarta conferência: duas metodologias em confronto na Amazônia.**

O idealismo criacionista de Agassiz e o naturalismo crítico de origens positivistas de Charles Darwin se digladiavam a respeito da metodologia de classificação dos seres vivos. Agassiz nesta conferência se desdobrou em enfatizar que o método a ser utilizado pelos naturalistas devia ser baseado eminentemente em empiria, devendo eles esquecer os conceitos teóricos e procurarem apenas ler o livro da natureza. Assim, ele estava tocando um problema básico epistemológico que dizia respeito às possibilidades de uma visão absolutamente neutra de um fenômeno natural. O grande problema filosófico da precedência da idéia ou do sentido, o eterno problema entre os adeptos do racionalismo ou do empirismo.

O comportamento de Agassiz, durante a Expedição Thayer, a este respeito, foi deveras conflituosa. Apesar de tentar, sempre que possível, alegar uma posição eminentemente empírica de seu trabalho, não é o que se observa quando submetemos a uma análise criteriosa os seus dizeres, tanto em sua correspondência quanto em suas palestras com seus pares, principalmente aquelas feitas a bordo do Colorado quando se encaminhava para o Brasil. As críticas generalizadas que recebeu de diversos naturalistas, principalmente os geólogos, foram sempre calcadas na fraqueza dos seus dados empíricos coletados frente à grandeza das suas afirmações emitidas baseadas nos mesmos.

### 5. 5. 3 Comentários a respeito da quarta conferência: o acultramento dos índolas como exigência de um futuro para a Amazônia.

Um outro tema bordado por Agassiz foi o do relacionamento dos índios com o ambiente amazônico. A este respeito, além da visão etnocêntrica crassa do naturalista, enfatizou a necessidade de lhes retirarem os conhecimentos naturais para a otimização da exploração dos mesmos. Esta visão, bastante paradoxal do naturalista, o fez enunciar explicitamente as imensas possibilidades de evolução do conhecimento científico em várias áreas do saber pelo auxílio do saber dos incultos índios. As críticas finais feitas por Agassiz em relação ao caráter da exploração dos habitantes por parte de aventureiros inescrupulosos, faz parte de uma boa crítica sociológica da época, entretanto, algumas soluções para a boa exploração dos recursos amazônicos, baseados na cultura do gado estão hoje sujeitas a críticas ecológicas que aqui não realizaremos para evitarmos usos anacrônicos de análise.

Agassiz destacou, igualmente, a necessidade urgente de orientação dos habitantes locais, por parte dos naturalistas desenvolvidos dos centros de cultura, a respeito dos hábitos alimentares e higiênicos.

### 5 .6 A QUINTA CONFERÊNCIA: OS EQUIVALENTES ORGÂNICOS; AS FAUNAS LOCAIS; O QUE HÁ A FAZER NO BRASIL

A última conferência foi realizada a 30 de maio de 1866. Nela Agassiz iria prosseguir com alguns tópicos já abordados nas anteriores, porém enfatizando outras abordagens sobre os mesmos. Ao iniciar a conferência, Agassiz comentou novamente a imensa biodiversidade na floresta Amazônica e justificou a exploração da mesma e dos seus produtos, principalmente os oriundos da botânica. A extração da madeira da região recebeu os seguintes comentários por parte do naturalista:

*“A densidade, a tenacidade, a elasticidade, a rigidez, a resistência*

*dos materiaes tirados do reino vegetal só hão sido bem exactamente determinadas quanto ás madeiras da Europa. Há de fazer um importante trabalho, neste mesmo ponto de vista, quanto ás madeiras do Brazil”<sup>166</sup>.*

Com relação ao desenvolvimento da fitoquímica através da exploração das chamadas “resinas” das árvores da Amazônia, assim se manifestou o naturalista:

*“As investigações deste gênero darião a conhecer indubitavelmente um número infinito de combinações novas, e, completando os grupos e as series, augmentarão as noções que já temos a respeito das leis que presidem á composição dos princípios immediatos dos corpos organizados. Considerando somente os óleos ministrados pela flora amazônica, quanto não ganharia a sciência com um trabalho análogo as de Chevreul sobre os corpos oleosos! Este chimico philosopho até simplificou a tarefa para quem quizer seguir-lhe os passos. Para isto bastará adoptar-se o seu methodo”<sup>167</sup>.*

Agassiz estava assim propugnando uma verdadeira revolução nos conhecimentos oriundos dos trabalhos relativos à extração e análise dos produtos da Amazônia que em muito iriam ajudar as teorias relativas às sínteses e classificações dos produtos naturais. A magnífica fábrica bioquímica que era a floresta Amazônica poderia assim ser uma valiosa fonte, não só de conhecimento químico, mas também de exploração econômica.

A este respeito assim se referiu Agassiz:

*“Nada impediria o Brazil de produzir cravo, noz moscada, canella, até mesmo camphora e pimenta do Reino, gêneros estes que vêm hoje das ilhas da Sonda ou das Indias Orientaes. O Brazil, tão*

---

166 AGASSIZ, op. cit., p. 55.

167 AGASSIZ, op. cit., p. 56.

*opulentamente dotado tem deveres para com o resto do mundo, e é cumprindo estes deveres que elle virá a ser rico e poderoso”<sup>168</sup>.*

Mais adiante, em sua conferência o naturalista teceu vários comentários a respeito de sua tese dos Equivalentes Orgânicos com o objetivo de forjar críticas às teorias evolutivas da época. Assim se referiu o naturalista às teorias evolutivas:

*“Esta doutrina dos equivalentes botânicos e zoológicos é de extrema importância. Não pode restar dúvida que, no dia em que ella se achar definitivamente estabelecida, e se houver imposto pela evidência dos factos, terá por consequência a irreparável proscricção de uma theoria que, em nossos dias, tende cada vez mais a prevalecer. Há alguns annos uma idéia invadió a sciência e a penetra por todos os lados. É a da transformação lenta e gradual das espécies, de certa metamorphose succesiva dos typos primitivos, em consequência de um desenvolvimento progressivo que exclue a necessidade da intervenção de uma intelligência ou causa directriz”<sup>169</sup>.*

Logo após estes dizeres, Agassiz fez um extenso relato comparativo de diversas espécies que, segundo ele, seriam equivalentes orgânicos em diversas partes do mundo. Fez comparação entre os vários tipos de macacos africanos como o orangotango, o chimpanzé, o gorila e descreveu as equivalências orgânicas vistas entre todos estes animais. Ao falar sobre a fauna brasileira teceu as equivalências entre os felinos daqui e os da Ásia e da África, roedores brasileiros e os da Europa, todos vistos sob o prisma da sua idéia básica de equivalentes orgânicos:

*“Uns são nas províncias zoológicas do Brazil o que são os outros nas províncias zoológicas do antigo continente, mas tanto uns como os*

---

168 AGASSIZ, op. cit., p. 56.

169 AGASSIZ, op. cit., p. 56.

*outros têm caracteres mui distintos; de maneira que cada paiz apresenta um cunho eminentemente especial e cada região possui um typo que lhe é peculiar. Para que a doutrina da transformação domine os espíritos, não basta buscar-se mostrar a possibilidade desta metamorphose cumpre também explicar-se como foi que se formarão as circunscricções zoológicas como é que o reino animal tem a sua geographia particular, e sobretudo, como é que as espécies equivalentes podem, sem comunicação entre si, separadas pela immensidade dos mares, proceder a uma das outras”<sup>170</sup>*

O naturalista viu nas semelhanças entre determinadas espécies não o produto de uma origem comum com posterior diversificação biogeográfica, mas semelhanças que seriam originárias do pensamento arquetípico do criador em seus vários centros de criação. As semelhanças estruturais teriam origem imaterial e não material como propugnavam os defensores da teoria transformista. Não haveria, segundo Agassiz, semelhança por descendência comum e sim por equivalência oriunda do pensamento do criador. Agassiz continuou a palestra dando mais exemplos desta equivalência orgânica que segundo ele seria o argumento definitivo contra as idéias evolucionistas:

*“Esta analogia profunda é um dos argumentos apresentados a favor da doutrina do desenvolvimento progressivo e das transformações; mas então expliquem-nos a coincidência de animaes do mesmo typo, dos quaes uns vivem nas regiões dos gelos, nas altas planuras ou nas montanhas dos Andes, enquanto os outros só são encontrados no interior da África, no meio das planícies de areia de um deserto tórrido”<sup>171</sup>.*

Para Agassiz, não havia em nenhum dos casos descendência comum e sim uma equivalência. Estes animais não seriam procedentes uns dos outros conforme afirmavam os

---

170 AGASSIZ, op. cit., p. 58.

171 AGASSIZ, op. cit., p. 59.

transformistas. De acordo com o naturalista, quanto mais forem examinados estes fatos mais ficaremos céticos a respeito das doutrinas evolutivas.

Agassiz logo em seguida, começou a dissertar sobre as discontinuidades existentes entre estes grandes centros de criação, o que iria flagrantemente contra as alegadas continuidades biogeográficas alegadas pelas visões evolucionistas positivistas:

*“Nestas regiões notamos, pois, igualmente circumscripções locais bem determinadas por typos vizinhos, mas diversos, e não vemos que, segundo a natural consequência da doutrina das transmutações, a parecença dos animaes seja tanto maior quanto mais próximas se achão umas das outras onde elles existem. Muito pelo contrário, é em distancias consideráveis que acharemos as espécies, cuja analogia é maior”.*<sup>172</sup>

Agassiz estava pregando a inexistência de uma relação direta entre as distâncias estruturais de diversas espécies e suas semelhanças que, segundo ele, seria um corolário direto das doutrinas evolucionistas. Numa visão simplificada e antiga do darwinismo as suas críticas eram bem colocadas. Um pouco mais adiante em sua palestra, Agassiz tentou coadunar a sua tese dos Equivalentes Orgânicos em situações nas quais os dados empíricos a faziam apresentar muitas dificuldades.

*“Há de certo outras famílias em que estas equivalências não são tão facilmente apreciáveis e só podem ser descobertas por meio de um profundo estudo; mas em todas ellas, quanto mais as estudarmos, tanto mais nos maravilharemos do duplo ponto de vista que parece ter inspirado a Intelligencia Creadora. Por um lado, uma diversidade extrema, que parece brincar caprichosamente, realizando combinações as mais numerosas e imprevistas, sem nunca lhe esgotar a somma. Por outro lado, a manifestação constante em cada grupo,*

---

172 AGASSIZ, op. cit., p. 61.



*em cada espécie, em cada variedade, por meio de alguns pontos de semelhança, de uma Idéia Maior e primitiva, como para ver-se bem que esta promiscuidade de typos, ao mesmo tempo commons e diversos, é obra, não das circunstâncias locais e dos accidentes, mas sim de uma Intelligencia Omnisciente que determinou antecipadamente a natureza o número e os limites das variações”<sup>173</sup>.*

O naturalista reconheceu, por meio dos dizeres acima, a extrema dificuldade de qualquer teoria na explicação da imensa diversidade da vida em qualquer dos seus nichos. Lidar, por meio de uma estratégia teórica bem formulada, com os dados empíricos oferecidos em elevadíssima quantidade nas florestas tropicais não era uma tarefa das mais fáceis. A negação peremptória que Agassiz fez em sua conferência é que esta imensa riqueza vegetal e animal pudesse ser explicada por meio das condições ambientais e dos acidentes fortuitos provenientes de mudanças genéticas, afigurou-se como a manifestação explícita de sua total adesão ao idealismo transcendental criacionista. Agassiz logo depois pregou uma de suas mais famosas teses que, segundo ele, teve sua total comprovação quando examinou os peixes amazônicos. Alegando a inexistência de barreiras fundamentais no isolamento dos peixes amazônicos, Agassiz fez uma série de ilações a respeito dos dados que obteve na região do Amazonas e das conseqüências teóricas que deduziu dos mesmos:

*“Poderia suppor que na água, onde nada impede a locomoção, que estabelece entre logares os mais distantes uma comunicação natural, e onde não há, por assim dizer, obstáculos a emigração e á dispersão, os limites entre as circunscricções específicas deveriam ser mais indecisos, menos rigorosamente traçados, quando não se achassem completamente abolidos. Todavia assim não é, as faunas locais se multiplicão e não são somente os peixes que se grupão em províncias distintas”<sup>174</sup>.*

---

173 AGASSIZ, op. cit., p. 61.

174 AGASSIZ, op. cit., p. 62.

As conclusões tiradas por Agassiz a respeito da riqueza ictiológica do rio Amazonas estavam intimamente relacionadas com sua capacidade de distinguir as espécies de peixes encontradas. Agassiz sempre foi considerado entre os ictiólogos de seu tempo como tendo tendências à introdução de um máximo de separações, ou seja, muitas vezes Agassiz via mais espécies do que as que realmente existiam em determinados nichos. Podemos deduzir que assim que lhe fosse fornecida uma região em que existisse um alto índice de polimorfismo endoespecífico ele provavelmente veria tal fato como sendo uma multiplicidade de espécies.

Havia, portanto, em Agassiz, um filtro antipolimórfico no seu ato classificatório e parece que foi isto que se passou na sua análise da ictiologia do rio Amazonas. Neste singelo fato, podemos verificar como é difícil a grande número de naturalistas não se deixar levar por suas pressuposições quando vão em busca de dados empíricos.

Assim prosseguiu o naturalista em suas elucubrações na análise da ictiologia do rio Amazonas: *ainda mais na vasta bacia amazônica pode-se, na verdade, entrever cunho comum a todas as espécies; mas há allí também circunscrições espaciaes mui rigorosas, que nessa imensa província ichtyológica formão numerosas divisões distintas*<sup>175</sup>. Esta conclusão feita pelo naturalista é uma decorrência direta de sua teoria dos centros de criação e do caráter tipológico que apregoava para as espécies. Agassiz concluiu de suas observações que mesmo em condições ambientais de grande estabilidade que, segundo sua interpretação da teoria darwiniana da evolução, deveriam ser encontrados uma pequena diversidade de espécies, tal fato não se concretizava.

*“É um dos phenomenos mais notáveis que seja dado a um zoologista observar, o deste isolamento das espécies por meio de grupos de combinações distinctas em uma bacia que não opõe obstáculos á livre comunicação de umas com outras, e onde nada, absolutamente nada, impede a sua distribuição por toda a extensão das águas”*<sup>176</sup>.

Agassiz imediatamente enunciou o seu conceito de espécie ao auditório:

---

175 AGASSIZ, op. cit., p. 63.

176 AGASSIZ, op. cit., p. 63.

*“São sempre, como na música, variações infinitas que oscillão em torno do thema principal, deixando-o sempre reaparecer sob a fantasia das suas divagações; e cumpre notar que estas formas infinitamente diversificadas são filhas do mesmo pensamento, da mesma concepção primitiva, e não derivão umas das outras nem se engendão por uma transformação continua”.*<sup>177</sup>

Esta intromissão, que Agassiz constantemente realizava nos seus dizeres, de um mundo psicológico no universo físico foi que Charles Darwin insistentemente tentou desqualificar em sua obra *A Origem das Espécies*, pela apresentação de uma grande quantidade de dados. Agassiz, embora a tenha lido, com a apresentação de suas descobertas ictiológicas amazônicas tentava combater Darwin no mesmo território empírico com o qual ele pretendia basear a sua tese central.

Agassiz desde sua chegada ao Brasil tinha se esmerado em colecionar dados que deixassem em dificuldades as alegações darwinianas e nunca se furtara de admitir este seu claro objetivo. O naturalista continuou sua conferência fazendo imensas e detalhadas descrições da fauna ictiológica amazônica, o que provavelmente deve ter em muito impressionado seus ouvintes devido à imensa erudição que possuía sobre o assunto, e encerrou a análise do assunto com a seguinte conclusão:

*“Assim a fauna do Amazonas tem effectivamente um cunho peculiar; os animaes que a constituem são effectivamente filhos dos sítios que habitão, e nem elles nem os seus ascendentes habitarão em tempo algum outros lugares. A não ser assim, deveria concluir-se que houve migrações; mas taes migrações, que não podem ser explicadas nem concebidas, são sem exemplo e não há um único facto conhecido que nos autorisa a admitir sequer a sua possibilidade. É tempo de certos naturalistas hodiernos deixarem de confiar cegamente na doutrina dos desenvolvimentos successivos, considerando antes de novo, como simples equivalência orgânica, os factos que buscam apresentar-lhes*

---

177 AGASSIZ, op. cit., p. 66.

*como resultado de transformações... ”.*<sup>178</sup>

Agassiz abusou, nos ditames acima, de uma grande gama de palavras possuidoras de conotações definitivas como por exemplo: efetivamente, não podem ser explicadas nem concebidas, admitir sequer a sua possibilidade etc. Tal peremptoriedade demonstra a natureza do combate ideológico a qual Agassiz se tinha proposto.

Em seguida, teceu diversas considerações a respeito da importância do estudo da fauna e flora das regiões tropicais insistindo que as mesmas seriam fonte de diversas grandes descobertas pelos futuros naturalistas. Na opinião de Agassiz, as regiões temperadas já haviam fornecido todos os dados empíricos de que eram capazes e agora com as novas explorações das imensas riquezas encontradas nos trópicos seriam estes os grandes depositários dos futuros grandes achados que iriam enriquecer o conhecimento humano da natureza viva.

A este respeito assim se referiu Agassiz em sua conferência:

*“Por espaço de mais de 2000 anos, desde Aristóteles até Cuvier, a pequena superfície das regiões temperadas, sobre a qual podia exercer-se a atividade dos sábios, ministrou materiaes sufficientes para cada século poder ter suas glorias, seu progresso, e para que a sciencia chegar ao ponto que hoje se acha! Agora, reduzida a contar somente com os objectos dessa acanhada superfície, objectos já tantas vezes e de tão diversos modos estudados a sciência se entibiará, parará em sua marcha, quase pereceria, se o vosso vasto território não se abrisse para ella, e se, por seu turno, não lhe ministrasse o inhexaurível tributo de vossas riquezas”*<sup>179</sup>.

Após ter feito esta bela apologia as possibilidades que se abriam para os cientistas naturais, de enriquecer os conhecimentos da natureza explorando as imensas potencialidades

---

178 AGASSIZ, op. cit., p. 69.

179 AGASSIZ, op. cit., p. 71.

brasileiras, Agassiz encerrou a sua última conferência de uma maneira extremamente lisonjeira e auspiciosa para os seus ouvintes:

*“Os séculos passarão sem que se esgotem para a sciencia as fontes do progresso, e para vós as da glória. A humanidade tem o direito de esperar muito de vós. Nada contraria aqui a mais ampla expansão do pensamento humano. Instituições as mais liberaes garantem, no vosso paiz, a intelligencia, a liberdade e a espontaneidade, que são a primeira condição do trabalho scientifico. Tudo aqui, a natureza, leis, relações com os demais povos promette ao Brazil, vossa pátria, um esplendido e afortunado futuro. Vós de certo não o retardareis!”*<sup>180</sup>

Assim encerrou, o naturalista, a sua última conferência no auditório do Colégio Pedro II das quais, afirmou que levaria a mais grata das memórias.

### **5. 6. 1 Comentários a respeito da quinta conferência: Agassiz, a Amazônia e a grande questão epistemológica da biologia do século XIX**

Agassiz iniciou a sua conferência enfatizando as imensas riquezas da região amazônica e a situação de absoluto abandono por parte das autoridades. Para o naturalista, se aquela região fosse explorada de uma maneira, no seu entender mais racional, o Brasil poderia auferir imensas riquezas e ao mesmo tempo se livrar de diversas dependências de sua economia com relação à importação de produtos ditos “exóticos” de outras regiões. Agassiz alçou como dever para com as outras nações este desenvolvimento que o Brasil deveria estimular. Aproveitou a oportunidade para acrescentar como mais uma obrigação brasileira a de contribuir, no seu modo de entender, para a desmistificação da maléfica teoria transformista de base darwiniana que se alastrava entre os naturalistas da época. Argumentou

---

180 AGASSIZ, op. cit., p. 71.

que da região amazônica poderiam sair os dados empíricos que sepultariam de uma vez para sempre a malfadada teoria.

A doutrina dos equivalentes orgânicos do naturalista foi uma tentativa de explicar, sem utilizar a chamada evolução por convergência adaptativa, as semelhanças de muitos animais tropicais com outros das regiões temperadas. Agassiz ainda adicionou a tese da impossibilidade de transposição das imensas distâncias entre os nichos ecológicos comparativos. Os seus famosos centros de criação seriam, a seu ver, apenas dependentes do projeto que a grande mente de Deus teria feito na operação dos mesmos. Os darwinistas já conheciam as dificuldades de discernimento entre a ação da seleção natural e aquela originada por uma seleção artificial intencional.

O próprio Darwin tinha tirado uma boa parte de suas conclusões estudando as seleções artificiais de pombos e cachorros realizadas pelos criadores ingleses. É um fato que a ação de uma mente criadora mimetiza a ação da seleção natural e esta é uma dificuldade que, adicionada ao idealismo religioso do século XIX, tornou tão difícil a aceitação do mecanismo da seleção natural para a explicação da origem da diversidade dos seres vivos. Os centros de criação de Agassiz eram, portanto, argumentos que tentavam, pela imposição de obstáculos ligados à espacialidade, desqualificar a doutrina transformista darwiniana.



Fig. 42. Huxley

As homologias estruturais que já naquela época tinham sido brilhantemente estudadas por Thomas Henry Huxley em sua obra de 1864, *Man's place in nature*, relacionando a estrutura anatômica do homem com as dos demais antropóides, não foram de maneira alguma analisadas pelos adeptos do criacionismo como Agassiz. Além disto, as exposições que usavam as intervenções divinas na explicação de qualquer aspecto do mundo natural estavam cada vez mais em cheque entre os naturalistas devido ao caráter esterilizante para as pesquisas empíricas. O positivismo naturalista crescia a passos largos – e fora inclusive a sua ascensão que motivara Agassiz em vir ao Brasil em busca de defesa de suas idéias contrárias ao mesmo. Em Harvard, diversos de seus antigos pupilos e pares estavam descontentes com as esterilidades das doutrinas de bases idealistas objetivas que faziam uso do Deus no preenchimento das lacunas existentes nas “explicações” dos fenômenos naturais.

O próprio Darwin, apesar de sua admiração pelo trabalho de Agassiz sobre os fenômenos glaciais, achava a interpretação do naturalista a respeito da origem e diversidade das espécies extremamente frágil. Além de sofrer do defeito de estimular a paralisia metodológica nas ciências naturais.

