



**MAÍRA KAHL FERRAZ**

**RELAÇÕES ENTRE A PINTURA DE PAISAGEM E O DESENVOLVIMENTO DA  
GEOMORFOLOGIA NOS ESTADOS UNIDOS.**

**CAMPINAS - 2014**





**NÚMERO: 236/2014**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**MAÍRA KAHL FERRAZ**

**RELAÇÕES ENTRE A PINTURA DE PAISAGEM E O DESENVOLVIMENTO DA  
GEOMORFOLOGIA NOS ESTADOS UNIDOS.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO CARLOS VITTE**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DA UNICAMP PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM GEOGRAFIA NA  
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL.**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA ALUNA MAÍRA KAHL  
FERRAZ E ORIENTADA PELO PROF DR. ANTONIO CARLOS VITTE**

---

**Campinas  
2014**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Geociências  
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

F413r Ferraz, Maíra Kahl, 1986-  
Relações entre a pintura de paisagem e o desenvolvimento da geomorfologia nos Estados Unidos. / Maíra Kahl Ferraz. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Antônio Carlos Vitte.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Geomorfologia. 2. Paisagem. 3. Natureza (Estética). I. Vitte, Antônio Carlos, 1962-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** The relationship between the landscape painting and the development of geomorphology in the United States

**Palavras-chave em inglês:**

Geomorphology

Landscape

Nature (Aesthetics)

**Área de concentração:** Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

**Titulação:** Mestra em Geografia

**Banca examinadora:**

Antônio Carlos Vitte [Orientador]

Regina Célia de Oliveira

João Osvaldo Rodrigues Nunes

**Data de defesa:** 25-08-2014

**Programa de Pós-Graduação:** Geografia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

AUTOR: Maíra Kahl Ferraz

**"RELAÇÕES ENTRE A PINTURA DE PAISAGEM E O DESENVOLVIMENTO DA  
GEOMORFOLOGIA NOS ESTADOS UNIDOS".**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

Aprovado em: 25 / 08 / 2014

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

  
\_\_\_\_\_ - Presidente

Profa. Dra. Regina Célia de Oliveira

  
\_\_\_\_\_

Prof. Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes

  
\_\_\_\_\_

Campinas, 25 de agosto de 2014.



*Dedico este trabalho as pessoas que fazem parte de mim: minhas duas famílias e ao meu companheiro, Alberto.*



## AGRADECIMENTOS

Pensar nos agradecimentos para mim foi algo prazeroso e longo, porque me considero uma pessoa de muita sorte por ter tantas pessoas especiais ao meu redor e uma família pra lá de participativa.

Bom então começarei a agradecer aqueles que me propiciaram estar aqui hoje e sempre me incentivavam nas minhas trajetórias, viagens e sonhos, meus pais, e também aquela que é minha maior