Como afirma o historiador da ciência Neal C. Gillespie:

*“Dizer que a ciência do século dezenove, incluindo a história natural, se tenha tornado predominantemente positivista em sua epistemologia não é, claro, ignorar as numerosas controvérsias filosóficas sobre a suficiência do positivismo como veículo do conhecimento ou sugerir qualquer diminuição subsequente nas suas importâncias. Nem é esconder que os cientistas tenham eliminado de suas mentes os aspectos teóricos de seus objetivos ou das implicações filosóficas dos mesmos. Alguns cientistas hoje, como nos tempos de Darwin, são ateus; alguns são teístas; alguns são indiferentes a estas questões. Alguns seguem Platão, outros Kant, outros Hegel, alguns Comte, outros apenas o senso comum em suas perspectivas sobre o problema do conhecimento. Alguns trabalham com abstrações jamais pensando que eles duplicam a realidade; outros tomam seus modelos na expressão literal. Mas ambos os grupos, eu penso, seguem em seus*

*trabalhos diários a prescrição positiva básica da prática científica. A teoria se alicerça no experimento, em prova e evidência, isto é a pressuposição básica da ciência e esta fórmula é fundamentada em suposições de causas naturais e da regularidade universal dos fenômenos”<sup>181</sup>.*

Esta era a grande questão epistemológica que se encontrava em jogo em meados do século XIX, e de uma maneira cada vez mais crescente, as interpretações que apelavam para o transcendente perdiam terreno para as chamadas interpretações naturalistas positivistas. Era a Geologia que capitaneava as mais fortes críticas à chamada “geologia mosaica” com suas deduções de um tempo geológico irrisório para os acontecimentos observados pela ciência da estratigrafia. Apesar das duas principais doutrinas geológicas da época, o catastrofismo e o uniformitarismo serem capazes de utilizar os preceitos epistêmicos do positivismo, cada vez mais triunfante, o primeiro tinha uma íntima conexão em causas que, mesmo naturais, eram desconhecidas aos geólogos da época, podendo assim oferecer ligações com o criacionismo (o famoso problema das lacunas do conhecimento). Tanto o evolucionismo darwiniano como a geologia uniformitarista eram, portanto, favorecidas nesta mudança epistêmica que se operava no século XIX.

A Teoria dos Centros de Criação de Agassiz era vista como um braço auxiliar de sua visão criacionista e catastrofista da natureza e passava na época por severas críticas dos naturalistas. As explicações alternativas de Alfred Russel Wallace e Henry Bates, que se baseavam em causas naturais, gozavam de uma melhor receptividade acadêmica em virtude de se alicerçarem no positivismo epistêmico, que se mostrava mais profícuo nas interpretações dos fenômenos naturais. A doutrina de Agassiz, como vimos no decorrer de sua conferência, se baseava na pretensa incapacidade de explicação das similitudes estruturais dos seres vivos que se encontravam, segundo o naturalista, a distâncias incomensuráveis uns dos outros e, portanto, de difícil transposição espacial como rezava a biogeografia de Bates e Wallace. É paradoxal que as próprias similitudes estruturais que Agassiz dizia ter encontrado na fauna e flora brasileiras, que para Bates e Wallace eram as provas do evolucionismo, funcionassem exatamente no sentido oposto para Agassiz. É como já diversas vezes

---

181 GILLESPIE, Neal G. *Charles Darwin and the problem of Creation*: Chicago: University of Chicago Press, 1979, p. 10-11.



afirmamos, que a evolução mimetiza a intencionalidade da mente, e nisto tinha se baseado toda a Teologia Natural de William Paley na sua comparação entre o relógio e o relojoeiro.

Para Agassiz, jamais se lhe passou pela cabeça uma hipótese de uma evolução convergente, ou seja, que animais dotados de diversas histórias, ao se localizarem em nichos ecológicos que possuíssem determinadas exigências estruturais, paulatinamente adquirissem estruturas homólogas. O que significaria que possuem mesma função, porém diferentes histórias evolutivas. A diferenciação espacial devida à lenta invasão de diversos nichos em função do afastamento dos centros de origem, vinculados à convergência evolutiva comandada pelas pressões de sobrevivência em determinados ecossistemas são explicações bastante convincentes usadas pelos naturalistas da época, aos quais Agassiz se mostrou absolutamente surdo.

As afirmações de Agassiz de que os naturalistas modernos deviam deixar de confiar cegamente nas doutrinas dos desenvolvimentos sucessivos poderiam ser para ele endereçadas, já que ele confiava cegamente na doutrina das criações sucessivas. Quanto à afirmação final do naturalista de que o Brasil iria contribuir muito para o esclarecimento das questões relativas ao “mistério dos mistérios”, a origem das espécies, Agassiz tinha completa razão, pois ainda hoje a nossa Amazônia em muito contribui para engrandecer os conhecimentos relativos à biodiversidade e evolução dos seres vivos. Quanto à alegação do cuidado que nós brasileiros deveríamos desvelar por esta imensa riqueza natural infelizmente os dados atuais não são muito promissores em virtude da constante devastação que sofrem nossas florestas devido ao desmazelo que o sábio tão adequadamente enfatizou.

## CAPÍTULO 6. LOUIS AGASSIZ E A EPISTEMOLOGIA

### 6. 1. A POSIÇÃO DOS HISTORIADORES DA CIÊNCIA A RESPEITO DA METODOLOGIA DE AGASSIZ.

Um dos grandes debates com respeito aos posicionamentos de Agassiz frente ao evolucionismo é o das fontes destes posicionamentos. Seria o naturalista um grande defensor do método empírico que, segundo ele, não apoiava as teses evolucionistas? Poderiam suas atitudes ser explicadas em termos da natureza de sua personalidade, imperiosa e dogmática e, portanto incapaz de admitir seus próprios erros? Agassiz estaria simplesmente preso a preconceitos ideológicos adquiridos por sua formação religiosa?

Em relação a este tema os historiadores da ciência discordam. Embora o grupo que apóia a posição preconceituosa seja dominante, ultimamente muitos começaram a revisar esta visão alegando os vários obstáculos empíricos que o evolucionismo passava nos idos do final do século XIX. O próprio Darwin, ciente de várias destas dificuldades na *Origem das espécies*, dedicou três capítulos da obra a respeito das diversas contestações a sua teoria, os capítulos VI, VII e X – todos da 6ª edição.

Darwin discute no capítulo VI a falta ou raridade das variedades de transição, órgãos de pouca importância, órgãos imperfeitos etc. No capítulo VII, trata da alegada incompetência da seleção natural para explicar as primeiras fases de conformações úteis, a existência de órgãos muito diferentes nos membros de uma mesma classe etc. No capítulo X tenta defender a seleção natural contra um dos mais alegados argumentos de Agassiz contra a mesma. A falta de dados empíricos suficientes do registro fóssil. Temos, portanto, numa visão de Darwin, que não eram poucos os problemas com que sua teoria se defrontava.

Teriam as críticas de Agassiz fundamentos empíricos suficientes para suas alegações?

É necessário discernir os pontos sobre os quais as afirmações de Agassiz estavam muito bem alicerçadas em relação ao conhecimento da época, quando estabelecia suas críticas aos evolucionistas. A este respeito temos que nos livrar de asserções anacrônicas e laudatórias das posições posteriormente defensoras, no caso o evolucionismo de matriz darwinista. Não queremos aqui defender as soluções de Agassiz, pois as mesmas vinham repletas de um pensamento teísta dogmático de impossível contestação, porém, os obstáculos por ele

levantados ao nascente transformismo tinham fundamentos indiscutíveis.

## 6. 2 ANALISANDO OS PROBLEMAS DO TRANSFORMISMO NO SÉCULO XIX.

Veamos, de maneira sintética, quais as grandes dificuldades por que passava o darwinismo na segunda porção do século XIX que irão provocar o seu eclipse, nas palavras do historiador Peter Bowler<sup>182</sup>, um grande estudioso do tema.

Paleontólogos como Hugh Miller e William Dawson advogavam a inexistência de formas intermediárias entre espécies encontradas no registro fóssil, que segundo estes só poderiam ser explicadas mediante a criação milagrosa. Esta falta de um registro fóssil contínuo, era no século XIX, motivo de grande desconforto para os evolucionistas, pois abria uma brecha para conotações criacionistas. O próprio Charles Darwin estava consciente desta dificuldade de sua teoria e assim argumentava:

*“Portanto, por que não regurgita de formas intermediárias cada formação geológica, em cada camada das que a compõem? A geologia não revela seguramente uma série orgânica bem graduada, e nisto é, talvez, que consiste a **objeção mais séria que se pode opor á minha teoria**. Creio que a explicação se encontra na extrema deficiência dos documentos geológicos”<sup>183</sup>.*

Vemos, analisando o argumento darwiniano, que ele se alicerçava numa crítica à ausência de dados empíricos, o que em termos epistemológicos não é uma profícua defesa de suas teses, pois esta falta de dados não significa que os mesmos serão inevitavelmente encontrados. Agassiz considerava o registro fóssil como um dos principais argumentos contra o transformismo na sua versão darwiniana.

---

182 BOWLER, Peter. *El eclipse del darwinismo*. Barcelona: Editorial Labor, 1985, p. 32.

183 DARWIN, Charles. *A Origem das Espécies*. São Paulo: Editora Hemus, 1981, p. 290.

Em 1860, Agassiz apresentou um artigo no *American Journal of Science*, em seu número de junho, que foi a sua primeira manifestação sobre a obra que Darwin lhe havia enviado em novembro de 1859. O título era *On the origin of Species* e nele esgrimiou, como um de seus argumentos contra a tese de Darwin, a ausência de dados paleontológicos:

*“Os dados geológicos, mesmo com todas as suas imperfeições, exagerados para a distorção, nos dizem agora, o que nos tem dito desde o começo, que as supostas formas intermediárias entre as espécies de diferentes períodos geológicos são seres imaginários, chamados meramente para apoiar uma teoria fantasiosa. A origem de toda a diversidade entre os seres vivos permanece um mistério tão totalmente inexplicável como se o livro do sr Darwin não tivesse jamais sido escrito, nenhuma teoria não apoiada por fatos, mesmo tão plausível como possa parecer, pode ser admitida em ciência”<sup>184</sup>.*

Ao analisarmos os argumentos de Darwin e de Agassiz, vemos que ambos se baseavam em pressuposições destituídas completamente de dados empíricos. Darwin alegando que no futuro os fósseis dos seres intermediários seriam encontrados e Agassiz que eles continuariam inalterados. Podemos dar, entretanto, a Agassiz o mérito de afirmar que a teoria darwiniana não se encontrava apoiada por fatos e, portanto de acordo com os famosos preceitos baconianos do empirismo, não possuía sustentação. A afirmação de Agassiz que as formas intermediárias são seres imaginários, falha na suposição de que os dados paleontológicos permaneceriam os mesmos indefinidamente.

Mais adiante Agassiz usou o seu prestígio e distorceu a argumentação de Darwin:

*“Mas desde que a questão em discussão é principalmente a ser assentada em evidencias paleontológicas, e eu devotei uma grande parte de minha vida ao estudo especial dos fósseis, eu quero apresentar o meu protesto contra o seu modo de tratamento desta*

---

184 AGASSIZ, Louis. On the Origen of Species. *American Journal of Science*, 30, jun. 1860, p. 144.

*parte do assunto. Não somente Darwin nunca percebe quando os fatos são fatais para a sua visão, mas quando ele conseguiu por meio de um engenhoso circunlóquio passar por cima dos fatos, ele nos leva a acreditar que diminuiu a importância ou modificou seus significados”<sup>185</sup>.*

Aqui verificamos como Agassiz manipulava as afirmações de Darwin, já que o mesmo dedicou todo um capítulo de seu livro à discussão da problemática paleontológica. Aliado a isto, o conceito de fatalidade em Agassiz alegava uma transtemporalidade dos dados da geologia que em nada se encontrava de acordo com sua insistência no empirismo básico das teorias científicas. A alegada escassez dos fatos afirmada insistentemente por Agassiz preocupava Darwin, que possuía respostas aceitáveis mesmo para paleontólogos da época como E. Forbes.

Assim se referiu Darwin tratando da falta de dados fósseis disponíveis para basear mais fortemente sua tese no capítulo X da *Origem das Espécies*:

*“Que triste espetáculo dos nossos mais ricos museus geológicos. Todos concordam em reconhecer **quão incompletas são nossas coleções**. É necessário não esquecer a nota do célebre paleontólogo E. Forbes, isto é, que um grande número das nossas espécies fósseis não são conhecidas e denominadas simplesmente como elos isolados, muitas vezes partidos, ou como alguns raros espécimes recolhidos num único local. **Somente uma parte da superfície do globo foi geologicamente explorada, e nenhuma com suficiente cuidado, como o provam as importantes descobertas que todos os anos se fazem na Europa**”<sup>186</sup>.*

A insuficiência de dados paleontológicos, segundo Darwin, também era conseqüência

---

185 AGASSIZ, loc. cit.

186 DARWIN, 1854 apud GILLESPIE, Neal G. *Charles Darwin and the problem of Creation*: Chicago: University of Chicago Press, 1979, p. 75.

da dificuldade inerente às condições apropriadas de fossilização. Assim se manifestou a seguir:

*“Nenhum órgão completamente flácido se pode conservar. As conchas e as ossadas, que jazem no fundo das águas, aonde não se depositam sedimentos, destroem-se e desaparecem logo. Partimos sempre deste princípio errôneo que um imenso depósito de sedimento está em vias de formação em quase toda a extensão do leito do mar, com uma rapidez suficiente para sepultar e conservar detritos fósseis”<sup>187</sup>.*

Darwin demonstrava assim, um conhecimento já bastante compartilhado das dificuldades do fenômeno da fossilização, o qual exigia para sua consecução condições especiais do ambiente. A água era intrinsecamente uma inimiga do processo e sua grande distribuição na superfície do planeta em muito dificultava a formação dos fósseis. É interessante salientar que Agassiz, antes da publicação da *Origem*, aceitava a imperfeição do registro fóssil e foi surpreendente como o testemunho das rochas aumentou quando Darwin fez a antiga alegação de Agassiz.

O historiador Neal Coulson Gillespie, comentando a incoerência do discurso de Agassiz em relação ao fato, fez um levantamento de algumas afirmações do naturalista antes da publicação da obra de Darwin<sup>188</sup>. Sobre o assunto escrevia Agassiz:

*“Sempre que uma comparação da diversidade e número de fósseis de qualquer período geológico tem sido feita com estes animais e plantas viventes pertencentes às mesmas classes e famílias isto é feito sob a pressuposição tácita que me parece inteiramente injustificável, que os fósseis dos antigos habitantes do globo são conhecidos com a mesma extensão aos dos animais que vivem no presente em sua superfície: entretanto deveria ser bem compreendido que por mais acurado que o conhecimento dos fósseis possa ser ele tem sido*

187 ROMER, Alfred Sherwood. *Un siglo después de Darwin*. Madrid: Alianza, 1985, v. 2, p. 72.

188 LURIE, Edward. *Louis Agassiz: a Life in Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1988. p. 28.

*restrito, para cada formação geológica, a pequenas áreas circunscritas*”<sup>189</sup>.

Assim, Agassiz se manifestava acertadamente a respeito da carência de dados empíricos no campo da paleontologia. Entretanto, ao efetuar uma mudança abrupta de opinião no uso da argumentação paleontológica contra as idéias darwinianas, adota uma posição bastante controversa. Parece-nos que ele manipula os dados empíricos de acordo com a conveniência dos mesmos na defesa de suas teses, pois num momento afirma que os mesmos são escassos e em outro são abundantes.

Darwin, portanto, ao analisar o registro fóssil, não fazia um raciocínio *ad hoc*, libertando-se de um dado embaraçoso para sua teoria, e sim mostrava como não era razoável exigir evidências de um processo de grande raridade numa ciência jovem como era a paleontologia. Ao analisarmos como Darwin tratou na *Origem* a relação entre a paleontologia e sua teoria, vemos que sempre afirmou ser esta relação totalmente negativa em relação à mesma. A maior parte de sua argumentação não foi a de que a paleontologia da época a defendia, mas de que havia uma grande escassez de dados que ela oferecia para fornecer algum respaldo consistente. Darwin supunha que com o tempo, um maior advento de dados elucidaria melhor a sua questão.

### 6. 3 UM BREVE RESUMO SOBRE A HISTÓRIA DA PALEONTOLOGIA

Aqui se torna necessário fazermos um breve resumo da história da paleontologia, embora não seja absolutamente este o escopo desta tese. Apesar de hoje a paleontologia e a teoria da evolução serem parceiras mútuas, nem sempre isto se verificou. A paleontologia começou a adquirir importância nos finais do século XVIII, quando William Smith, engenheiro inglês e geólogo, alegou que uma série de estratos geológicos tendiam a conter as mesmas variedades de conchas em regiões muito distantes. Caberia ao estratógrafo, portanto,

---

189 AGASSIZ, Louis. The primitive diversity and the number of animals in geological times. *American Journal of Science and Art*, v. 18, p. 124, maio 1854.

estabelecer uma relação que para ele seria de vital importância, das localizações dos fósseis, pois com este auxílio a paleontologia, no caso dos invertebrados, poderia ser muito útil nas pesquisas de petróleo, carvão etc. Entretanto, por incrível que possa parecer, os paleontólogos dos invertebrados não faziam associação entre os dados estratigráficos e a teoria da evolução

*“Nestas circunstâncias, o paleontólogo de invertebrados da época de Darwin não só não se interessava pelas idéias evolutivas, como tendia a considerá-las como suspeitas e prejudiciais para seu trabalho. Pois para um trabalho estratigráfico claro, as espécies de uma formação dada devem ser entidades estáveis que se distinguem claramente daquelas dos estratos superiores e inferiores. Rechaçavam, pois, a idéia de mudança gradual e das formas de transmissão”<sup>190</sup>.*

Paradoxalmente, a maioria dos paleontólogos de vertebrados se encontrava no lado oposto. Nisto provavelmente tenha havido a influência de Georges Cuvier, o fundador da paleontologia dos vertebrados, e criador da Anatomia Comparada, que se opunha radicalmente às interpretações evolucionistas gradualistas teorizadas em sua época por Lamarck. Cuvier lia os registros fósseis como períodos de vida totalmente independentes, separados por revoluções geológicas, com a invasão de uma fauna vizinha totalmente distinta depois de cada evento catastrófico. Cuvier assim, se alinhava na posição catastrofista-evolucionista da vida segundo a qual haveria uma total descontinuidade no registro fóssil, que a paleontologia da época confirmava como um dado empírico incontestável através da ausência de formas intermediárias fossilizadas. A atitude de Cuvier influenciou vários paleontólogos da época de Darwin, sendo os mais importantes deles Richard Owen e Louis Agassiz, que tinha sido seu distinto pupilo no início de sua carreira.

---

190 ROMER, op. cit., p. 72.





Fig. 43. William Smith

Darwin, em face de todas estas circunstâncias se colocou, na sua obra, defensivamente em relação ao registro fóssil, tentando obter em relação aos seus possíveis adversários, uma posição neutra em acordo com os dados retirados até então. Podemos concluir que as objeções baseadas na escassez de registros positivos provindos da paleontologia tinham um sério fundamento, entretanto a juventude desta ciência, na época de Darwin, não assegurava a persistência deste fato, o que mais tarde seria confirmado.

#### 6. 4 O PERIGO DE UMA LEITURA WHIGGISTA NA HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

O historiador da ciência, por uma questão de objetividade, tem a obrigação de analisar temporalmente os argumentos apresentados por Agassiz, evitando assim uma posição de suspeita parcialidade em favor das chamadas idéias vencedoras. Existe uma tendência natural, embora reputadamente whiggista, na dificuldade de alguns historiadores em desfazer suas visões sobre pensadores que não aderem às chamadas posições vitoriosas. A respeito destes,

alegam que os mesmos possuem uma inabilidade na apreciação de forças argumentativas superiores às posições por eles adotadas.

Quando enfatizamos nossa postura a favor dos “vencedores” contra os “perdedores” obscurecemos ou simplificamos em demasia a natureza dos argumentos em choque e conseqüentemente tendemos a minimizar os valores das críticas das posições que, apenas posteriormente, se mostraram falhas em suas asserções. A história da ciência se apresenta assim, como uma falsa marcha triunfalista rumo à inevitável vitória das teorias **hoje vencedoras**. Tais posturas podem inclusive minimizar as críticas que a dita teoria vencedora passa na atualidade na medida em que as associam ideologicamente aquelas já ultrapassadas no passado. O idealismo teleológico do século XXI que hoje se configura nos teóricos do chamado “projeto inteligente”, embora em alguns aspectos herdeiro de pensamentos como o de Agassiz, não deve ser confundido com o pensamento do naturalista do século XIX sob pena de se desvirtuar de críticas mais objetivas e eficazes.

## 6.5 O ARGUMENTO DA POUCA IDADE DA TERRA

Durante sua viagem a bordo do Beagle, Darwin leu *Os princípios de Geologia*, de Charles Lyell e se convenceu dos argumentos apresentados pelo autor se tornando adepto da escola uniformitarista em geologia. A conseqüência direta da aplicação do pensamento geológico de Lyell foi Darwin adquirir uma visão gradualista da evolução. Estes dois posicionamentos, o uniformitarismo e o gradualismo, levaram Darwin postular, para manter a coerência de sua teoria, que a Terra existiria há um tempo muito superior àquele postulado pelos naturalistas e geólogos de sua época. Darwin passou a propor uma existência da Terra que exigia um tempo geológico profundo.

Em 1868, Lord Kelvin atacou violentamente a teoria uniformitarista em suas bases, alegando que em virtude da terra não possuir um suprimento constante de energia ela deveria esfriar de acordo com as leis da Termodinâmica da época. Em sua estimativa, a Terra teria alcançado a situação em que se encontrava no momento presente, a partir de um estado inicial de derretimento, em cerca de no máximo cem milhões de anos. O argumento de Kelvin não

fazia parte do arsenal movido por Agassiz contra o evolucionismo e, portanto não nos deteremos muito nele. Podemos salientar que esta oposição, vindo de um cientista da reputação de Kelvin, muito abalou Darwin que não tinha argumentos convincentes para enfrentá-la. Sabemos que o posicionamento de Kelvin só foi convenientemente rebatido após a descoberta de uma fonte de energia alternativa, na época desconhecida, a energia nuclear. Este fato histórico nos leva a pensar que muitas vezes uma teoria científica é intrinsecamente dependente de outra que ainda não emergiu, para superar problemas epistemológicos com que está se deparando em determinada conjuntura temporal.

#### 6. 6 O DEBATE A RESPEITO DO SIGNIFICADO DA DEFINIÇÃO DE ESPÉCIE.

No debate epistêmico a respeito das definições dadas pelos homens nos diversos objetos, vivos ou não, do mundo, duas posições historicamente se digladiam: a essencialista e a nominalista. A primeira delas advoga o valor intrínseco das classificações em grupos ou sistemas dados pelos homens a estes objetos. Esta posição, cujo grande defensor foi o filósofo grego Platão, diz que tal atitude se deve a um prévio conhecimento que o homem possuiria das chamadas idéias ou essências (*eidós*), das quais nosso mundo fenomênico seria apenas projeções distorcidas. Tal visão prioriza naturalmente o racionalismo frente ao empirismo, cujas bases sensitivas o essencialismo menospreza como intrinsecamente falsas.

A posição nominalista apregoa o caráter meramente arbitrário de nossas classificações, vendo nas mesmas um mero artifício no intuito de facilitarmos nosso discurso a respeito do mundo. Segundo tal posicionamento, não devemos levar muito a sério estas sistematizações, embora concordem os nominalistas que as mesmas nos possam ser úteis. Para os nominalistas só existem entidades individuais, sendo os chamados universais entidades não existentes, apenas termos de linguagem.



Fig. 44. William de Occam



Fig. 45. Platão

Um dos grandes nominalistas na história da filosofia foi William de Occam, cujo argumento era de que admitir universais na mente de Deus era, de certo modo, limitar a sua onipotência. Aqui estamos enfatizando estas posições porque elas são de fundamental importância ao analisarmos epistemologicamente as posições tomadas por Agassiz nos debates acerca da natureza das espécies, um dos grandes problemas do conhecimento para a biologia do século XIX. Diversos aspectos da filosofia idealista foram aplicados à biologia. A visão idealista da biologia subordinava o indivíduo à espécie. Esta seria a realidade verdadeira, que proporcionaria uma visão mais profunda do mundo do que as suas manifestações deturpadas provindas do mundo dos sentidos. A filosofia idealista se opunha a qualquer forma de evolução que tendesse a romper a rígida distinção entre os tipos de espécie. Para eles, as espécies eram correlacionadas, cada uma sendo um elemento dentro de padrão coerente na ordem natural.

Podemos assim, concluir que a concepção idealista de padrões formais com relações harmoniosas, oriundas de projeções de uma realidade transcendental, era fundamentalmente antagônica ao projeto darwiniano. Além disto, a filosofia idealista em biologia preconizava um caráter teleológico de um mundo avançando em busca de um objetivo, que a

*Naturphilosophie* apregoava. A filosofia do progresso, uma das características do século XIX, se alinhava assim com uma visão antropocêntrica do mundo, tão cara às interpretações religiosas ocidentais da natureza. Agassiz se alinhou com estas duas posições que, o darwinismo nascente irá erodir.

## 6.7 AGASSIZ, A *NATURPHILOSOPHIE* E O IDELISMO ALEMÃO

É importante enfatizar que uma das mais importantes influências sofridas por Agassiz no início de sua carreira foi a de Lorenz Oken naturalista e filósofo. Oken foi um renomado embriologista que aplicou a posição idealística e romântica da *Naturphilosophie* na interpretação do fenômeno da vida. Embora Agassiz posteriormente tenha vindo desprezar muitas das suas posições, alguns aspectos da mesma, como a interpretação da embriogênese, permaneceram em sua visão da biologia. Ele passou boa parte do verão de 1827 lendo *Lehrbuch der Naturphilosophie*, de Oken, que entre outras afirmações dizia: *os animais são apenas os persistentes estados fetais ou condições do homem*<sup>191</sup>. Agassiz considerava as especulações da *Naturphilosophie* bastante instrutivas:

*“Através de homens como Oken ele aprendeu que as deduções da filosofia podiam existir lado a lado com as técnicas de investigação empíricas. As palestras de Oken, e as aulas de Dollinger, um homem também comprometido com as implicações metafísicas da ciência natural, fizeram Agassiz entender que, os fatos por si mesmos, eram apenas visões parciais. Os fatos da natureza eram indicações de profunda significação cósmica”*.<sup>192</sup>

Verificamos assim, como Agassiz foi bastante influenciado pela visão idealista e transcendental da filosofia e, portanto por ela se guiou apesar de tê-la hierarquizado numa

191 LURIE, Edward. *Louis Agassiz a Life in Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1988, p. 28.

192 LURIE, op. cit., p. 51.

posição subalterna à do empirismo crítico de Georges Cuvier durante a sua vida. Será que podemos atribuir o posicionamento de Agassiz perante o evolucionismo darwiniano como decorrente de sua ligação com a filosofia idealista que, desde Goethe, Herder e Schelling, imperava na Alemanha?

A este respeito, as posições dos historiadores, filósofos da ciência e biólogos divergem. Vamos analisar as principais correntes interpretativas deste posicionamento de Agassiz.

#### 6. 7. 1 A visão de Ernst Mayr sobre as posturas de Agassiz

Durante o centenário da *Origem das Espécies*, Ernst Mayr publicou um ensaio analisando as razões pelas quais Louis Agassiz fez uma tão veemente oposição às idéias darwinistas. Mayr sugeriu, que durante sua juventude, Agassiz foi doutrinado com “pequenas falácias da filosofia idealista”<sup>193</sup> que encontraram expressão final na sua famosa alegação de que as espécies eram um pensamento na mente de Deus. A interpretação tipológica das espécies feita por Agassiz tornou impossível para ele aceitar a evolução e até algumas vezes **deturpado seu poder de observação**. Para Mayr, portanto, a posição anti-evolucionista de Agassiz se devia a sua total incapacidade em abandonar esta visão idealista que lhe tinha sido impressa por vários dos seus mentores intelectuais entre os quais: Dollinger, Oken e Cuvier que teriam servido de apoio aos ensinamentos religiosos por ele recebidos em sua infância<sup>194</sup>.

#### 6. 7. 2 A posição de Mary Pickard Winsor

Mary Pickard Winsor, do Instituto de História e Filosofia da Ciência, tem, entretanto uma outra visão do caso Agassiz. Nas palavras da pesquisadora: *depois de 1959, evidências*

---

193 MAYR, Ernst. Agassiz, Darwin and Evolution. *Harvard Library Bulletin*, 13, 1959, p. 89.

194 MAYR, op. cit., p. 90.

que apóiam uma interpretação diferente estão se acumulando<sup>195</sup>. Mais adiante assim se manifesta a historiadora:

*“Meu interesse pelas idéias por trás da formação do Museu de Zoologia Comparada me levaram à releitura do 'Ensaio sobre a Classificação', e a concluir que sua visão de espécie era mais interessante e complexa do que aquela rotulada de tipologista sugere. Certamente, ele tende a minimizar os fatos que não estão de acordo com suas expectativas, porém a alegação de Mayr de que as idéias preconcebidas forçaram Agassiz em absurdos biológicos podem ser questionadas”*.<sup>196</sup>

Mary Winsor possui uma diferente visão da alegada teimosia de Agassiz frente a interpretação evolucionista e darwinista dos fenômenos biológicos. Para ela, as dificuldades de Agassiz não se encontravam no terreno da lógica, mas da **psicologia**. Assim se expressa a pesquisadora: *os fatores que dominavam a hostilidade de Agassiz ao Darwinismo não eram lógicos, mas psicológicos. Sua precoce rejeição das especulações evolucionárias se tornou parte de sua imagem construída como cientista cuidadoso*<sup>197</sup>.

Segundo Winsor, a publicação da sua obra magna “*Ensaio sobre a classificação*”, em 1857, um pouco antes da obra de Darwin de 1859, aliada a sua personalidade autoritária e surda à razão, tornaram impossível para ele voltar atrás nas suas idéias a respeito das espécies. Agassiz seria muito orgulhoso para admitir os seus erros. Podemos concluir que para Winsor não foram as idéias de Agassiz sobre a natureza das espécies que fizeram o naturalista rejeitar tão peremptoriamente as idéias darwinianas, como apregoa Ernst Mayr, mas sim as idiosincrasias de sua personalidade autoritária e dogmática.

---

195 WINSOR, Mary Pickard. Louis Agassiz and the Species Question. *Studies in History of Biology*, 3, 1979, p. 92

196 WINSOR, op. cit., p. 93.

197 WINSOR, op. cit., p. 95.

### 6. 7. 3 Uma visão de Agassiz como defensor do método empírico: a opinião de Paul J. Morris.

Em 1997, Paul J. Morris, historiador do Centro Morrill de Ciência da Universidade de Massachusetts publicou um artigo baseado numa seção que Agassiz havia adicionado à tradução francesa de 1869 do seu *Ensaio sobre a Classificação*<sup>198</sup>. Segundo Morris, nesta adição feita por Agassiz existe uma crítica explícita do Darwinismo e da aplicação feita por Ernst Haeckel do Darwinismo para as classificações evolutivas.

Nestes ataques, de acordo com Morris, podemos analisar e ampliar nosso conhecimento dos argumentos específicos de Agassiz contra a forma darwiniana de transmutação dentro da sua visão coerente do mundo. Para Morris, a análise desta seção mostra que a oposição de Agassiz ao Darwinismo era baseada numa visão coerente do mundo, e o centro desta era uma **literal e empírica interpretação do mundo natural, especialmente do registro fóssil**.

Ainda segundo o autor, os argumentos de Agassiz não eram claramente baseados na religião, mas eram firmemente alicerçados em dados do mundo natural que o darwinismo do final do século XIX não era capaz de explicar. Para o naturalista três temas eram de central importância no seu pensamento:

- Agassiz tinha uma visão profundamente entrenchada que rejeitava inteiramente o materialismo e o acaso na natureza;
- Seu empirismo radical o levou a ver o registro fóssil como uma completa evidência negativa ao transformismo em qualquer de suas versões;
- A sua idéia de limites para a variabilidade dentro de uma espécie. Para Agassiz apenas algumas características são observadas variarem na natureza, e estas variações nunca produziram uma nova espécie.

A este respeito assinala Morris:

---

198 MORRIS, Paul J. Louis Agassiz: arguments against darwinism in his additions to the french translation of the Essay of Classification. *Journal of the History of Biology*, 30, p. 121- 134, 1987.



*“Hoje nós reconhecemos que o desenvolvimento da complexidade pode limitar a viabilidade de mutações que alterem algumas características já longamente estabelecidas do plano corporal, que a maioria das variantes que sobrevivem à vida adulta são simples variações nas cores e nas proporções”<sup>199</sup>.*

Tais constrangimentos seriam devidos a um substrato de uma herança histórica que não pode ser reestruturado e não pode ser negado. A evolução é “engenhoqueira” adaptando tudo o que possa para novas funções. Exemplos a nível molecular são abundantes não apenas nos aspectos estruturais como também nos fisiológicos. Entretanto, **naquela época com o desconhecimento da genética e, portanto da genética do processo evolutivo**, os argumentos brandidos por Agassiz eram bastante plausíveis. Agassiz usava de maneira exaustiva argumentos relativos aos dados obtidos pelos registros fósseis.

Para o naturalista o progresso que os registros fósseis deveriam marcar, de acordo com a teoria evolucionista, não era encontrado. A aparição abrupta de fósseis em diversas regiões de maneira simultânea, sem formas intermediárias, clamava contra a alegada continuidade evolutiva gradual apregoada por Darwin. Portanto, as afirmações feitas por diversos intérpretes do pensamento de Agassiz em relação ao evolucionismo darwiniano erram, segundo Morris, ao desprezar uma série coerente de argumentos de base empírica que **naquela época eram incontestáveis**. Podemos alegar novamente que Agassiz se esqueceu que os argumentos empíricos estão sendo sempre sujeitos a modificações na medida em que novos dados são a eles acrescentados, porém isto não invalida o seu uso no tempo em que são chamados para depor.

## 6. 8 UMA EXPERIÊNCIA MARCANTE DO AUTOR: UM ENCONTRO COM JON ROBERTS NA AMAZÔNIA

Recentemente, durante a realização do III Colóquio Internacional sobre História do

---

199 MORRIS, op. cit., p. 126.

Darwinismo na Europa e Américas, realizado em Manaus entre 27 e 30 de setembro de 2004, o historiador americano Jon Roberts, da Universidade de Boston, apresentou um trabalho intitulado “Louis Agassiz e a prática da ciência”<sup>200</sup>. Neste trabalho o autor adere às teses de Morris, alegando a referida prática do naturalista como obediente aos mais restritos comportamentos advindos da aplicação do método empírico.

Entre outras argumentações de Roberts, relacionamos algumas abaixo:

*“Há talvez uma inabilidade natural, embora Whiggish, por parte dos historiadores, em desfazer suas visões sobre pensadores que se recusam a abraçar posições vitoriosas em disputas intelectuais como exemplos de obstinados sem vontade de concessão de suas derrotas ou uma inabilidade na apreciação de uma evidência com força superior em dados ou argumentos. Infelizmente, a ênfase a favor dos 'vencedores' e impaciência com os 'perdedores' podem servir para obscurecer ou simplificar muito a natureza dos argumentos em cheque nas controvérsias. No meu julgamento, o tratamento das visões de Agassiz tem sido caracterizado por esta tendência Whiggish com seus resultantes e efeitos problemáticos”<sup>201</sup>.*

Roberts explica um pouco adiante na sua preleção as razões pelas quais ele defende tal posição. Em primeiro lugar, pela concepção de Agassiz da natureza da ciência e do método científico, as inferências que ele retira dos dados da história natural. Assim como os fundamentos pelos quais ele se recusa ao abandono da doutrina das criações especiais em face ao crescente e generalizado apoio dado à hipótese da transmutação. Ainda segundo Roberts, o treinamento e a pesquisa de Agassiz combinados o convenceram dos méritos da cuidadosa pesquisa empírica da natureza. Agassiz passou a acreditar, segundo Roberts, que qualquer um estaria perdido como observador quando acreditasse que poderia com impunidade, afirmar aquilo para o que não pode aduzir evidência<sup>202</sup>. Agassiz se tornou assim um verdadeiro

---

200 ROBERTS, Jon. Agassiz e a Prática da Ciência. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE A RECEPÇÃO DO DARWINISMO, 2004, Manaus. *Anais...* Manaus. p. 2. (No prelo).

201 ROBERTS, op. cit., p. 3

202 AGASSIZ, Louis. *Louis Agassiz: his life and correspondence*. Project Gutenberg. Disponível em:

evangelizador da causa empírica na ciência. O naturalista aceitava uma conectividade entre as espécies, mas a natureza de tal conexão seria “mais elevada” que qualquer uma que o mundo material era capaz de suprir; a ligação era de natureza intelectual<sup>203</sup>.

O idealismo de Agassiz se fundamentava, portanto, não na irrealidade dos organismos, mas de que as forças materiais sozinhas não eram absolutamente capazes de dar conta de um padrão “inteligente” na origem, sucessão e distribuição das espécies. Como professor da Universidade de Harvard, Agassiz sempre enfatizou a importância crucial da investigação empírica. O seu objetivo seria o da “pura” observação. Isto não significava, porém, que Agassiz desvalorizasse os aspectos teóricos explicativos dos referidos fatos. Os fatos só teriam sentido se colocados em conexão com alguma lei geral que os explicassem.

Baseado no seu conhecimento de base empírica sobre o registro fóssil, da distribuição geológica das espécies e da ausência de evidências, durante todo o transcorrer da história humana, de modificações de espécies sob a influência de condições externas. Agassiz negava profundamente a doutrina transformista. As homologias entre as espécies eram explicadas pelo naturalista não por uma descendência comum, mas por variações num tema consistente que teriam procedido de um mesmo “pensamento” criador. Vemos aí claramente como fatos acumulados a respeito de um mesmo tema podem possuir diversas interpretações por meio de teorias absolutamente antagônicas. Um caso clássico em que a seleção natural mimetiza as construções feitas pelo agir de uma pretensa mente criadora.

Assim afirma Jon Roberts:

*“Sem possuir acesso direto ao estado da mente de Agassiz é difícil avaliar os méritos destas posições. O que parece claro da estrutura dos seus argumentos pelo que ele estava raciocinando - ou pelo menos pensava que estava raciocinando – dos dados da história natural as inferências que podiam ser feitas a partir deles. Agassiz estava persuadido que estes dados indicavam a presença de um padrão subjacente que podia de maneira mais plausível ser descrito*

---

<http://www.gutenberg.org/etext/6078>. Acesso em julho de 2004.

203 AGASSIZ, Louis. On the Succession and Development of Organized Beings at the Surface of the Terrestrial Globe. *Edinburgh New Philosophical Journal*, 33, 1842, p. 392.

*como sendo o pensamento de um Criador divino inteligente*”<sup>204</sup>.

Mais adiante, assim continua o historiador americano em sua conferência:

*“É certamente o caso em que duas convicções continuavam a animar a interpretação de Agassiz da história natural. A primeira é a de que a história natural mostrava um padrão inteligente, e a segunda é a de que os agentes materiais eram incapazes de dar conta da inteligibilidade deste padrão”*<sup>205</sup>.

A respeito destas duas críticas de Agassiz, temos a comentar que as respostas de bases materiais das mesmas só passaram a serem plausíveis quando um melhor acesso às estruturas fundamentais moleculares do código genético foi alcançado. Em outras palavras, quando se tornou possível materializar a teoria da informação como um produto do pareamento estéreo específico das bases do DNA. Como sabemos, tal feito só se concretizou quando em 1953 James Watson e Francis Crick propuseram a estrutura helicoidal do DNA. Pela primeira vez na história da ciência poderíamos propor uma teoria que materializava a informação. Em outras palavras, propor que a matéria poderia preceder a mente, ou possuímos alicerces materiais de programas de estruturas complexas e adaptativas para aplicação aos seres vivos os quais não necessitavam, a partir de agora, para sua explicação da pré-existência de uma mente programadora. Poderiam finalmente os céticos, agnósticos e materialistas postular um programa sem programador. Portanto, é possível afirmar que neste aspecto, as críticas de Agassiz eram bem colocadas. Embora a solução por ele proposta se baseasse que no futuro o conhecimento científico chegaria às mesmas conclusões que ele agora postulava. Agassiz em nenhuma hipótese admitia que o contrário pudesse ocorrer.

Mais adiante o pesquisador americano alega uma pretensa flexibilidade de Agassiz em admitir uma mudança de posicionamento com o seu famoso caso da poligênese da espécie humana. Assim escreve o historiador:

---

204 ROBERTS, op. cit., p. 14.

205 ROBERTS, op. cit., p. 15.

*“Talvez o mais claro exemplo desta flexibilidade fosse sua conversão a poligênese. Antes de vir para os Estados Unidos, Agassiz tinha mantido que enquanto outras espécies de organismos tinham sido criadas e estavam confinadas em regiões claramente definidas, a espécie humana podia ser encontrada em qualquer parte do mundo. Agassiz não tinha tentado justificar a anomalia; ele simplesmente atestava a sua existência. Durante o transcorrer de sua grande excursão aos centros dos Estados Unidos, que Agassiz fez logo após sua chegada na América do Norte, entretanto ele encontrou Samuel George Morton, um médico e paleontólogo de invertebrados cuja pesquisa sobre crânios o tinha levado à conclusão que havia diferenças fundamentais entre as raças”<sup>206</sup>.*

Roberts afirma que esta mudança de atitude de Agassiz em face à unicidade da espécie humana demonstra a sua flexibilidade com relação aos dados empíricos apresentados por Morton.

#### **6. 8. 1 A posição do autor a respeito dos fatos levantados por Jon Roberts**

Discordamos de Roberts em alguns pontos. Em primeiro lugar, a espécie humana apresentava, para a hipótese de Agassiz dos seus “centros de criação”, uma exceção incomoda. Pois os mesmos eram derivados do seu pensamento da total independência do aparecimento das espécies sem qualquer correlação com as demais criadas em outro centro; exceção dada por Agassiz provavelmente feita em decorrência dos escritos do livro do Gênesis no qual é explicitada literalmente a origem única da humanidade. Esta mudança do pensamento de Agassiz a respeito da unicidade da espécie humana causou um reboliço nos meios acadêmicos americanos que sofriam grande influência das referências bíblicas das

---

206 ROBERTS, op. cit., p. 15.

origens da humanidade. Muitos dos seus amigos e partidários ficaram temerosos de que suas próximas conferências fossem prejudicadas pela sua nova versão das origens da humanidade.

A este respeito escreve William Stanton, professor de história da Universidade de Pittsburgh:

*“John Torrey, que estava esperando persuadir Agassiz a dar uma série de conferências em Nova Iorque, estava alarmado pelas novas trazidas por John Augustine Smith que Agassiz tinha proclamado opiniões 'a respeito da origem da raça humana' que Boston considerava **hostil à religião revelada**' e que tinha subseqüentemente sido **atacada em um dos púlpitos de Boston**! Torrey escreveu pra seu velho amigo Asa Gray por segurança; se estes rumores forem verdade ele não queria emprestar suas influências 'para a difusão destes sentimentos'. Além do que seria difícil arranjar inscrições para as conferências a não ser que pudesse assegurar que suas 'opiniões religiosas' não seriam afetadas”<sup>207</sup>.*

Segundo Stanton, assim se manifestou Asa Gray, o maior botânico americano da época conhecido por sua grande religiosidade:

*“Agassiz assegurou a Torrey, tinha simplesmente **reafirmado a posição que há muito tempo tinha mantido que animais e plantas foram criados em grandes números nas regiões que eles agora ocupam, e tinha havido diversas criações destas plantas e animais, a última tinha sido no começo da 'era histórica'**. Isto 'é tudo que nós queremos', Gray escreveu **prazerosamente, 'harmonizar a Geologia com o Gênesis'**”<sup>208</sup>.*

---

207 STANTON, William. *The Leopard Spots: scientific attitudes toward race in America: 1815-59*. Chicago: The University of Chicago Press, 1960, p. 103.

208 STANTON, op. cit., p. 104.

Vemos assim, que Agassiz tinha simplesmente eliminado da sua visão geral da natureza uma exceção que violentava o todo e que isto **em nada havia alterado o seu prestígio acadêmico e, portanto, não podemos alegar que este novo posicionamento tenha sido um ato de heróico desprendimento de Agassiz perante a comunidade científica americana.** Em segundo lugar, Agassiz demonstrou na sua vida uma aversão peculiar à raça negra, sobejamente demonstrada em sua correspondência com sua mãe na descrição de seu primeiro encontro com afro-americanos.

Edward Lurie, o grande biógrafo de Agassiz, declara em sua obra sobre o naturalista:

*“Após a observação de negros pela primeira vez durante sua visita a Filadélfia no final de 1846 Agassiz confidenciou a sua mãe:*

*Eu com dificuldade tenho a ousadia de lhe dizer a dolorosa impressão que recebi, tão grande foram os sentimentos que eles [Negros] me deram em contrário com todas as nossas idéias da irmandade dos homens e origem única de nossa espécie. Mas a verdade antes de tudo. Quanto mais penalizado me sentia com a visão desta **raça degradada e degenerada, mais... impossível se tornava para mim reprimir o sentimento de que eles não eram do mesmo sangue que nós somos**”.*<sup>209</sup>

Sem dúvida a junção de tal sentimento com a possibilidade de se ver livre da grande exceção da generalização de seus centros de criação foram suficientes para modificarem a posição de Agassiz a respeito do monogenismo para a espécie humana. Afinal de contas a Bíblia, desde os tempos de Galileu, não deveria sofrer uma interpretação literal quando se defrontava com as interpretações do mundo natural. O famoso paleontólogo e historiador da ciência, recentemente falecido, Stephen Jay Gould também adere a esta posição:

*“Por mais que suas convicções biológicas o pudessem ter predisposto à adesão ao poligenismo, duvido que um homem piedoso como*

---

209 LURIE, op. cit. p. 256-257.

*Agassiz houvesse abandonado a versão bíblica ortodoxa de um único Adão sem haver conhecido os negros americanos e sem ter sido premido por seus colegas poligenistas. Agassiz nunca produziu dados em favor da poligenia. Sua conversão foi conseqüência de um juízo visceral imediato e do persistente esforço de persuasão por parte de seus amigos. Sua adesão não chegou nunca a se basear em um conhecimento biológico mais profundo”<sup>210</sup>.*

Como já vimos, em capítulos anteriores, o seu comportamento em face aos brasileiros do Império foi o de serem responsáveis diretos pela estagnação do país. Portanto, colocando em risco o futuro de uma nação que, em termos de potencial natural, tinha tudo para se destacar entre as mais desenvolvidas do mundo. A solução que propunha para a Amazônia era a de um colonialismo clássico. Os brancos superiores habitantes dos países desenvolvidos deveriam ser chamados para “ajudar” na construção do futuro Brasil. Este futuro se encontrava, segundo Agassiz, gravemente comprometido pela miscigenação que no Brasil tinha alcançado altíssimos índices. Agassiz em suas palestras no Colégio Pedro II chegou até a imputar aos habitantes da Amazônia a culpa pelas doenças a que são acometidos. Em nenhum momento, pensou em problemas endêmicos como responsáveis da situação e sim nos advindos do comportamento inadequado dos íncolas do Amazonas.

Vejamos como se expressou sobre estes fatos:

*“A opinião geral, com efeito, é que o clima do Amazonas é dos mais insalubres. Não há um só viajante que não o descreva de um modo assustador. É o país das febres, dizem todos. É certo que há febres e que elas são, por assim dizer, estacionárias em certos lugares. Mas a causa delas parece dever ser antes atribuída aos próprios habitantes, aos seus costumes, a sua maneira de viver, ao seu modo de alimentação, sobretudo, do que a natureza ou ao clima”<sup>211</sup>.*

---

210 GOULD, Stephan Jay. *La Falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Antonio Bash Editorpg, 1984, p. 29.

211 AGASSIZ, Louis. *Conversações Científicas*. Rio de Janeiro: Typ. imp. e const. de J. Villeneuve, 1866, p. 17.



Um pouco mais adiante em sua palestra assim se expressou o naturalista

*“Mas o que principalmente determina as doenças dos habitantes do vale amazônico é a má alimentação. Isto é igualmente uma consequência da **indolência natural dos íncolas, indolência, aliás, que deve ser por sua vez, até certo ponto, ser atribuída ao clima**”*<sup>212</sup>.

Estas palavras de Agassiz não nos deixam dúvidas a respeito de suas opiniões sobre a miscigenação, além do descaminho feito por esta da pureza original das espécies feitas pelo criador. Agassiz reafirma a sua crença nos múltiplos centros de criação, **inclusive para o homem**, que para ele era formado de várias espécies. O desafio lançado por Agassiz ao livro do Gênesis é assim absolutamente explícito e de certa maneira, nos fornece a indicação que não foram suas idéias religiosas que fundamentaram a sua rejeição ao transformismo darwiniano.

Concluimos, portanto, que a pretensa flexibilização do arcabouço teórico de Louis Agassiz perante os dados de George Morton em nada nos parece como sendo a demonstração de um espírito aberto a críticas em virtude de novos dados empíricos. Configura-se, sim, um aproveitamento das teses do paleontólogo para poder se livrar de algumas incoerências em suas teorias a respeito dos múltiplos centros de criação das espécies.

Finalizando a sua conferência Jon Roberts assim se manifesta:

*“Ao mesmo tempo, penso, enquanto Agassiz tenha sido usado frequentemente como um contraste para os **mais iluminados Darwinianos**, sua resistência ao naturalismo metodológico não indica que ele era alguém mais culpado de dogmatismo e intransigência que aqueles que apoiavam a nova norma. Sua convicção que os organismos eram produtos de atos individuais de uma intervenção*

---

212 AGASSIZ, op. cit., p. 18.

*sobrenatural e sua alegação que a sucessão, distribuição, e estrutura dos organismos podiam ser já mais plausivelmente interpretadas como manifestação material de um plano divino podiam ser incorretas. Mas sua oposição a conclusões a priori e sua insistência inflexível que as explicações dos fenômenos deveriam ser determinados apenas após a mais cuidadosa avaliação da evidência parecem estar de acordo com a melhor tradição do empirismo pensado de maneira vigorosa”.*<sup>213</sup>

As afirmações do historiador americano contrastam com o comportamento de Louis Agassiz durante a Expedição Thayer. Vimos nos capítulos anteriores que o comportamento do naturalista americano com relação à inexistência das estrias de arraste foi o de meramente postergar o seu achado, embora mesmo na ausência deles tenha tirado conclusões, no mínimo açodadas, em relação a glaciação brasileira. Sua atitude com relação aos achados e conclusões de Guilherme Capanema, seu posicionamento perante os dados de Hartt, quando de seu retorno ao Brasil, bem como suas ambíguas afirmações com relação às particularidades dos fenômenos erosivos nos trópicos nos deixam com dificuldades em defender a tese de que Agassiz tenha na sua viagem adotada uma posição de intransigente defesa dos dados empíricos aqui coletados. A este respeito, podemos afirmar que os posicionamentos de Agassiz perante os pretensos indícios da existência do fenômeno da glaciação no vale Amazônico foram completamente despropositais em face às repercussões ocasionadas frente aos mais importantes geólogos da época. Um dos principais documentos a respeito dos dados obtidos pela Expedição Thayer é o livro escrito por Agassiz e sua mulher Elizabeth Cary, *Viagem ao Brasil 1865-1866*, e, portanto, do mesmo tiraremos os primeiros dados a respeito da famosa polêmica da Glaciação Pleistocênica no Brasil.

Durante sua viagem de vinda para o Brasil, Agassiz fez várias preleções cujo objetivo era o de alertar os colegas de Expedição dos principais objetivos da mesma. A bordo do vapor Colorado, foram feitas 14 palestras de teores variados, cuja análise nos mostra o objetivo central de Agassiz na Expedição: **refutar de maneira completa a teoria darwiniana da evolução**. Um dos pretendidos argumentos que Agassiz pretendia utilizar era o de **provar sem**

---

213 ROBERTS, op. cit., p. 23.

**nenhuma sombra de dúvida a existência do fenômeno da glaciação nas terras brasileiras.** Agassiz queria usar as geleiras nas regiões tropicais e equatoriais para apoiar a sua posição contra a seleção natural.

Na quarta palestra intitulada “Plano de pesquisas geológicas a executar sob o ponto de vista especial dos fenômenos glaciários na América do Sul”, Agassiz se expressou da seguinte maneira: *assim a 'bacia do Amazonas' é uma planície baixa, quase inteiramente cheia de materiais de transporte. Será preciso examinar cuidadosamente o caráter desses materiais de outras regiões e tentar remontar até seu ponto de partida.*<sup>214</sup>. Mais adiante Agassiz explicita o grande dilema que caberá a eles enfrentar em campo:

*“Que força depositou aí esses materiais heterogêneos? É resultado da decomposição das rochas pelos agentes atmosféricos comuns; é o produto da ação das águas das geleiras? Já houve tempo em que, nos Andes, massas enormes de gelo desciam mais do que hoje, abaixo do limite atual das neves? Seriam essas massas que, deslizando sobre os terrenos inferiores, trituraram e depois depositaram aqueles materiais? Sabemos que uma força desse gênero agiu na metade setentrional deste hemisfério: teremos que procurar seus traços na metade meridional, sob as quentes latitudes onde nunca foram feitas investigações semelhantes”*<sup>215</sup>.

Com estas palavras Agassiz apontou para um fato que para ele é de fundamental importância para o sucesso da missão: a capacidade do grupo em poder discernir, pela **primeira vez na história da geologia**, os fenômenos erosivos em condições equatoriais e tropicais nunca antes estudados, dos fenômenos de arrastamento produzidos pelas geleiras nas regiões setentrionais. A dificuldade do empreendimento terá que ser superada para o sucesso científico da Expedição. Usando a terminologia geológica será necessário discernir o *drift* dos depósitos oriundos de erosão natural em condições **nunca antes estudadas**. Outro dado que os geólogos da Expedição teriam que encontrar seriam as *estrias de arraste* oriundas do

---

214 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 26.

215 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 26.

processo de carreamento dos materiais pelas geleiras. Agassiz esperava, sem sombra de dúvida, encontrar tais dados.

A importância que Agassiz vai dar a estes fenômenos se acha na própria obra escrita por ele e sua mulher sobre a Expedição na qual existem 34 entradas concernentes à palavra *drift*. A este respeito a definição de *drift* é a de camadas geológicas encontradas na superfície de uma determinada região, mas que não apresentam relação com a rocha subjacente. Isto tem um significado geológico de que este material não seria oriundo das rochas do próprio local mas sim proveniente do transporte (daí a palavra *drift*) de material de outro local.

Chegando ao Rio de Janeiro, Agassiz imediatamente tratou de fazer pesquisas nos arredores da cidade no intuito de localizar evidências dos fenômenos erráticos. Logo notou que as condições climáticas tropicais fariam sua busca se tornar bastante complexa, nas suas próprias palavras: *de fato, o caráter externo das rochas é aqui por tal forma diferente daquilo que se conhece no hemisfério norte que o geólogo europeu fica a princípio completamente desorientado diante delas e pensa ter de **recomeçar o estudo de toda a sua vida***<sup>216</sup>.

Verificamos assim, que numa primeira abordagem das condições geológicas do Brasil, Agassiz se certificou que todo o seu conhecimento teria que passar por uma revisão em função das condições ambientais completamente alheias a sua experiência como geólogo. Mas não apenas as rochas eram estranhas a sua experiência de campo, também o solo brasileiro possuía suas idiossincrasias.

*“A mesma coisa lhe acontece com os terrenos de transporte que correspondem ao 'drift' do hemisfério setentrional, e com os blocos ou fragmentos de pedra destacados da massa. Em razão da sua decomposição profunda em todos os pontos expostos á ação atmosférica, é impossível concluir qualquer coisa por seu aspecto exterior”*<sup>217</sup>.

Agassiz, logo após sua chegada ao Rio de Janeiro (em 23 de abril de 1865) se colocou ciente das terríveis dificuldades da análise dos fenômenos erosivos em países tropicais.

---

216 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 60.

217 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 60.

Qualquer estudo a este respeito deveria ser feito com muita cautela, principalmente em virtude da inexistência de estudos destes fenômenos a nível mundial. Para nosso espanto, entretanto, no dia 26 de maio, um pouco mais de um mês de sua chegada ao Rio de Janeiro, nos deparamos com análises e conclusões que não se coadunam com as primeiras impressões do geólogo aqui no Brasil, tal a rapidez e caráter definitivo com que é feita:

*“Já assinalei o caráter indeciso da Geologia dessa região e disse quanto a decomposição quase geral da superfície das rochas **torna difícil a sua determinação**. Negou-se a presença no Brasil, dos fenômenos de 'drift' tão universalmente espalhados no hemisfério norte. Entretanto, numa longa excursão hoje realizada, Agassiz teve oportunidade de observar grande quantidade de blocos erráticos sem conexão alguma com as rochas in loco, tal como uma camada de 'drift' misturada com seixos repousando imediatamente sobre a rocha metamórfica incompletamente estratificada”.*<sup>218</sup>

A felicidade estonteante com que se diz tomado após esta grande descoberta ele tenta compartilhar com seu amigo o professor Benjamin Peirce, da Universidade de Harvard. Começa sua missiva afirmando que *foi um dos dias **mais felizes de minha vida** e quero compartilhar a minha alegria com você*<sup>219</sup>. Após discutir as várias tentativas que fez para separar o pretenso *drift* encontrado das massas de rochas decompostas, Agassiz revela a Peirce que finalmente tinha conseguido descobrir próximo ao hotel em que se encontrava uma superposição **mais visível e menos contestável de drift em rochas decompostas**. É importante salientar que mesmo dentro de sua alegria Agassiz não deixa de afirmar que o seu achado é **menos contestável**. Assim prossegue Agassiz a sua carta para Peirce:

*“Esta localidade me permitiu, ao mesmo tempo, apreciar bem a diferença que existe, de um lado, entre as rochas decompostas que formam o traço saliente de toda a região (tanto quanto a tenha*

218 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 69-70.

219 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 70.

*visitado) e o 'drift' superposto, do outro lado. Pude familiarizar-me completamente com as particularidades desses dois depósitos, e julgo-me atualmente capaz de distingui-los um do outro, quer estejam em contato, quer separados. Essas rochas decompostas são uma característica, para mim inteiramente nova, da estrutura do país”<sup>220</sup>.*

Ora, se Agassiz se achava em condições de distinguir as duas características que, segundo ele, eram absolutamente novas para o estudo da geologia da época, a contestabilidade dos dados de campo ficava reduzida em face ao grande prestígio que o naturalista possuía em tal campo. Agassiz alcançara grande parte de seu sucesso acadêmico por suas descobertas geológicas que envolviam o fenômeno do *drift*.

Frederick Hartt, o outro geólogo da Expedição, nunca conseguiu ser tão seguro a respeito de sua possibilidade de efetuar tal distinção. Apesar de no final da Expedição ter concordado com Agassiz da natureza de *drift* da famosa argila vermelha, sua adesão não foi das mais completas.

Assim escreveu Hartt no seu livro *Geologia e Geografia Física do Brasil*:

*“Parece um argumento em favor da predominância da ação glacial nessas regiões que a denudação haja sido assim completa, se bem que eu esperasse encontrar o terreno mais entrecortado de vales, deixando maior quantidade de massas expostas”<sup>221</sup>.*

A concordância com seu mestre não era absoluta, mesmo no final da sua primeira expedição ao Brasil. Esse seu posicionamento iria se modificar completamente após as suas sucessivas vindas ao território nacional sem Agassiz, que viriam a modificar definitivamente a sua posição a respeito do alegado *drift* do geólogo de Harvard. A presença de Agassiz evidentemente tinha inibido Hartt de fazer críticas mais contundentes à hipótese do seu

---

220 AGASSIZ & AGASSIZ, loc. cit.

221 HARTT, Charles Frederick. *Geologia e Geografia Física do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941, p. 50.

mentor.

Albert V. Carozzi, que fez a introdução do livro de Hartt, *Geology and Physical Geography of Brazil*, assim se expressou: *trata-se na verdade de um dos maiores fiascos da história da geologia, Agassiz via o que queria ver, e sua motivação provinha, sobretudo da necessidade de se opor a Darwin*<sup>222</sup>. Tal afirmação macula a argumentação da visão de Agassiz como um defensor inabalável do empirismo de campo. As conclusões açodadas do naturalista o fizeram vítima de diversos ataques de seus mais distintos pares em todo o universo acadêmico

Discordamos, portanto, das afirmações de Jon Roberts ao finalizar a sua comunicação. As atitudes de Agassiz **aqui no Brasil** em nada justificam a afirmação de que tenha sido um intransigente defensor do método empírico, como fornecedor de dados capazes de testar radicalmente as teorias das ciências naturais.

## 6. 9 A EXPEDIÇÃO THAYER COMO APOIADORA DA TESE DO AUTOR

Passaremos agora a analisar vários fatos ocorridos no transcorrer da Expedição Thayer na tentativa de corroborar nossa tese. É importante aqui assinalar que Agassiz tinha como principais credenciais os seus sucessos nas áreas da ictiologia e geologia, pelas quais tinha se alçado ao nível dos mais importantes cientistas nos meados do século XIX. Os seus trabalhos nos Alpes suíços deslancharam de maneira brilhante as teorias das glaciações e só possuíam comparação com a sua fama como ictiólogo advindo de seu trabalho com Georges Cuvier com os peixes brasileiros provenientes da expedição de Von Martius, como já tivemos oportunidade de assinalar. Será com o uso destas duas áreas, de seu confirmado e aclamado saber, que ele tentará submeter o chamado transformismo darwiniano a uma derrocada definitiva em terras brasileiras, como já tivemos oportunidade de verificar nos capítulos anteriores. Tentaremos agora, submeter a sua dialética ao julgamento de sua alegada epistemologia enraizada, segundo alguns historiadores, numa crucial fé ao método empírico Cuvieriano.

---

222 HARTT, loc. cit.

Começaremos por uma análise de suas conclusões geológicas em virtude de ter sido principalmente sobre elas que baseou o seu mais violento ataque à doutrina evolucionista. Seu comportamento a respeito do *drift* brasileiro nos faz entender como as ideologias podem muitas vezes “apressar” conclusões sem fundamentações teóricas plausíveis, mesmo quando atenuadas por seus autores em esperanças de futuras descobertas comprobatórias. Além de tudo isto Agassiz, demonstrou uma inadequada atenção às críticas, que já naquele momento fazia o eminente geólogo brasileiro Guilherme Schüch de Capanema. Este, na semana seguinte às preleções realizadas por Agassiz no Colégio Pedro II, proferiu uma conferência, na mesma instituição sobre a Geologia do Brasil. A conferência que se denominou “Decomposição dos penedos no Brasil” alegava que o material que Agassiz havia interpretado como *drift* era na realidade oriunda de erosão das rochas submetidas a condições específicas do clima tropical. Capanema tinha uma grande experiência com o ambiente geológico brasileiro, enquanto Agassiz tinha feito suas afirmações baseadas em poucos meses de observação.

Levando em conta as próprias afirmações do naturalista a respeito das “particularidades” das condições climáticas das terras tropicais, Agassiz não levou as considerações de Capanema suficientemente a sério. Capanema se encontrava ciente das conclusões de Agassiz sobre o fenômeno do *drift* brasileiro e se colocou de maneira elegante, porém claramente opositora sobre o mesmo.

Analisemos suas afirmações na Introdução a “Decomposição dos Penedos no Brasil”:

*“Houve quem me atribuísse intenções menos airoas, querendo desfazer as observações do venerando professor Agassiz que fora nosso hospede durante algum tempo, **devo declarar que os factos que apresento são positivos e podem coexistir com vestígios de acções muito diversas, de tempos anteriores, de um período que findou; e para provar que nos não nos achamos em conflito ahi vai textualmente uma carta que teve bondade de dirigir-me o illustre campeão da sciencia, na qual ele pelo contrário mostra estar de***



*acordo comigo*”<sup>223</sup>.

A elegância destas afirmações pode ser interpretada como uma conclusão de que Agassiz concordava com as afirmações de Capanema, mas lendo a carta do naturalista americano-suíço na própria obra do autor vemos um apoio temporalmente condicional. Veremos também no decorrer da nossa análise que contrariamente ao que afirmou Capanema, Agassiz não se encontrava em acordo com seu trabalho, principalmente no que diz respeito à análise dos processos erosivos das rochas submetidas a ação do ambiente tropical

Vejamos a carta escrita por Agassiz a Capanema:

*“Eu assisti com muito prazer a interessante lição que você ministrou no Colégio de Dom Pedro II sobre a decomposição das rochas do Brasil. É um fenômeno dos mais importantes para a geologia deste país, pois a decomposição é tão profunda e tão geral que nós temos o direito de nos espantarmos que ainda restem alguns traços do fenômeno errático debaixo dessas massas de argila e de areia que devem suas existências à dissolução das rochas do lugar. Eu estou perfeitamente de acordo com tudo que você disse e tomei a liberdade de lhe escrever, para que não me acusem de ter confundido o 'drift' mais ou menos glacial com as rochas decompostas. Eu disse um perfil mais ou menos glacial porque eu já observei acumulações de seixos e de rochas diversas que eu creio poder atribuir a ação direta das geleiras, assim dizendo que são morainas, enquanto que outras mais expostas tem provavelmente uma origem semelhante mas foram modificadas. Eu não temo acrescentar que sem um conhecimento aprofundado dos fenômenos de decomposição de rochas é impossível compreender os fenômenos erráticos do Brasil; assim considero o vosso trabalho como muito importante para a geologia”.*<sup>224</sup>

---

223 CAPANEMA, Guilherme S. *Decomposição dos Penedos no Brasil*. Rio de Janeiro: Typografia Perseverança, 1866, p. 4.

224 CAPANEMA, loc. cit.

Capanema defende brilhantemente os cientistas brasileiros e promete detalhar no futuro as pesquisas a respeito do assunto:

*“Como tive em vista aglomerar os resultados das observações a fim de mostrar ao nosso hóspede que também entre nós se estuda alguma coisa, deixei de dar o desenvolvimento que a matéria exigia, o que farei com mais vagar, e sem necessidade de dividir a atenção entre o objeto e uma língua estranha, que se não pratica diariamente”<sup>225</sup>.*

O que se pode deduzir deste elegante diálogo entre os dois cientistas?

Com relação a Agassiz, podemos notar a cautela com que faz suas afirmações a respeito do alegado *drift*, entretanto, o que nos deixa mais intrigados é a afirmação, por parte do mesmo, das dificuldades inerentes às conclusões por ele tiradas em relação à velocidade com que foram feitas as mesmas. Agassiz, além disto, **afirma estar de acordo com tudo** o que Capanema defende em sua preleção, o que nos deixa perplexos, uma vez que o mesmo oferece uma série de argumentos que se defrontam com as afirmações dele.

Na sua obra Capanema faz a seguinte afirmação:

*“Nos nossos granitos aparece uma particularidade que contribui muito para a desagregação e, portanto apresentação de maior superfície á decomposição. É uma disposição esferoidal, talvez devida a reaquecimento das massas já desagregadas pela contração, de modo que cada pedregulho resfriava sobre si em torno de um centro, produzindo então uma desagregação em camadas concêntricas”<sup>226</sup>.*

Para Capanema a natureza diferente dos depósitos encontrados nos pés das rochas em decomposição se devia ao comportamento diferenciado das partes dos granitos quando

---

225 CAPANEMA, op. cit., p. 4.

226 CAPANEMA, op. cit., p. 13.

sujeitos às peculiaridades dos ataques erosivos em clima tropical. O alegado *drift* de Agassiz não existiria, pelo menos nas condições estudadas pelo geólogo brasileiro. Analisando a decomposição de rochedos de granito no Rio de Janeiro localizados nas montanhas na cidade, assim se manifesta Capanema: *estas lascas que na queda se desmancham conservam-se por longo tempo com arestas vivas, e acontece que sendo o granito do cimo diferente do da base eles apresentam heterogeneidade*<sup>227</sup>.

Aqui vemos uma explicação dada por Capanema à heterogeneidade dos depósitos encontrados na base das rochas decompostas, **sem que a causa dos mesmos necessite do *drift* para explicação**. Parece-nos óbvio retirarmos duas conclusões a respeito deste fato. A primeira é a de que Agassiz não leu o trabalho de Capanema ou o fez, mas desprezou as conclusões de seu colega. Inclina-mos-nos pela primeira hipótese ao nos depararmos como Agassiz finaliza a sua carta para Capanema. Nela Agassiz diz textualmente, que como já observamos *sem um conhecimento aprofundado dos fenômenos de decomposição das rochas é impossível compreender os fenômenos erráticos do Brasil*<sup>228</sup>.

Capanema dava uma explicação que mostrava uma das peculiaridades da decomposição dos penedos de suma importância para Agassiz, pois invalidava o alegado *drift* sobre o qual se apoiava grande parte das deduções que Agassiz tinha utilizado para concluir sobre o polêmico tema da glaciação em terras brasileiras. A carta do geólogo americano é, portanto fonte de várias contradições e por demais superficiais ao lidar com um tema de fundamental importância para o desenvolvimento das teses, que por aqui Agassiz estava tecendo.

Hartt, que inicialmente aceitara com restrições a teoria de seu mestre, realizou duas expedições ao vale do Amazonas em 1870 e 1871, pois durante a Expedição Thayer não tinha visitado o local. Tais expedições foram realizadas sob a proteção de Edwin B. Morgan, um dos diretores da Universidade de Cornell. A primeira delas partiu de Nova Iorque em 23 de junho de 1870. Visitou inicialmente o Tocantins até suas primeiras cachoeiras, depois foi ao Tapajós e a planície ao norte do Erere, nas quais Agassiz, examinando sua serra supôs ter encontrado sinais de *drift*. Nas suas investigações, Hartt concluiu pela inexistência de traços de ação glacial. Em 1871, Hartt voltou ao vale do Amazonas fazendo pesquisas no Tapajós, na chapada do Monte Alegre e nos tabuleiros do Almerim e Paranaquara ao norte do Amazonas

---

227 CAPANEMA, op. cit., p. 14.

228 CAPANEMA, op. cit., p. 14.

na província do Pará. Os resultados gerais destas duas expedições amazônicas foram a refutação da teoria de Agassiz sobre a glaciação daquele vale e a determinação da sua evolução nos tempos geológicos.

O aqodamento das teorias do sábio americano foi explicitado, portanto poucos anos depois das suas construções, ocasionando para o mesmo uma grande perda de seu prestígio ainda em vida. Apesar de Hartt ter descartado com as expedições de 1870 e 1871, a possibilidade de uma extensa glaciação no Vale do Amazonas, ainda restava uma dificuldade séria, no seu modo de entender a formação geológica do Brasil. Hartt ainda acreditava que a interpretação da argila vermelha superficial do sul do Brasil como tendo sido causada por *drift* glacial. Infelizmente, devido ao seu prematuro falecimento, não coube a Hartt a solução deste problema. Em 1874, ao ser convidado pelo governo brasileiro para organizar a “Comissão Geológica Imperial”, Hartt trouxe para o Brasil dois geólogos que inspirariam a moderna geologia brasileira: Orville Derby e John Casper Branner. Coube ao último a continuação dos estudos dos depósitos superficiais iniciados por Hartt e elaborar finalmente uma teoria que explicava o *drift* de Agassiz. Branner ao chegar ao Brasil, interessou-se além da sua geologia também pelo uso das fibras vegetais brasileiras, visando a seu uso nas lâmpadas incandescentes, e aqui permanecendo até 1883.

## 6. 10 O *DRIFT* SE TRANSFORMA NUM FENÔMENO PURAMENTE EROSIVO

As pesquisas de John Casper Branner foram descritas pelo historiador da ciência Milton Vargas. Segundo Vargas

*Foi John Casper Branner que continuou o estudo das camadas superficiais iniciadas por Hartt. O resultado de suas investigações foi uma teoria completa da decomposição de rochas em climas tropicais, para explicar a ocorrência da argila vermelha estruturada e os enormes matacões, que Agassiz supunha terem sido transportados por*

*geleiras*<sup>229</sup>.

Mais adiante assim escreve Milton Vargas em seu artigo:

*Em fato a primeira refutação desta teoria (de Agassiz) tinha sido feita por Guilherme Schüch de Capanema, professor de Geologia na Escola Central (uma escola militar de engenharia no Rio) logo após a volta da Expedição Thayer do Rio em um dos primeiros trabalhos publicados sobre o assunto da decomposição de rochas*<sup>230</sup>.



Fig. 46. John Casper Branner

---

229 VARGAS, Milton. Louis Agassiz and the Story of Geological Surface Formation in Brazil. *QUIPU*, v. 8, n. 3, p. 386, 1991.

230 VARGAS, op. cit., p. 386.

Em agosto de 1895, Branner leu perante a Sociedade Geológica da América um profundo trabalho sobre a decomposição das rochas no Brasil. Este trabalho se tornou uma grande contribuição para a compreensão dos intrincados problemas relacionados com os alegados *drifts* de Agassiz. Desta maneira, as viagens de Hartt como consequência direta da Expedição Thayer legou, baseado em investigações levadas a cabo por Hartt, Derby, Branner e outros geólogos americanos seus colegas, um grande conhecimento em diversos tópicos da geologia brasileira. Foi também responsável pela institucionalização desta ciência, apesar dos diversos percalços de natureza política que a mesma veio a sofrer.

#### 6. 10. 1 O *DRIFT* NO SÉCULO XX

Apesar de todos estes esforços de mentes brilhantes, a decomposição de rochas em ambientes tropicais se mostrou de uma complexidade inesperada. Em 1948, quase 100 anos após a Expedição Thayer, no Congresso Internacional de Mecânica dos Solos, o professor da Universidade de Harvard, Karl Terzaghi constatou que a maior tarefa dos engenheiros brasileiros era a de investigar as intrincadas propriedades dos solos residuais resultantes das erosões *in situ* das rochas. A tarefa que Louis Agassiz se jactara ter deslindado em apenas poucos meses de investigação, há quase 100 anos, continuava, mesmo naquela época, a desafiar eminentes geólogos, embora a sua tese de glaciação Amazônica já tivesse há muito tempo sido abandonada. O que Charles Hartt e Louis Agassiz viram na Expedição Thayer tinha sido rocha, apenas rocha decomposta em condições que ambos nunca antes tinham observado.

## 6. 10. 2 O TRABALHO DE SILVIA FIGUEIRÔA E WILLIAM BRICE

Um importante trabalho a respeito dos dados e interpretações geológicas obtidas pela Expedição Thayer foi elaborado pela historiadora brasileira Silvia Figueirôa<sup>231</sup> e William Brice<sup>232</sup>. Segundo os autores:

*“A ironia final é que ambos os homens perderam os reais depósitos de glaciação que existem no Brasil, na bacia sedimentar do Paraná (espalhada nos estados de São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul): glaciação do Paleozóico Superior (Permiano Carbonífero) que I.C. White foi o primeiro a reconhecer. As evidências glaciais ali se encontravam, mas foram perdidas por Agassiz e por Hartt porque o primeiro insistiu em procurá-las em baixas latitudes e não visitaram esta região”.*<sup>233</sup>

Infelizmente não era isto que Louis Agassiz queria encontrar, pois se ficasse provada a glaciação em baixas latitudes na América do Sul, a glaciação em altas latitudes praticamente se seguiria como corolário natural. Os dados empíricos atuais nos falam exatamente o contrário do que almejava o naturalista.

---

231 Universidade de Campinas.

232 Universidade de Pittsburgh.

233 BRICE, William R., FIGUEIRÔA Silvia F. de M. Hartt, Agassiz and Pleistocene Glaciation in Brazil. *History of Science*, v. 39, n. 124, 2001.

### 6. 10. 3 O ARGUMENTO DE AGASSIZ PROVENIENTE DA ICTIOLOGIA E SUA DISCUSSÃO POR HISTORIADORES DA CIÊNCIA.

Outro aspecto pouco analisado dos achados empíricos de Agassiz em terras brasileiras é o da quantidade e análise das espécies dos peixes que encontrou no vale amazônico. Para estudarmos o significado de seus achados, é necessário inicialmente fazermos uma pequena digressão dos pressupostos teóricos de Agassiz com relação à distribuição dos seres vivos na terra, ou seja, a biogeografia dos mesmos. A teoria de Agassiz sobre a distribuição geográfica dos animais e plantas era a dos “centros de criação”. Esta supunha que as espécies haviam sido criadas nos sítios que lhes eram convenientes (segundo os critérios do Criador) e não se afastavam em demasia destes centros. A teoria opositora a esta, desenvolvida principalmente após os trabalhos de Wallace e Bates na Amazônia, era de que a criação havia sido feita num único local após o qual teria se espalhado em sucessivas migrações.

Agassiz, portanto, tinha uma tendência em falar de várias espécies separadas, cada uma com um centro de origem. Levou sua tese tão a sério que, como já vimos, defendeu o poligenismo para a própria espécie humana apesar de sua origem de formação religiosa. O sábio tinha uma tendência a propor, nos seus achados de campo, um máximo de separações entre as espécies que encontrava. Na história da biologia os taxonomistas são geralmente divididos em aglutinadores, que possuem uma tendência a minimizar o número de espécies encontradas, e separadores que tendem a incrementar tais dados. Agassiz foi um dos maiores separadores da história da biologia

Stephen Jay Gould assim se refere com relação a esta inclinação de Agassiz

*“Agassiz era um separador entre os separadores. Em certa ocasião afirmou a existência de três gêneros de peixes fósseis baseando-se em dentes diferentes que um paleontólogo posterior reconheceu como a dentição variável de um só indivíduo. Criou centenas de espécies incorretas de peixes de água doce baseando-se em indivíduos peculiares que correspondiam a variações dentro de uma mesma*



*espécie*”<sup>234</sup>.

Mas qual seria a razão pela qual Agassiz se tornou um contumaz separador de espécies nas suas atividades em campo? Tal atitude era uma consequência direta dos aspectos ideológicos que o próprio conceito de espécie tinha para o naturalista. Sua “descrença na existência de “variedades” o forçava a descrever diversas “espécies” em um cardume de uma única espécie. Para Agassiz havia limites específicos muito tênues para os chamados “tipos” que ainda caracterizavam pequenas variações dentro da mesma espécie, pois não podia admitir um amplo espectro nesta variação, pois a mesma poderia levar a uma especiação de cunho evolucionista.

A bordo da Colorado, na sua nona palestra assim se expressou:

*“Perguntam-me muitas vezes qual é o meu objetivo principal ao empreender esta expedição na América do Sul. Sem dúvida, de um modo geral, fazer coleções para estudos futuros. A convicção, porém, que me domina irresistivelmente é a de que a combinação das espécies, neste continente em que as faunas são tão características e tão diferentes das outras partes do mundo, irá **proporcionar-me os meios de provar que a teoria das transformações não repousa sobre fato algum**”*<sup>235</sup>.

Havia, portanto um claro objetivo pragmático nas pesquisas de campo de Agassiz. O quanto este objetivo toldou a sua capacidade observativa e classificatória é um grande motivo de controvérsia até os dias atuais dos historiadores da Biologia. Muitos dos casos classificados historicamente em relação às atitudes de Agassiz estão sujeitos a discussões por parte de historiadores de grande porte como Ernst Mayr e Mary Winsor.

Vejamos o que *estava mutilando em seus poderes de observação*. Segundo Winsor assim se expressou Ernst Mayr a respeito desta inclinação de Agassiz

---

234 GOULD, Stephan Jay. *La falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Bosh, 1984, p. 28.

235 AGASSIZ & AGASSIZ, op. cit., p. 35.

*“Em sua inspeção dos peixes do Rio Tennessee, Agassiz encontrou um número de espécies com alta variabilidade individual. Sua descrença na existência de 'variedades' o forçou a descrever varias espécies de cardumes de uma única espécie”<sup>236</sup>.*

Winsor após assinalar a opinião de Ernst Mayr sobre o ocorrido tece algumas considerações a respeito:

*“Muitos leitores do influente artigo de Mayr têm sido influenciados com a imagem vivida de um homem tão influenciado por uma filosofia preconceituosa que não estava mais apto a fazer julgamentos razoáveis como um naturalista. Olhando mais atentamente para o caso dos três tipos de peixes, assinalados por Mayr em sua crítica, esta imagem se dissipa, e revela só invés disto a complexidade da tarefa com que os taxonomista ainda hoje se deparam”<sup>237</sup>.*

Para Winsor, a dificuldade que possuía Agassiz em ceder aos fenômenos de especiação tinha principalmente uma base em sua psicologia. A pesquisadora, entretanto adverte que muitos dos casos expostos por Agassiz tiveram a longo prazo repercussão favorável a sua posição, e as deturpações observacionais provinham também do lado dos evolucionistas. Uma crítica mais poderosa contra as atitudes de Agassiz é proveniente do descaso com que o naturalista tratou o relacionamento entre as espécies umas com as outras numa hierarquia bem explícita de grupos e subgrupos.

Mary Winsor analisa este fato concluindo:

*“Após anos de experiência em coletas de campo, laboratório e museu, Agassiz formulou uma explicação original destes fatos. Seu sintético “Ensaio” de 1857 declarou que cada degrau da classificação, do ramo e classe até o gênero e a espécie, era uma categoria diferente da*

---

236 WINSOR, op. cit., p. 105.

237 WINSOR, loc. cit.

*análise inteligente. Nunca lhe ocorreu que a marca da mente, que ele acreditava ter descoberto indutivamente e não se apropriado na natureza, era meramente a projeção da sua própria*<sup>238</sup>.

#### 6. 11 CONCLUSÕES DO AUTOR SOBRE AS INTERPRETAÇÕES DOS DADOS POR AGASSIZ NA EXPEDIÇÃO THAYER.

Podemos afirmar que antes de sua vinda ao Brasil, Agassiz já possuía um pensamento dos padrões que deveria encontrar em terras brasileiras e que lhe dariam plena satisfação em relação aos padrões teóricos exigidos por sua teoria do mundo natural. A grande falha na atitude de Agassiz foi a de em nenhum momento ter levado em consideração a alternativa darwiniana na elucidação dos mesmos. A superioridade epistêmica da teoria darwiniana sobre a de Agassiz provém do fato da mesma ser capaz de **explicar padrões específicos na distribuição geográfica dos seres vivos estando, portanto sujeita ao crivo da falseabilidade**. Portanto, alguns padrões das mesmas se encontravam fora das possibilidades de explicação pelo modelo de Darwin, ou seja, eram capazes de contestá-los decisivamente.

---

238 WINSOR, op. cit., p. 112.

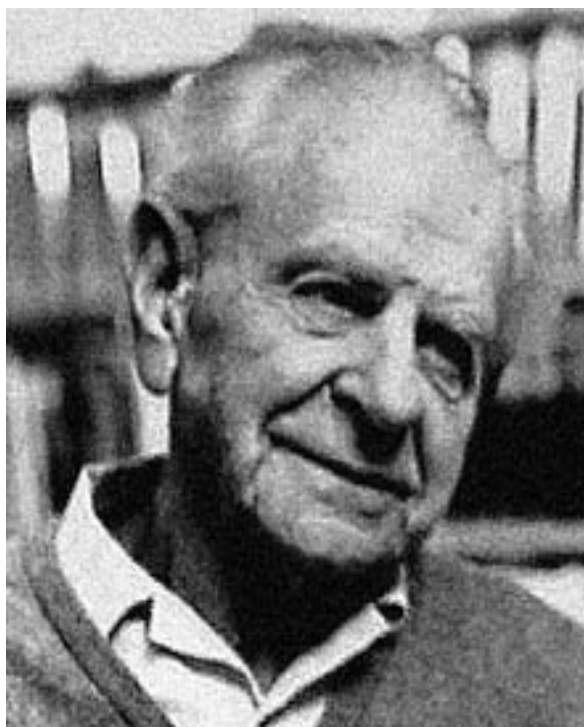


Fig. 47. Karl Popper

O filósofo Karl Popper assinala em sua obra que esta qualidade é que identifica uma asserção de cunho científico de uma qualquer, que seja impermeável a qualquer possibilidade de contestação. Segundo o filósofo, tais afirmações são consideradas fora do crivo da cientificidade por serem absolutamente dogmáticas estando, portanto, fora do domínio do conhecimento científico. Estas últimas afirmações são capazes de explicar qualquer dado empírico encontrado e como consequência, segundo Popper, nada acrescentam ao nosso conhecimento. Como a teoria de Agassiz, ela **é capaz de explicar qualquer padrão de distribuição geográfica pela designação de uma inteligência criadora estando, portanto impermeável a qualquer crítica ela se classifica, segundo os critérios Popperianos como uma asserção dogmática vazia.**

Não obedecendo minimamente ao crivo da falsificação, seu pensamento não pode ser tratado como pertencente ao mundo das ciências e sim ao mundo de afirmações de um caráter dogmático semelhante ao pensamento mítico ou religioso, de acordo com o filósofo vienense. Esta afirmação, entretanto, não invalida as críticas que Agassiz tenha feito ao pensamento de

Darwin em virtude da insuficiência que o mesmo possuía em relação aos dados empíricos disponíveis na época. Não foi por outra causa que Darwin dedicou uma boa parte de sua obra fundamental tentando contestá-los.

Uma suspensão total do juízo em relação ao problema da evolução seria uma consequência direta da adesão ao programa de Agassiz o que se tornava realmente paradoxal em face às razões pelas quais ele afirmava não aderir à causa evolucionista; a inexistência de dados empíricos que a apoiassem. Neste sentido as afirmações de Agassiz possuíam um efeito de mortal paralisia para o prosseguimento das investigações no terreno da história natural nascente.

Concluimos, pelos argumentos acima descritos, que era Darwin e não Agassiz que se posicionava como um ferrenho defensor do método empírico na biologia do século XIX. Os acontecimentos da Expedição Thayer nos fornecem sobejos argumentos para esta afirmação.

## CAPÍTULO 7. AS CONSEQUÊNCIAS DA EXPEDIÇÃO THAYER INTERNA E EXTERNAMENTE

Iremos discutir neste capítulo as conseqüências da Expedição Thayer sob diversos prismas. A primeira delas será a que diz respeito a vida de Agassiz nas suas vertentes pessoais e acadêmicas. Embora muitas delas já tenham sido comentadas nos capítulos anteriores aqui faremos um breve resumo das mais importantes. Outra valiosa aproximação será em relação às marcas institucionais e culturais de cunho científico, social e político que a referida Expedição deixou em terras brasileiras. A calorosa acolhida feita por parte não só do Imperador como também de diversos outros membros da sociedade nos fazem concluir da grande importância dada em geral pela população para este acontecimento. Veremos que uma das principais conseqüências da Expedição foi a do estabelecimento do Brasil como ponto importante de estudos, principalmente os relativos às características próprias de nossa geologia tropical, tão bem destacada por Agassiz, que infelizmente as atropelou nas suas análises imbuídas de um caráter abertamente preconceituoso.

O estabelecimento ou não do *drift* errático se tornou um ponto importante para diversos geólogos da época, que inicialmente capitaneados por Charles Frederick Hartt, para aqui se dirigiram no intuito de elucidarem o problema levantado por Agassiz na Expedição. Em todos estes sentidos, a Expedição Thayer apesar de ter sido um grande fracasso para o seu mentor em relação aos objetivos que procurava, foi de grande importância em suas conseqüências para a jovem ciência brasileira devido às conclusões revolucionárias tiradas intempestivamente por Agassiz em relação à geologia tropical.

Outro importante viés da Expedição foi o incremento e popularização das ditas conversações de cunho científico para o público leigo, o que era uma marca clássica nas atividades de Agassiz por qualquer lugar que se estabelecia. Sabe-se que nas suas conferências, realizadas no Colégio Pedro II pela primeira vez, por insistência de Elizabeth Agassiz e total apoio do Imperador, o público feminino compareceu em grande quantidade. As mulheres, pela primeira vez, participavam ativamente de um acontecimento de cunho científico dos quais se encontravam há muito tempo alijadas. Esta era uma marca clássica das atividades de Agassiz, pois ele muito apreciava lecionar para um público leigo e nesta área ele era conhecido pelas suas imensas qualidades de bom orador e excelente divulgador das

atividades e objetivos da ciência para a população em geral.

É fato sabido que na década de 70 instalaram-se, com total apoio do Imperador, as famosas conferências da Glória nas quais, por mais irônico que possa parecer, os primeiros grandes defensores brasileiros do evolucionismo, como Augusto César de Miranda Azevedo, fizeram a sua aparição para o público em geral. Coube a Miranda de Azevedo a prioridade de pronunciar em público pela primeira vez os nomes de Darwin e Comte:

*“A prioridade que cabe a Augusto Cezar de Miranda Azevedo na divulgação das idéias darwinistas no Rio de Janeiro e São Paulo é atestada por várias fontes. Sylvio Romero, em 'História da Literatura Brasileira', reivindicando a prioridade da divulgação no Brasil para Tobias, afirma que, no Rio de Janeiro, só de 1874 em diante é que pela primeira vez os nomes de Darwin e Comte foram pronunciados em público e acrescenta em nota de rodapé: 'As primeiras exposições sobre Darwin foram no Rio de Janeiro as conferências do Dr. Miranda de Azevedo, em 1875, aparecida depois em folhetos’”.*<sup>239</sup>

Pelas afirmações acima, podemos concluir que o primeiro contato que os brasileiros em geral tiveram com as idéias darwinianas, mesmo que traduzidas de maneira errônea por um dos seus mais agressivos opositores, foi através das conferências de Louis Agassiz.

## 7. 1 AS ESTRATÉGIAS EPISTÊMICAS DE AGASSIZ E SUAS CONSEQÜÊNCIAS

A Expedição Thayer pode ser vista como um magnífico empreendimento feito por Louis Agassiz no intuito de debelar o incremento da interpretação darwiniana do mundo vivo. Este objetivo foi totalmente explicitado, como já vimos, em diversas etapas da viagem. Para isto o naturalista adotou as ferramentas com as quais se achava mais habilitado

---

<sup>239</sup> COLICCHIO, Terezinha Alves Ferreira. *Miranda Azevedo e o darwinismo no Brasil*. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1988, p. 43.

internacionalmente. Agassiz usou sua grande projeção como ictiólogo, geólogo e glaciologista para atacar as idéias darwinianas por meio dos seus achados brasileiros nestas áreas.

O naturalista estava plenamente convicto que suas habilidades nestes campos fariam com que rapidamente fosse capaz de achar indícios comprobatórios de suas asserções em relação ao evolucionismo; como também do absoluto apoio que as mesmas veriam a ter logo que fossem divulgadas pela comunidade científica internacional. Em virtude do grande sucesso que havia auferido nestas áreas no passado, estes achados seriam aceitos por seus pares com maior facilidade, assim pensava o naturalista. Entretanto, a sua falta de atualização nestas áreas, aliada a sua obsessão em suas teses, o fizeram realizar julgamentos que não se adequavam a um naturalista da sua estirpe. O caráter apressado dos mesmos lhe ocasionaram diversos reveses em sua carreira e prestígio acadêmicos.

Vejamos quais foram estes julgamentos e algumas conseqüências dos mesmos. Por vezes iremos dirigir o nosso olhar sobre fatos já analisados, porém a importância destes, juntamente com seus aprofundamentos, justifica esta repetição. Iremos insistir sobre as origens e imediatos desdobramentos destes acontecimentos dentro de uma temporalização que não justifique uma crítica que os caracterizem como anacrônicos.

A absoluta discrepância valorativa entre as conclusões retiradas por Agassiz e os dados empíricos que as originaram foram sem sombra de dúvida um fator de grande conseqüência para o posterior desenvolvimento das ciências naturais brasileiras. Os grandes erros cometidos pelo naturalista iram desencadear uma reação que se mostrará extremamente profícua ao desenvolvimento das ciências naturais brasileiras.

## 7.2 OS PEIXES DA AMAZÔNIA E SEUS DESTINOS

Agassiz como grande ictiólogo, tentou demonstrar que a abundância das espécies de peixes encontrados no Amazonas não se coadunava com as previsões darwinistas. A este respeito ele estava enganado, pois Darwin já havia abandonado a sua hipótese progressiva de evolução como mecanismo de perfeita adaptação ao ambiente. Para Darwin, havia um componente intrínseco na evolução que operava de maneira independente das flutuações do



meio. A adaptação, portanto para Darwin nunca era perfeita podendo assim existir um alto índice de polimorfismo em qualquer espécie apesar da mesma existir em um meio de relativa constância físico-química. Concluimos assim, que Agassiz partira de uma premissa completamente errada para a elaboração de suas críticas. Este fato nos revela que o naturalista não se encontrava a par do pensamento darwinista da época. A respeito da posição adotada por Darwin sobre as variações das espécies em relação aos meios, Dov Ospovat, professor de História da Universidade de Nebraska, assim se expressou:

*“As idéias da Teologia Natural que formavam a teoria de Darwin nos seus anos iniciais eram parte proeminente do início do século XIX da maneira britânica de ver a natureza, uma maneira que foi inculcada através dos escritos de teólogos, cientistas, popularizadores da ciência, e economistas políticos. Elas incluíam a idéia- portanto a percepção- que a adaptação dos organismos aos seus ambientes é perfeita, que a natureza é um mecanismo bem-ajustado, que há harmonia entre os organismos e entre eles e o mundo inorgânico; a idéia que as leis da natureza foram estabelecidas por Deus para alcançar seus propósitos; e a idéia que todos os fenômenos naturais servem propósitos relativos a toda a economia da natureza, ou seja, que as variações da norma de uma espécie são para a acomodação de novas condições externas”<sup>240</sup>.*

Vemos assim, que as idéias iniciais de Darwin a respeito do fenômeno evolutivo eram a da perfeita adaptação dos organismos ao ambiente em que se encontravam e uma vez alcançada tal situação os mesmos permaneceriam imutáveis. Foi, portanto, este Darwin, em sua visão primordial do fenômeno evolutivo inicial, que Agassiz tentou atacar e não o Darwin da época em que a Expedição se realizou

A este respeito, voltemos a Ospovat:

---

240 OSPOVAT, Dov. *The development of Darwin's theory*. Cambridge: University Press, 1995, p. 2.

*“Até 1844, a estrutura da teoria de Darwin foi bastante determinada pelo que, por conveniência eu chamo de idéias da teologia natural, pressupostos que Darwin manteve até um pouco antes de abrir seu primeiro caderno sobre transmutação. A transformação da teoria que ocorreu nos anos em torno de 1850 eliminou algumas destas pressuposições, enquanto outras subsequentemente ficaram com uma participação menor do que tinham previamente. Ao mesmo tempo, isto produziu algumas das mais características idéias Darwinianas que nós associamos com a teoria da seleção natural. A **idéia de adaptação relativa, por exemplo, é um produto dos anos cinquenta e não é encontrado nos trabalhos anteriores**”<sup>241</sup>.*

Isto nos leva a crer que Agassiz não tinha lido Darwin profundamente, pois mesmo que encontrasse, como encontrou, uma grande diversidade ictiológica no Amazonas, tal fato em nada iria depor contra as teses darwinianas que queria combater. Darwin já não defendia a famosa tese a respeito da economia da natureza com suas conseqüências relativas ao polimorfismo populacional e às variações físico-químicas do meio. Portanto, a grande quantidade de peixes que Agassiz carregou para Boston com a intenção de provar, pela grande diversidade ictiológica que a mesma apresentava, a falência do pensamento darwiniano, estava fadada ao fracasso nas suas asserções iniciais. Entretanto, Agassiz tinha repetido por diversas vezes no seu *Ensaio sobre a classificação* que a existência de espécies distintas em localizações com idênticas condições físico-químicas era uma contradição com os postulados evolutivos de Darwin. Assim, como no Amazonas reinavam condições ambientais estáveis não seria de se esperar se encontrar um grande número de espécies ictiológicas.

Agassiz considerava as peculiaridades anatômicas dos seres vivos e suas localizações geográficas dois fatos que eram independentes, pois ambos provinham totalmente dos desígnios divinos. Darwin ao reunir as duas características e tentar explicá-las com sua teoria da ancestralidade comum e da localização espacial deste mesmo ancestral possuía um poder preditivo restrito de conciliação entre estas variáveis e as descobertas biogeográficas futuras; enquanto Agassiz não tinha nenhuma restrição a impor a sua teoria que se moldava a

---

241 OSPOVAT, op. cit., p. 3.

quaisquer condições biogeográficas que fossem encontradas. Apesar de achar que um estudo mais sistemático de seus achados ictiológicos iria corroborar suas teses, Agassiz constatou após seu retorno a Boston, que não teria tempo hábil para fazê-lo, delegando o trabalho ao ictiólogo Franz Steindachner.

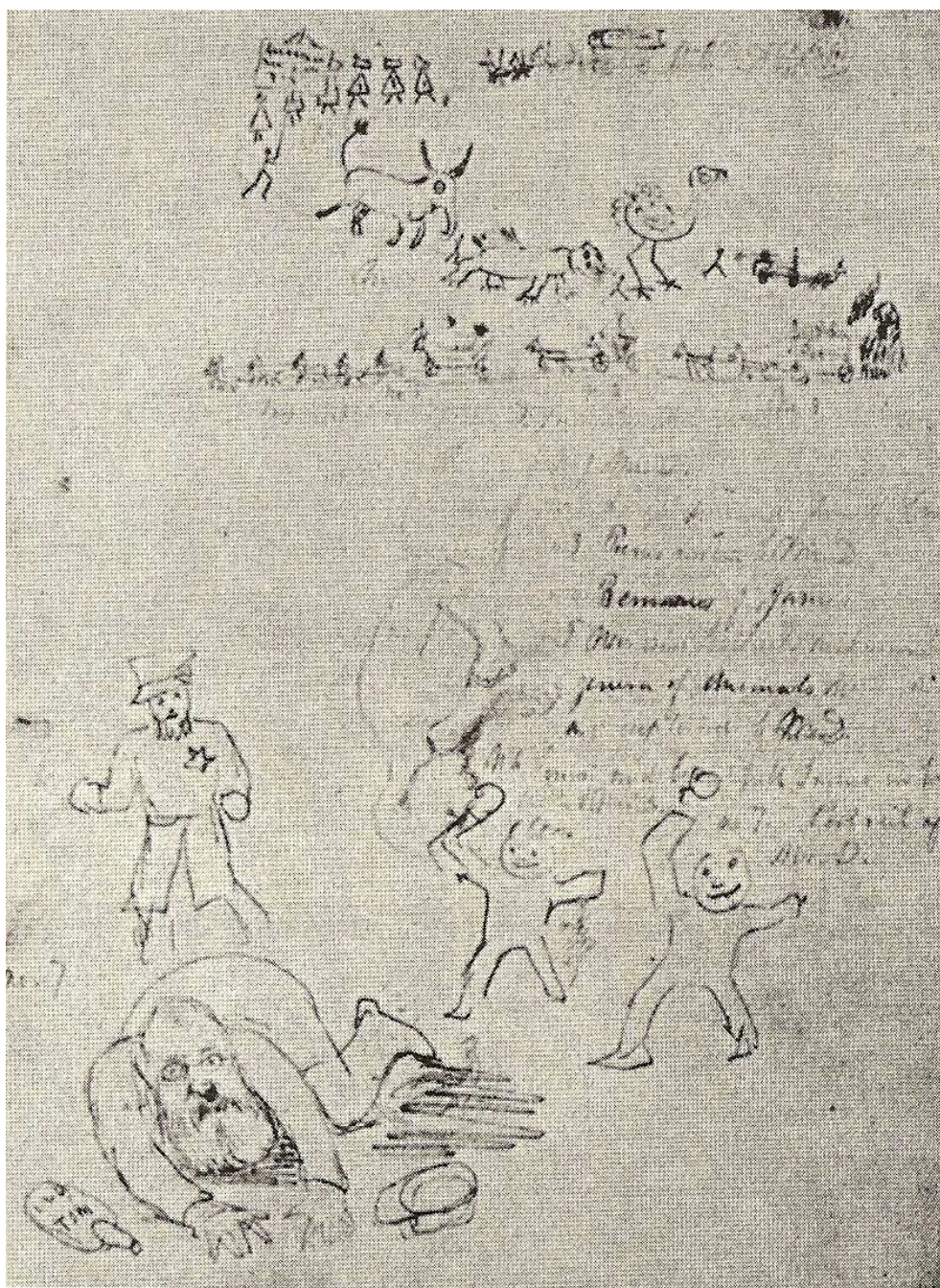


Fig. 48 Caricatura da Expedição Thayer. William James.

Steindachner trabalhou cerca de 12 meses na coleção, mas abandonou o empreendimento em 1872 para fazer uma viagem a Galápagos com Agassiz a bordo do Hassler, que ironicamente perseguia os mesmos objetivos da Expedição Thayer através dos exames das águas profundas em torno do arquipélago. Novamente Agassiz apregoava a constância físico-química deste ambiente para constatar a veracidade de suas críticas ao evolucionismo, o que não ocorreu em virtude de terem fracassado as dragagens do Hassler. Os trabalhos de Steindachner foram publicados após a morte de Agassiz em 1873, mas apresentavam apenas descrições anatômicas de algumas espécies sem uma análise crítica de suas localizações e variações, sem as quais não se poderia retirar nenhuma conclusão. No final, apenas os comentários informais de Agassiz e de Elizabeth foram feitos sobre os peixes amazônicos na obra *Viagem ao Brasil*. Além disto, todas as palestras proferidas pelo naturalista a este respeito foram feitas perante auditórios cujos ouvintes não eram cientificamente qualificados para emitirem críticas ao conteúdo das mesmas.

A obra do casal Agassiz recebeu pouca atenção por parte dos naturalistas americanos após sua publicação, exceto com respeito às suas surpreendentes afirmações geológicas que foram severamente criticadas. A maioria de seus leitores, porém, foi constituída por leigos que a viam como uma descrição de uma aventura romântica passada em um lugar de costumes excêntricos, e que se deleitavam com tais tipos de histórias. A ausência de comentários a respeito da obra no seu conteúdo de caráter científico abalou Agassiz.

Concluimos que os dados ictiológicos da Expedição Thayer em nada ajudaram Agassiz no apoio de suas teses em virtude das pressuposições teóricas errôneas a respeito do darwinismo e do não prosseguimento dos estudos destes dados por ictiólogos de renome.

### 7.3 AS CONCLUSÕES GLACIOLÓGICAS

Como já vimos de maneira exaustiva, as idéias de Agassiz sobre uma glaciação Pleistocênica no Brasil tiveram imediatas críticas após sua divulgação. Começando com Guilherme de Capanema em sua famosa preleção sobre os Penedos brasileiros e continuando com Charles Frederick Hartt nas várias viagens de retorno ao Brasil. As especulações de

Agassiz foram completamente contestadas, embora, como já vimos, a natureza do processo erosivo das rochas brasileiras tenha levado muitos anos para ser devidamente elucidado. A consequência direta das asserções neste terreno feitas pelo naturalista foi muito ruim para sua carreira.

A sua insistência na existência de uma glaciação amazônica baseada em dados empíricos insuficientes, para a grande maioria dos geólogos seus contemporâneos era vista como possuidora de um caráter dogmático que não se adequava com suas grandes descobertas do passado sobre a mesma questão. O comportamento do naturalista de absoluta insistência a este respeito começou a evocar, por parte dos seus críticos, acusações de intransigência teórica que em muito comprometeram sua carreira de naturalista após seu retorno aos Estados Unidos. Podemos, portanto, afirmar de maneira conclusiva que as posições defendidas por Agassiz na Expedição Thayer, com relação a glaciação Pleistocênica amazônica, foram as primeiras a sofrerem um absoluto revés nas expectativas que o naturalista pensava obter em terras brasileiras. Entretanto, o esforço para explicar a verdadeira natureza dos fenômenos erosivos, que já tinham tido início com Guilherme Capanema, se tornou um poderoso agente de atração para uma grande plêiade de geólogos que forneceriam como subproduto de suas atividades um grande desenvolvimento no conhecimento e no progresso institucional da geologia brasileira.

#### 7. 4 AGASSIZ E SUA CRÍTICA À MISCIGENAÇÃO BRASILEIRA E OS DESDOBRAMENTOS DA MESMA

Neste tema as opiniões de Agassiz vinham, como já vimos, cheias de etnocentrismo baseado na sua teoria da pangênese da espécie humana. Alicerçado na mesma, Agassiz postulava um critério valorativo das diversas espécies humanas, dentro da qual havia uma intensa abominação em relação à miscigenação e à caracterização das “espécies” negra e índia como inerentemente inferiores. Embora eventualmente estas críticas fossem temperadas com uma visão do péssimo tratamento que os negros escravos aqui sofriam (negros estropiados, segundo suas próprias palavras) elas sempre foram duras e claramente racistas. Num país como o Brasil estas asserções de hierarquização das raças humanas, vistas como diferentes

espécies, colocavam em dúvida a possibilidade de um futuro próspero para a nação. A solução dada por Agassiz era a de importação dos membros da “espécie” anglo-saxônica para que através de suas qualidades, afirmadas pelo naturalista como superiores, e que mantendo a sua integridade e pureza, fugindo dos perigos da miscigenação, levariam o Império Brasileiro para um futuro ao qual, segundo Agassiz, o Brasil se encontrava predestinado.

Para o naturalista, entretanto, este futuro se encontrava extremamente ameaçado pelos altos índices de mistura racial aqui alcançados, que tinha promulgado o aparecimento de uma raça de indivíduos que haviam perdido a pureza e as qualidades das raças que a haviam gerado. Neste sentido, a Expedição Thayer iria deixar uma mensagem que num futuro bastante próximo participaria do caldeirão ideológico a respeito das teorias de embranquecimento do homem brasileiro, as quais serviriam de estopim para diversos objetivos políticos e sociais em litígio. A visão racista do casal Agassiz contrasta durante toda a Expedição com suas afirmações de dedicação, curiosidade e esperteza que teriam caracterizado os seus encontros com os índios.

Em muitas ocasiões, como já vimos na narrativa, os índios e os mestiços (recordem o caso emblemático de Alexandrina) foram não só de inestimável auxílio na captura dos animais, mas também deram lições de classificação e entendimento do comportamento destes que em muitos momentos foram superiores aos próprios expedicionários sendo-lhes, portanto, de extrema valia. Quando colocado na posição de interpretação comportamental dos índios, o casal Agassiz sempre optou por atribuir aos mesmos, e não às suas condições de existência, os malefícios por que passavam. Paradoxalmente, entretanto, o casal reclamou em público (vide as Conferências no Colégio Pedro II) da exploração sofrida pelos índios através dos brancos da região e acusou as autoridades de fazerem vista grossa de tão vil fato. É interessante salientar que no Brasil do século XIX os indígenas constituíram um tema importância fundamental, e eram retratados em visões idealistas e realistas sendo alçados à condição de nobres ancestrais da nação e verdadeiras reservas morais da sociedade brasileira. O discurso romântico e apologético ao índio era uma característica marcante do movimento artístico e literário da época. A visão de Agassiz a respeito dos índios vinha, portanto, contrastar vivamente com este movimento romântico nativista que eclodia no momento por parte de diversos artistas brasileiros.

O tema do bom selvagem como vítima, se sacrificando na defesa de alianças com os

brancos era um dos temas preferidos destes artistas. Uma das maiores obras a este respeito foi feita exatamente em 1866, pelo pintor Victor Meireles e se chamou Moema. A pintura feita por Meireles é emblemática do pensamento invocador das qualidades de pureza e autenticidade do índio brasileiro, bem ao estilo filosófico do bom selvagem de Jean Jacques Rousseau. A índia Moema ao se apaixonar pelo português Diogo Alves Correia, e ter por ele sido abandonada, desesperadamente nadou em direção ao navio do seu amado que partia, morrendo afogada na empreitada. O drama de Moema relata a impossibilidade de uma relação mais profunda entre índios e portugueses, pois a índia é vista como representante daquele estado selvagem puro que se mostrava inconciliável com a civilização do branco de características pragmáticas. José de Alencar, no romance *Iracema*, feito em 1865, elabora a mesma trama que Meireles pintou. Na obra, o autor descreve o drama no qual a índia também é abandonada pelo seu amante português, que a troca por uma mulher branca, deixando-a com seus filhos. Alencar repete o drama da relação entre brancos e índios no seu também famoso romance *O Guarani*, por meio da disposição de Peri em sacrificar sua própria vida pela amada branca Ceci.



Fig. 49. Moema, de Victor Meireles



Fig. 50. Victor Meirelles

Nos encontros entre os brancos civilizados e os nobres índios (na visão dos artistas românticos naturalistas como Meireles e Alencar), os índios sempre acabavam sofrendo, devido principalmente às virtudes que possuíam, enaltecidas pelos românticos da época, as quais não se coadunavam com os valores dos brancos portugueses, vistos na maioria das vezes, como de um utilitarismo profundamente egóico. Agassiz, portanto neste mesmo momento se colocava contra este tipo de visão idealista romântica, postando-se como um pragmata do desenvolvimento baseado numa visão centrada na inferioridade racial clássica oriunda do pensamento colonialista e etnocêntrico das nações desenvolvidas do século XIX. O fato do Imperador Pedro II ter dado total apoio aos expedicionários o colocava numa posição antagônica às visões libertárias que já se faziam sentir no forte movimento antiescravista que vicejava na época.



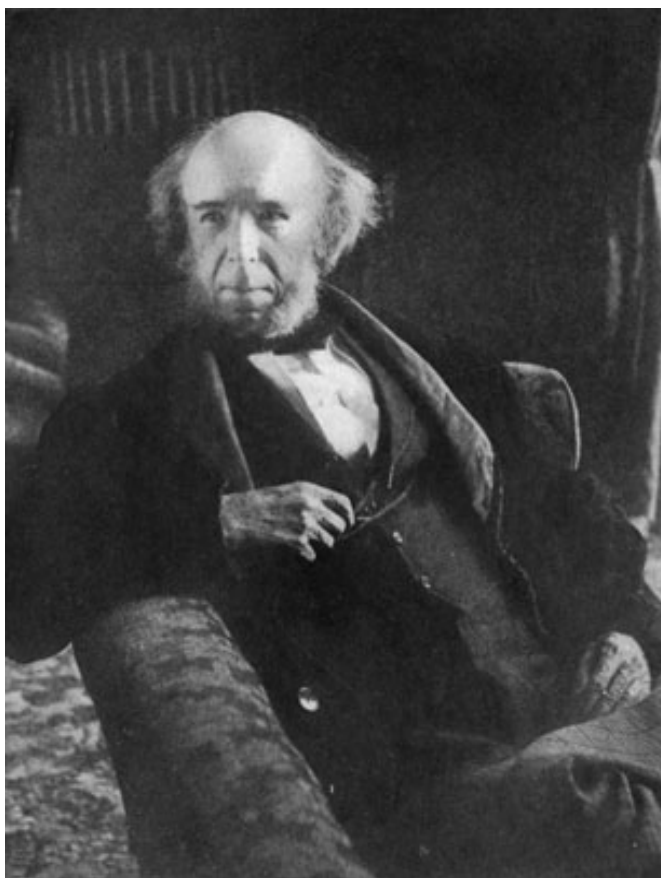


Fig. 51. Herbert Spencer

Os republicanos iriam se utilizar destas atitudes para equacionar a monarquia com a manutenção de um Império escravista em absoluta falta de sintonia com as prerrogativas determinantes para uma nação desenvolvida e, portanto sendo precípua razão do atraso do país. Tudo isto não significa dizer que os naturalistas opositores a Agassiz se tenham postado como aliados das cognominadas raças inferiores. Isto se deve em grande parte à maneira pela qual o darwinismo foi introduzido no Brasil. O pensamento darwiniano entrou no Brasil através do chamado darwinismo social do filósofo e sociólogo Herbert Spencer

A versão de Herbert Spencer do evolucionismo foi uma das mais fortes traduções do pensamento darwiniano no Brasil. O transporte das idéias evolucionistas através de uma matriz Spenceriana não foi feita de maneira gratuita, ou seja, não foi apenas mais uma moda clássica de importação de um pensamento europeu. O evolucionismo, que para aqui foi transplantado a partir dos meados do século XIX, possuía claras conotações políticas e

sociais, pois visava alicerçar filosófica e cientificamente a explicação das realidades a respeito destes termos e, portanto fazer ser possível uma interferência profícua nestas realidades. Tais interferências objetivavam promulgar o progresso da nação, a qual se encontrava perigosamente ameaçada de acordo com a visão evolucionista da época. Além disto, a sua valorização da raça branca e sua colocação na posição de possuidora do futuro da nação mantinha os privilégios da mesma intocáveis, qualificando-os de indispensáveis e de inevitáveis para o advento do progresso.



Fig. 52. Sylvio Romero

Era necessário livrar o país dos obstáculos que impediam o prosseguimento da sua marcha para o seu magnífico futuro sob a pena de perdê-lo definitivamente. A tradução de Spencer se adaptava perfeitamente a estes ideais e sua chegada ao Brasil foi bastante promulgada pelos intelectuais progressistas da época, cujo representante máximo foi Sylvio Romero. O caráter racista deste pensamento do autor da evocação da “sobrevivência dos mais fortes” se tornou no Brasil, juntamente com a interpretação Haeckeliana, como absolutamente fidedignas traduções do pensamento de Darwin.

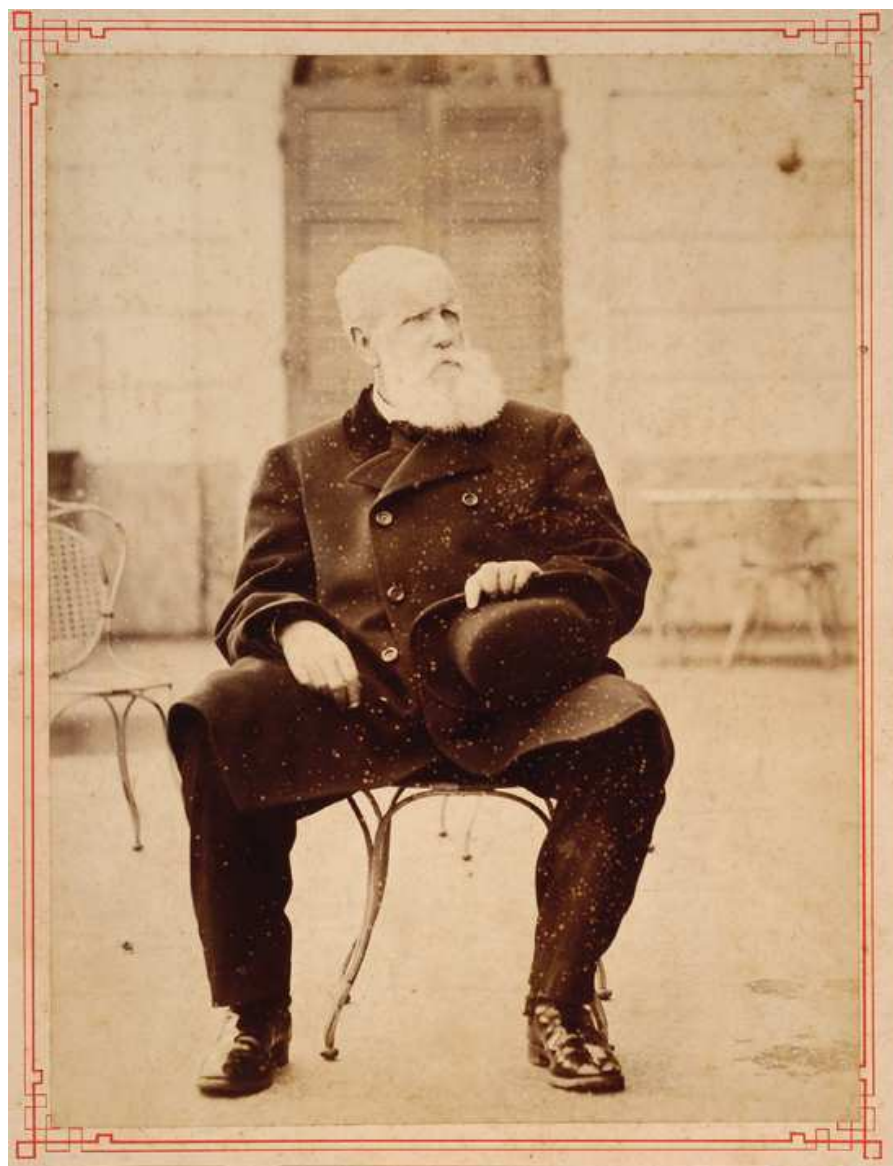


Fig. 53. D. Pedro II

O darwinismo, portanto, teve no Brasil a sua divulgação elaborada por dois de seus interpretes cujas visões nem sempre se alinhavam perfeitamente com as idéias originais do mestre. Que as teorias evolutivas de Darwin e Spencer diferem em vários e fundamentais pontos é algo que os historiadores da ciência e os biólogos evolucionistas já afirmaram por diversas vezes (Bowler, Ospovat, Mayr etc). A teoria de Spencer da evolução, embora incorpore as leis de Darwin a respeito da mutabilidade das espécies, é não somente totalmente diferente da visão darwiniana, mas é incomensurável com a mesma. Esta posição foi bem explicitada pelo próprio Spencer no prefácio que elaborou para a quarta edição do seu *First*

*Principles*<sup>242</sup>, na qual afirma que a sua teoria não só foi explicitada antes da primeira publicação da teoria de Darwin como também teve uma origem independente da do naturalista inglês. Podemos assinalar algumas destas diferenças. Spencer concordava com Lamarck de que a natureza possuía uma tendência inerente ao progresso, conseqüentemente haveria uma inevitabilidade do mesmo. Contrariamente, Darwin achava que sua teoria não envolvia nenhuma noção de progresso inexorável. Na primeira edição da *Origem das Espécies* achamos as suas conclusivas afirmações: *eu não acredito em nenhuma lei fixada de desenvolvimento, que cause que todos os habitantes de uma região mudem abruptamente ou simultaneamente, ou em um mesmo grau*<sup>243</sup>. Volta a insistir neste ponto, no final da mesma obra, para que ficasse bastante claro seu posicionamento contra um dos mais acalentados mitos de sua época, o pensamento evolucionista progressista, que se tornara completamente hegemônico durante o século XIX. Afirma: *eu não acredito como foi observado no último capítulo, em nenhuma lei de desenvolvimento necessário*<sup>244</sup>.

Darwin ia assim contra um dos mais festejados movimentos de interpretação da natureza que fazia do evolucionismo uma doutrina palatável para os filósofos progressistas de plantão. Quando usava o termo “progresso” na *Origem*, o seu significado era apenas o de advogar uma “tendência” para uma crescente perfeição das adaptações dos organismos viventes. Como já vimos, Darwin não acreditava que a seleção natural pudesse alguma vez produzir uma perfeição absoluta. Com relação a evolução da espécie humana, adotou em sua obra uma posição interacionista entre a importância da herança e a do meio, o que absolutamente não se coadunava com a visão Spenceriana que advogava a herança dos caracteres adquiridos como o principal motor da evolução.

Embora Agassiz não defendesse o evolucionismo, suas idéias a respeito da hierarquia das raças humanas e a importância das mesmas para o desenvolvimento das nações se adequavam mais às idéias de Spencer que às de Darwin a este respeito. Portanto, suas preleções no Brasil a respeito das conclusões a que chegou ao final da Expedição Thayer vieram a apoiar a visão Spenceriana da evolução. A identificação da teoria evolucionista de Spencer com a de Darwin foi feita de maneira generalizada aqui no Brasil por muitos dos seus principais intelectuais a partir da introdução da mesma no início de 1870. Isto se deu a tal

---

242 SPENCER, Herbert. *First Principles*. London: Williams and Norget, 1862.

243 DARWIN, Charles. *Origin of Species*. London: John Murray, 1859, p. 314.

244 DARWIN, op. cit., p. 351.

ponto de ter havido uma aberta negação com os pressupostos básicos do evolucionismo darwiniano, como podemos exemplificar com a doutrina da pangênese da espécie humana.

Como afirma Heloísa Maria Bertol no seu livro sobre a recepção do darwinismo no Brasil, *Sylvio Romero se declarou identificado com o darwinismo poligenista e as teorias biológicas que aceitavam uma analogia entre animais e vegetais*<sup>245</sup>. Isto vem demonstrar uma absoluta falta de conhecimento de Romero a respeito das idéias de Darwin, que em nenhum momento advogou a hipótese poligenista das espécies. Esta hipótese ia frontalmente contra a sua de origem localizada em um só ponto da terra seguida de irradiação espacial adaptativa.

Toda a biogeografia darwiniana estava apoiada nestes alicerces e era, portanto, absolutamente fundamental a toda a sua teoria, tendo sido tal fato um dos motivos principais de sua rejeição peremptória aos famosos centros de criação de Louis Agassiz. A tese darwinista da descendência com modificação tinha como corolário natural o monogenismo de todas as espécies, portanto o poligenismo criacionista de Agassiz se postava como teoria absolutamente oposta à de Darwin.

Vemos assim como um célebre intelectual brasileiro e um dos principais divulgadores do evolucionismo no Brasil se mostrava completamente ignorante de um aspecto fundamental do evolucionismo darwiniano e seus desdobramentos. Neste sentido a semente poligenista aqui plantada por Agassiz teve um bom desenvolvimento através das teses evolucionistas progressistas de Spencer. Este fato foi muito comum, pois um dos aspectos mais rejeitados do pensamento darwiniano era a da negação deste progresso inevitável através da adoção de uma posição defensora do caráter estocástico do aparecimento das mudanças nos seres vivos, que os deixava absolutamente não senhores do seu processo evolutivo podendo inclusive levá-los a completa extinção. O paradigma evolutivo darwiniano tinha como imagem clássica uma árvore que possuía vários galhos interrompidos em seu desenvolvimento natural. Posicionamento que se colocava em frontal oposição ao pensamento iluminista progressista sócio-político da época que se coadunava melhor com o Lamarckismo clássico no qual os organismos vivos eram senhores de sua evolução. A emergência do neolamarckismo como visão hegemônica na interpretação do mundo vivo foi característica marcante no final do século XIX e início do XX, tendo sido tal época cognominada era do eclipse do darwinismo.

---

245 BERTOL, Heloísa Maria; SÁ, Magali Romero; GLICK, Thomas. *A recepção do Darwinismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FioCruz, 2003, p. 117.

Ao adicionarmos a tudo isto a ambigüidade de Darwin em relação ao mecanismo da herança e a falência de sua teoria da pangênese, que o levaram inclusive a aceitar a herança Lamarckista como integrante parcial de suas teses, temos uma multiplicidade de interpretações do fenômeno evolutivo, mesmo nos países mais desenvolvidos nas ciências naturais da época. A visão poligênica da evolução humana foi de fundamental importância nas teses sócio-políticas das décadas finais do século XIX no Brasil, pois seu manuseio apoiado pelos cientistas da época iria influenciar de maneira importante os debates sobre o escravismo, a miscigenação e futuro do Brasil. Portanto, embora o poligenismo de Agassiz não tenha imediatamente participado das grandes discussões sócio-políticas do Império, o mesmo se fez sentir na sua participação de apoio às teses Spencerianas, pois aquelas eram mais adaptáveis às suas premissas.

A partir da década de 70, a versão de Spencer do evolucionismo se tornou absolutamente dominante perante a intelectualidade brasileira. A Expedição Thayer deixou inicialmente, embora de maneira não determinante, a sua marca neste debate através do pensamento poligênico etnocêntrico e colonialista de seu principal componente Louis Agassiz. Este pensamento implicava num compromisso que o Brasil tinha com a natureza e o futuro de sua população que teria, segundo esta vertente, profundas conseqüências para o seu futuro como nação progressista, como postulava Agassiz em sua última conferência no Colégio Pedro II na sua despedida do Brasil.

A tradução do pensamento darwinista no Brasil, em sua matriz Spenceriana, estava promulgando a inevitabilidade de um processo intervencionista na natureza da composição racial de sua população, se o Brasil almejasse um futuro como nação desenvolvida, de acordo com os moldes do darwinismo social e que paradoxalmente não provinha do darwinismo em sua raiz original. As relações entre o darwinismo, o spencerismo e as eclosões dos movimentos eugênicos baseados em superioridades raciais iriam ser motivos de racionalizações de movimentos políticos e partidários que iriam ensangüentar o início do século XX.

## 7.5 O LEGADO CIENTÍFICO PARA O BRASIL DA EXPEDIÇÃO THAYER

Na época, Louis Agassiz era considerado em todo o mundo um dos grandes naturalistas vivos. A sua importância na cidade de Boston era indiscutível, apesar de estar sofrendo uma paulatina erosão em virtude das diversas posições tomadas a respeito das asserções feitas contra a teoria da evolução. A Expedição Thayer estava sendo acompanhada por diversos naturalistas de todo o mundo com grande interesse, e como consequência o Império Brasileiro se achava em um foco diverso daquele que lhe estava sendo fornecido pela desastrosa guerra com o Paraguai.

Agassiz se fizera acompanhar por diversos personagens que num futuro bastante próximo iriam exercer fulcral importância para a evolução das ciências no Império; não apenas em relação à abertura de instituições extremamente necessárias à promulgação das mesmas, como também a respeito de diversos estudos locais em relação à fauna, à flora e à geologia do país, que naquela época eram totalmente desconhecidas, como vimos pelas atitudes de Agassiz perante as mesmas. Podemos afirmar que o desenvolvimento dos estudos geológicos aqui no Brasil foi uma das principais consequências da Expedição Thayer.

Isto se deve principalmente às múltiplas vindas posteriores de Charles Frederick Hartt no intuito de entender melhor as especiais características da geologia tropical. Hartt não ficou absolutamente satisfeito com as teses geológicas de seu mestre Agassiz, principalmente após se colocar sabedor dos estudos de Guilherme Capanema concernentes às erosões dos penedos brasileiros. Apesar disto, a permanência da teoria do *drift* brasileiro, em sua obra *Geologia e Geografia Física do Brasil*, mostra a grande dificuldade que teve em se livrar das teses de Agassiz sobre a geologia brasileira, mesmo tendo sido esta editada em 1870, quando já se encontrava na Universidade de Cornell, bem longe do seu antigo mestre. Este fato nos ilustra o grande poder que Agassiz exercia sobre seus alunos, que apesar de distantes de sua influência direta e mesmo que possuidores, como no caso de Hartt, de sérias dúvidas a respeito das teses do mestre, tinham grandes dificuldades de delas se libertarem. As consequências foram ruins para Hartt, pois o *drift* brasileiro era visto com completo ceticismo por parte dos maiores geólogos da época, o que o fez amargar duras críticas por parte principalmente de Wallace e Lyell, como já comentamos.

Hartt só irá se livrar definitivamente das teses de Agassiz a partir de suas viagens de 1870 e 1871, quando se posta inteiramente a favor das teses de Capanema a respeito das características diferenciadoras das erosões no Brasil. Esta busca de Hartt, no intuito de deslindar a realidade ou não do *drift* brasileiro irá se tornar uma das principais conseqüências da Expedição Thayer ao Brasil. Em junho de 1870, Hartt faz parte da Expedição Morgan ao Brasil, financiada por Edwin B. Morgan, um dos patrocinadores da Universidade de Cornell. Esta Expedição era constituída por professores e estudantes daquela Universidade, entre os quais se encontravam Orville A. Derby, encarregado das investigações paleontológicas. Derby no futuro irá se tornar um dos grandes conhecedores da geologia brasileira. A Expedição, além de ter viajado através do rio Amazonas e de vários dos seus afluentes, inspecionou a montanha Ereré, a qual Agassiz tinha afirmado ser de origem glacial. Os dados da Expedição Morgan fizeram Hartt elaborar um artigo no *American Journal of Science*, de abril de 1871 no qual finalmente rejeitava completamente as teses de Agassiz sobre a glaciação Amazônica.



Fig. 54. Orville A. Derby

Em 1874, Hartt recebeu um convite do governo brasileiro para organizar a Comissão Geológica Imperial. Vindo ao Brasil, trouxe com ele além de Orville Derby, John Casper Branner, que no futuro iria produzir um excelente trabalho a respeito da natureza da decomposição das rochas brasileiras, elucidando de uma vez por todas a natureza do



misterioso *drift* de Agassiz. Derby, após o falecimento prematuro de Hartt, em 1878, permaneceu no Brasil no intuito de salvar o trabalho de Hartt, sendo mais tarde feito curador da Comissão Geológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Após a proclamação da República foi organizado em 1907 o Serviço Mineralógico e Geológico e Derby foi indicado como diretor. Durante os oito anos em que permaneceu no cargo fez muitas contribuições para a Geologia e Paleontologia brasileiras.

Podemos, portanto atribuir à Expedição Thayer um grande desenvolvimento destas duas ciências no Brasil em virtude das discussões originadas por uma idéia geologicamente incorreta de Agassiz e dos esforços de elucidação dos verdadeiros fenômenos que se encontravam por trás do falso *drift* alegado por Agassiz. Foi, por isso, responsável pela vinda de diversos geólogos que para aqui se dirigiram no intuito de estudá-la. Este movimento foi iniciado por seu discípulo Charles Hartt e foi catalisado brilhantemente por uma figura injustamente esquecida da geologia da época: Guilherme Schüch Capanema.

## 7. 6 A ÚLTIMA CARTA DE LOUIS AGASSIZ PARA D.PEDRO II: O TESTEMUNHO DE UMA ANGÚSTIA

Agassiz e Pedro II mantiveram entre si, após se conhecerem, uma abundante correspondência que consta de cerca de 53 missivas, tendo a última delas sido escrita pouco antes do falecimento do naturalista em 14 de dezembro de 1873. Nesta carta o naturalista coloca de maneira bastante explícita o porquê de sua rejeição tão intensa ao evolucionismo darwinista. Agassiz não consegue se conformar com a visão de mundo que o darwinismo apregoava, ou seja, uma natureza absolutamente indiferente aos destinos do homem, em um desdobrar transformista, no qual a teleologia e o progresso não possuíam absolutamente lugar algum. Não havia nenhum vislumbre de um projeto de Deus nos trabalhos da natureza que o darwinismo reivindicasse, ao contrário, o mesmo fornecia ao mundo material, embora ainda não fosse capaz de ter aventado um mecanismo para tal, uma possibilidade de explicação do mundo vivo.

A Teologia Natural e o Catastrofismo Criacionista possuíam um adversário teórico de

poder explicativo surpreendente. Apenas um Deísmo Teleológico, que se distanciava enormemente à intervenção divina direta e constante, podia ser usado como interpretação transcendente da vida. Esta visão foi abraçada por diversos naturalistas como Asa Gray, Charles Lyell e muitos outros. A retirada, elaborada por Darwin, do homem do centro de criação era sem dúvida mais revolucionária ainda que aquela feita por Nicolau Copérnico que o havia tirado do centro do universo.

Infelizmente Louis Agassiz não se achava em condições de abraçar a alternativa Deísta. Durante toda a sua vida pregara uma intervenção direta do criador e não encontrava, a seu ver, razões para agora negá-la. O teor desta última carta é, portanto, um testemunho de sua angústia final a se ver arrastado, sem condições de uma contestação intelectual convincente de sua parte, por uma visão de mundo que negava veementemente.

Este é o teor da sua visão da crise pela qual passava o naturalismo de sua época, que segundo Agassiz deslanchava numa visão de mundo absolutamente intolerável:

*“Contanto que daqui até lá a fase de sórdida corrupção pela qual nós passamos esteja terminada e que lhe suceda uma era de nobres aspirações. Não é estranho que exista na vida dos povos tais oscilações tão desencorajadoras quanto os momentos desordenados da vida individual mais desregrada. E que a vida das nações não é senão um reflexo da vida dos indivíduos :como no reino animal a ordem das sucessões dos seres organizados na série dos tempos recorda o desenvolvimento gradual do embrião. É a lei geral. Qual é o objetivo? Sem dúvida o progresso. Se fosse de outra maneira, não haveria senão o desespero no final e para mim eu tenho fé no amanhã”<sup>246</sup>.*

Vemos que para Agassiz era difícil viver num mundo destituído de projeto, ou seja, num mundo absolutamente contingencial. O evolucionismo lhe acenava com tal tipo de mundo, que segundo o naturalista lhe deixaria como herança apenas o desespero. A visão da

---

246 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, p. 243, 1949.

vida pessoal como uma necessidade universal é uma das grandes motivações religiosas. A religiosidade de Agassiz o protegia contra a possibilidade deste absoluto existencialismo naturalista, que encontrava na cega evolução darwiniana o futuro totalmente aberto e o passado pleno de extinções de fundo estocástico.

É necessário, entretanto fazermos uma análise das posições de alguns naturalistas da época de Agassiz a respeito do embate existente entre a visão teleológica interpretadora de suma importância do mundo vivo até aquela época e a nova visão contingencial da vida, que começava a ser vislumbrada através de uma das vertentes interpretativas da evolução darwinista. Uma das mais interessantes características epistêmicas desta época foi o da multiplicidade em torno das interpretações a respeito da visão darwinista da vida e sua possível conciliação com a Teologia Natural, que até então era a visão hegemônica a respeito da vida. O próprio Darwin fora um fiel seguidor das teses de William Paley até a sua famosa viagem do Beagle, após a qual o seu pensamento começou a mostrar algumas dúvidas a respeito da mesma.

Começemos com o próprio Charles Darwin, cujas discussões a este respeito se fizeram principalmente com seu amigo e divulgador, o botânico Asa Gray. Devemos aqui assinalar que Gray foi um dos poucos membros da comunidade científica para o qual Darwin revelou a sua teoria antes da publicação da *Origem das Espécies*, tendo durante toda a década de 50 recebido de Darwin diversas cartas nas quais eram pedidas informações, uma prática que Darwin costumava empregar apenas para os mais caros amigos que possuía, como Hooker. Quando a *Origem* foi publicada, Gray elaborou uma crítica clara no *American Journal of Science*, já antevendo tanto as possíveis oposições religiosas à mesma quanto o seu uso pelos ateístas.

Nela Gray entre outras coisas escreveu que *a teoria da gravitação... a hipótese da nebulosa assumem uma causa física última e universal, das quais os efeitos na natureza devem necessariamente ter resultado*<sup>247</sup>. Com tal asserção, Gray afirmava que da mesma forma que os físicos e astrônomos não precisam inevitavelmente retirar conclusões ateístas ou mesmo panteístas de suas teorias também os naturalistas assim podiam se comportar a respeito da teoria da evolução darwinista. Entretanto, existia um ponto no qual as posições de Gray abandonavam a doutrina darwinista, era o que dizia respeito do caráter fortuito, o

---

247 GRAY, Asa.. *The Origin of Specie*. Cambridge , MA; The Belknap Press of Harvard University, 1963, p. 44.

aparecimento de novos seres por acaso. E conseqüentemente, a exclusão do propósito divino no projeto da natureza.

Vejamos o que Darwin afirmava a Asa Gray numa carta de 26 de novembro de 1866:

*“Se algo está projetado e o homem também estará seguramente: a própria consciência interna (ainda que seja um guia falso) nos diz; entretanto não posso admitir que as partes rudimentares do homem... foram projetadas. Você disse que está numa névoa, eu estou num barro espesso; o ortodoxo diria num barro fétido, abominável; ainda não posso manter-me fora da questão. Meu querido Gray escrevi uma grande quantidade de bobagens”.*<sup>248</sup>

A posição de Darwin a respeito das interpretações teleológicas da vida era de dúvida extrema. Seu estado de espírito era por ele próprio descrito como “uma confusão irremediável”. Talvez em boa parte tal confusão se originasse do absoluto fracasso de sua explicação do mecanismo pelo qual a vida mantinha geração após geração a sua forma a despeito das tendências de dissolução apregoadas pela termodinâmica já em seu tempo. A ambigüidade do pensamento de Darwin é para os historiadores da ciência um fato notório. O que realmente significa quando ele se refere “às leis impressas na matéria pelo criador” no final da 2ª edição da *Origem das Espécies* ?

Darwin não se cansa de criticar a teoria criacionista catastrofista de Louis Agassiz. É óbvio que se pode ler *A Origem das Espécies* como uma obra deísta sem nenhum problema – principalmente a partir da 2ª edição. Podemos afirmar que a única aversão demonstrada por Darwin, e aqui já por diversas vezes comentada, seria a respeito do Teísmo Criacionista em virtude de suas alegações de constante intervenção nas leis da natureza, tornando praticamente impossível o exercício do pensamento científico que se baseia na pressuposição da constância e uniformidade destas mesmas leis. Thomas Henry Huxley, o famoso “buldogue de Darwin”, embora achasse que a doutrina da evolução fosse o oponente mais formidável a todas as formas mais comuns e vulgares de teleologia, principalmente aquelas de fundo criacionista,

---

248 DARWIN, Francis. *Life and letters of Charles Darwin*. London: John Murray, 1888, v. 11, p. 382.

como a de Agassiz, deixava para a mesma uma interpretação de clássica abertura ao deísmo. A impressão das leis da natureza pelo criador no início dos tempos seria seguida de sua retirada fazendo com que as mesmas fizessem o mundo se fazer.

A este respeito vejamos a sua opinião:

*“Entretanto é necessário recordar que existe uma teleologia mais ampla não afetada pela teoria da evolução, embora, na realidade, se baseie na proposta fundamental desta. Esta proposta é de que o mundo em sua totalidade vivente e não vivente, é o resultado de interações múltiplas, segundo leis definidas, das energias que possuíam as moléculas as quais compunham a primitiva nebulosa do Universo. Se isto é certo é não menos certo que **o mundo existente esta potencialmente no vapor cósmico...** as visões teleológicas e mecânicas da natureza não são, necessariamente mutuamente excludentes”.*<sup>249</sup>.

A respeito do pensamento de Huxley sobre as possibilidades de reconciliação entre teleologia e pensamento evolucionista de cunho darwiniano, podemos admitir que o mesmo advoga a idéia de potencialidade dos fenômenos do Universo, que residiria nas partículas primordiais. Este ponto de vista não implica uma visão preformacionista, como se o Universo já apresentasse sua forma e apenas se desenvolvesse em tamanho e, sim uma visão epigeneticista; o Universo se desenvolveria de um princípio mais simples gerando sua estrutura, ou seja se auto-construindo.

Huxley, ao colocar nas origens do Universo a potencialidade de nossas existências, não defende a inexorabilidade das mesmas, ou seja, não confunde o nosso poder existir (implícito nas condições cósmicas de origem) no dever existir. Este pensamento irá se desdobrar no século XX nos princípios antrópicos, nas suas diversas versões forte e fraca que não cabem aqui analisar para não sermos anacrônicos.

Mas por que Agassiz não adotou as posições de Gray ou de Huxley, que não são

---

249 HUXLEY, T.H. On the reception of the Origin of Species. In: DARWIN, Charles. *The life and letters of Charles Darwin*. London : John Murray, 1888, v. 11, p. 201.

absolutamente ateístas?

Já estudamos nos capítulos anteriores as diversas interpretações deste fato e agora façamos um breve resumo. A personalidade de Agassiz tinha características de forte autoritarismo e imensa autoconfiança. O seu passado lhe havia autorizado a tomar algumas vezes posições cientificamente heterodoxas que foram posteriormente vitoriosas (a principal delas foi a que tratava das eras glaciais). Em Harvard fora aclamado como o maior naturalista da época e suas conferências eram consideradas primorosas, graças não só aos seus conhecimentos mas principalmente ao seu magnetismo pessoal como professor.

O seu caráter de grande empreendedor auxiliado pela sua inexaurível capacidade de trabalho e poder de convencimento o tinham tornado o naturalista mais influente entre os maiores empresários americanos e conseqüentemente de grande prestígio acadêmico. A doutrina catastrofista e criacionista tinha sido por ele adotada desde a época que estudara sob Georges Cuvier. A sua grande obra, o Museu de Zoologia Comparada (MCZ) tinha toda a sua disposição calcada nesta sua grande hipótese teórica, ou seja, Agassiz tinha em muito se comprometido com a mesma.

O conceito fundamental da natureza das espécies tinha para Agassiz uma interpretação de cunho absolutamente idealista, como assinalou Ernst Mayr, embora a nosso ver este não tenha sido o principal fator de seu posicionamento contra o darwinismo, mas mais um fator. Agassiz talvez anteviesse que o posicionamento Deísta de um Gray era o primeiro passo para a total expulsão do Criador do reino das ciências naturais, coisa que abominava.

Agassiz tinha tornado palatável para a religião cristã a correlação das extinções, com os propósitos benevolentes de um criador, bem como a existência de um projeto de mundo em desdobramento. Em resumo, a sua última carta ao Imperador D. Pedro II, um dos seus grandes mecenas na expedição Thayer, conclamava que Louis Ferdinand Agassiz queria ser um ser necessário e não contingente.

*"É a lei geral. Qual é o objetivo? Sem dúvida o progresso. Se fosse de outra maneira não haveria senão o desespero no final e para mim eu tenho fé no amanhã"*<sup>250</sup>

---

250 ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, p. 243, 1949.

Tudo isto era absolutamente inaceitável para um homem que pautara toda a sua vida numa interpretação dos fenômenos da vida como possuidores de sinais definitivos de um processo progressivo de natureza transcendental e cuja finalidade era o da enunciação enaltecida da figura humana. E me permitam uma indiscrição absolutamente anacrônica:

*“Queremo-nos necessários, inevitáveis, ordenados desde sempre. Todas as religiões, quase todas as filosofias, inclusive uma parte da ciência, testemunham o incansável e heróico esforço da humanidade em negar desesperadamente sua própria contingência”.*<sup>251</sup>

Talvez na dubiedade da interpretação de sua teoria vislumbremos um pouco deste aspecto de Agassiz dentro do próprio Charles Robert Darwin.

---

251 MONOD, Jacques. *O acaso e a necessidade*. Petrópolis: Vozes 1971, p. 54.

## CONCLUSÃO

A Expedição Thayer, capitaneada por Agassiz, tinha como objetivo fulcral, diversas vezes afirmado pelo naturalista, a busca de dados empíricos contestatórios das teorias evolucionistas em geral e principalmente aquela oriunda do pensamento de Darwin. A este respeito ela redundou em um fracasso, não tanto pela ausência destes dados mas, principalmente pela criação dos mesmos sem um fundamento empírico consistente. Numa visível pressa de se opor às doutrinas evolucionistas, Agassiz atropelou o que propugnava como a principal característica do método científico: a fidelidade à empiria.

A origem deste aqodamento foi, no nosso entender, a natureza de sua personalidade cujas características foram incentivadas pelo seu meteórico sucesso no início de sua carreira. Uma outra contribuição para o mesmo foi o ter alcançado este prestígio baseado numa visão unificadora da natureza que o darwinismo criticava radicalmente: o criacionismo catastrofista.

Agassiz não conseguiu como Gray, Kingsley, Lyell e até mesmo Wallace na sua maturidade, transformar o seu teísmo em deísmo. Entretanto, um mérito indiscutível que temos de dar ao naturalista é sua clara visão de que muitos dos paradigmas mais caros para os conceitos que relacionavam o homem com o universo como progresso, teleologia e necessidade, tinham sido radicalmente abalados pelo darwinismo. A sua luta incessante contra o evolucionismo, mesmo quando abandonado pela maioria de seus pares, é uma prova pungente do relacionamento complexo entre as teorias científicas e os homens que as abraçaram.



## REFERÊNCIAS

AGASSIZ, Louis. Geographical distribution of animales. *Christian Examiner and Religious Miscellany*, 48, p. 181, 1850.

\_\_\_\_\_. The diversity of origin of human races. *Christian Examiner*, 49, p. 89, 1850.

\_\_\_\_\_. *Essay on Classification*. London: Houghton Library, 1859.

\_\_\_\_\_. *Louis Agassiz: his life and correspondence*. Project Gutenberg. Disponível em: <http://www.gutenberg.org/etext/6078>. Acesso em julho de 2004.

\_\_\_\_\_. On the Sucession and Development of Organized Beings at the Surface of the Terrestrial Globe. *Edinburgh New Philosophical Journal*, 33, 1842, p. 392.

\_\_\_\_\_. *Conversações Scientificas*. Rio de Janeiro: Typ. Imp. Const. de J. Villeneuve, 1866.

\_\_\_\_\_. The primitive diversity and the number of animals in geological times. *American Journal of Science and Art*, 18, p. 123-130, maio 1854.

\_\_\_\_\_. On the Origen of Species. *American Journal of Science and Art*, 30, p. 143-147, jun. 1860. Disponível em: <http://www.wwnorton.com/TINDALL/ch21/resources/documets/agassiz.htm>. Acesso em: 23 maio 2006.

\_\_\_\_\_; AGASSIZ, Elizabeth Cary. *Viagem ao Brasil: 1865-1866*. Tradução de Edgar Süssekind de Mendonça. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938. (Brasíliana, 95).

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. *Viagem ao Brasil: 1865-1866*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

ANUÁRIO DO MUSEU IMPERIAL, v. 10, 1940.

BOWLER, Peter J. *Evolution the history of an idea*. 2nd. California: University of California Press, 1989.

\_\_\_\_\_. *El eclipse del darwinismo*. Barcelona: Editorial Labor, 1985.

CAPANEMA, Guilherme Schuch de. *A decomposição dos Penedos no Brasil*. Rio de Janeiro: Tipografia Perseverança, 1866.

COLLEMAN, William. *Biology in the nineteenth century*. Cambridge, M.A: Cambridge University Press 1977.

COLICCHIO, Terezinha Alves Ferreira. *Miranda Azevedo e o darwinismo no Brasil*. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1988.

DARWIN, Charles. *Origin of Species*. London: John Murray, 1859.

\_\_\_\_\_. *A Origem das Espécies*. São Paulo: Editora Hemus, 1981.

\_\_\_\_\_. *Vie et Correspondence de Charles Darwin*. Paris: Reinwald, 1988, tome II.

DARWIN, Francis. *Life and letters of Charles Darwin*. London: John Murray, 1888, v. 11

DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol; SÁ, Magali Romero; GLICK, Thomas. *A recepção do Darwinismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FioCruz, 2003.

FIGUEIRÔA, Silvia F. de M., BRICE, William R., Hartt, Agassiz. and Pleistocene Glaciation in Brazil. *History of Science*, v. 39, n. 124, jun. 2001.

FREITAS, Marcus Vinícius. *Hartt: expedições pelo Brasi Imperial, 1865-1876*. São Paulo: Metalivros, 2001.

\_\_\_\_\_. *Charles Frederick Hartt: um naturalista no Império de Pedro II*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

GILLESPIE, Charles Coulston. *Genesis and Geology*. New York: Harper Torch Books, 1959.

GILLESPIE, Neal G. *Charles Darwin and the problem of Creation*: Chicago: University of Chicago Press, 1979.

GOULD, Stephen Jay. *La Falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Antoni Bosch, 1981, p. 30.

\_\_\_\_\_. *La Falsa Medida del Hombre*. Barcelona: Antonio Bash Editor, 1984

\_\_\_\_\_. *Quando as galinhas tiverem dentes*. Lisboa: Gradiva 1989.

\_\_\_\_\_. *Viva o brontossauro*. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.

GRAY, Asa.. *The Origin of Specie*. Cambridge , MA; The Belknap Press of Harvard University, 1963.

HARTT , Charles Frederick. *Geologia e Geografia Física do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941.

HUME, David. *Diálogos sobre a religião natural*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

HUXLEY , T.H. On the reception of the Origin of Species. In: DARWIN, Charles. *The life and letters of Charles Darwin* . London : John Murray, 1888, v. 11, p. 201-210.

LOVEJOY, Arthur O. *A grande cadeia do ser*. São Paulo: Palíndromo, 2005.

LURIE, Edward. *Louis Agassiz: a Life in Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

KOHN, David. Darwin's ambiguity: the secularization of biological meaning. *BJHS*, 22, p. 215-239, 1989.

KURY, Lorelai B. A sereia amazônica dos Agassiz: zoologia e racismo na Viagem ao Brasil. *Rev. Bras. Hist.* , v. 21, n. 41, p. 157-172, 2001.

MAYR, Ernst. Agassiz, Darwin and Evolution. *Harvard Library Bulletin* , 13, p. 89-100, 1959.

MAYR, Ernst. Agassiz, Darwin and Evolution. *Harvard Library Bulletin* , 12, p. 165-194, 1959.

\_\_\_\_\_. *Uma ampla discussão*. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.

\_\_\_\_\_. *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Brasília, D.F: UNB, 1998.

MORRIS, Paul J. Louis Agassiz: arguments against darwinism in his additions to the french translation of the Essay of Classification. *Journal of the History of Biology*, 30, p. 121- 134, 1987.

NITECKI, Matthew H. *Evolutionary Progress*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

OSPOVAT, Dov. *The development of Darwin Theory*. Cambridge: University Press, 1981.

\_\_\_\_\_. *The development of Darwin's theory*. Cambridge: University Press, 1995.

ROBERTS, Jon. Agassiz e a Prática da Ciência. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE A RECEPÇÃO DO DARWINISMO, 2004, Manaus. *Anais...* Manaus. p. 2. (No prelo).

ROMER, Alfred Sherwood. *Un siglo después de Darwin*. Madrid: Alianza, 1985, v. 2.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. *O espetáculo das raças*. São Paulo: Cia das Letras, 1993.

SPENCER, Herbert. *First Principles*. London: Williams and Norget, 1862.

STANTON, William. *The Leopard Spots: scientific attitudes toward race in America: 1815-59*. Chicago: The University of Chicago Press, 1960.

TATON, René. *História Geral das Ciências*. São Paulo: DIFEL, 1969, v. 10.

THUILLIER, Pierre. *Darwin & Cº*. Bruxelles: Editions Complexe, 1981.

VARGAS, Milton. Louis Agassiz and the Story of Geological Surface Formation in Brazil. *QUIPU*, v. 8, n. 3, p. 386, sep./dic., 1991.

WALLACE,, Alfred Russel. The glaciaton of Brazil. *Nature*, v. 2, p. 510-512, 27 out. 1870.

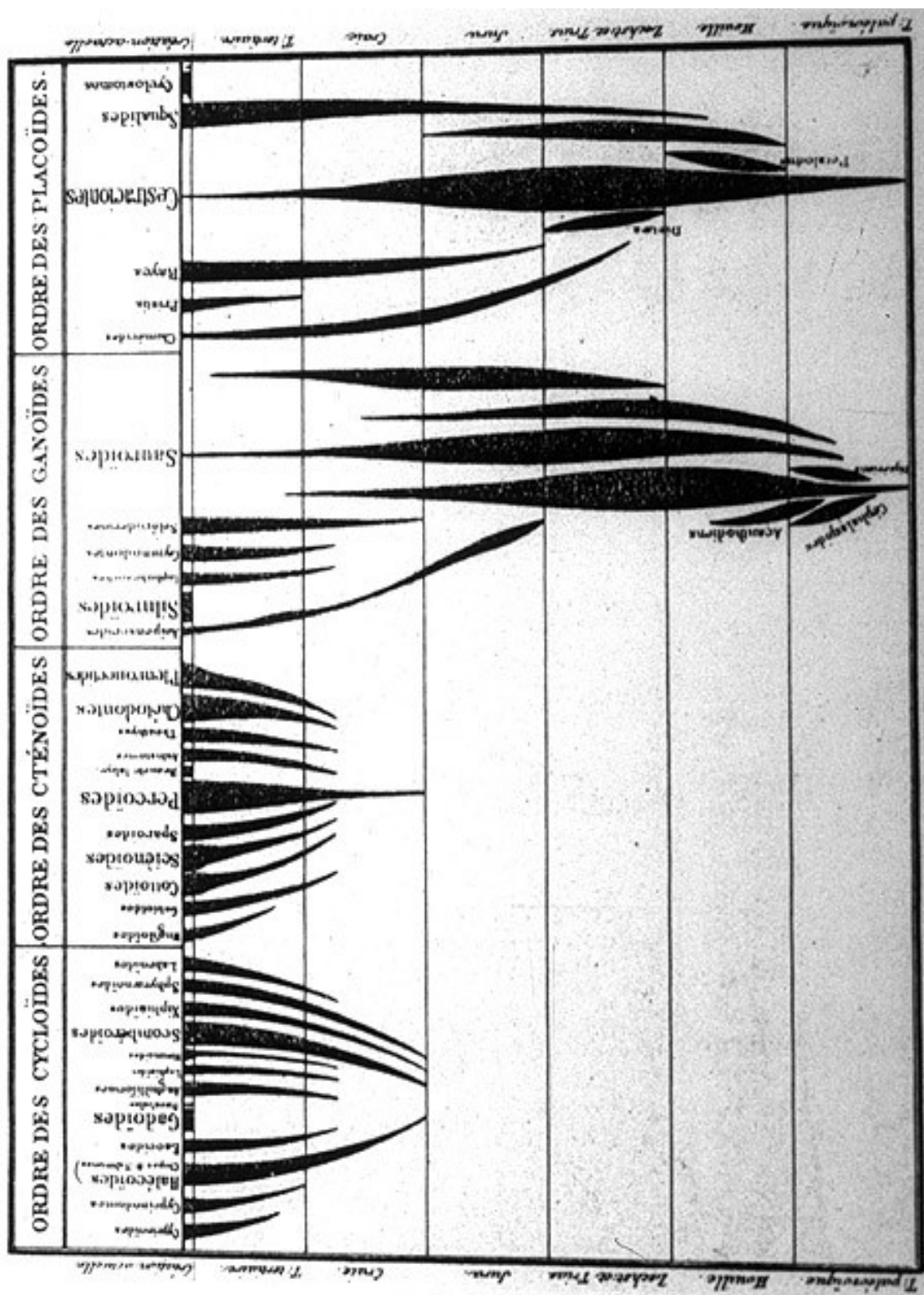
WINSOR, Mary P. *Reading the Shape of Nature*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

\_\_\_\_\_. Louis Agassiz and the Species Question. *Studies in History of Biology*, 3, p. 89-117, 1979.

**ANEXOS**

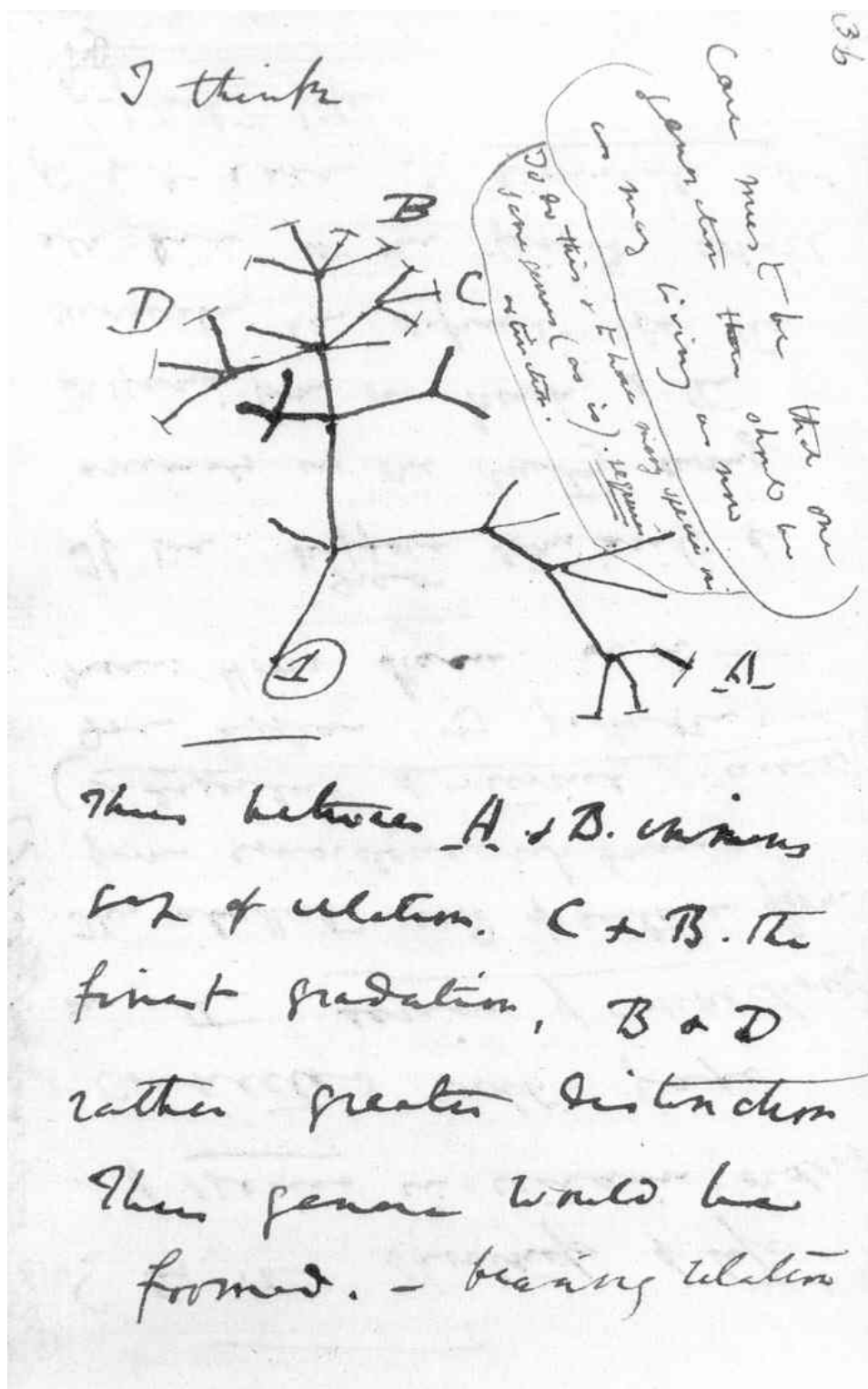
ANEXO 1.

Visão de Agassiz sobre a origem e “evolução” da vida



## ANEXO 2.

## Visão de Darwin sobre a origem e “evolução” da vida







**ANEXO 4.**  
**Percorso de Expedição Thayer**



Fonte: [http://www.mcz.harvard.edu/Departments/Ichthyology/expeditions\\_thayer\\_hassler.html](http://www.mcz.harvard.edu/Departments/Ichthyology/expeditions_thayer_hassler.html)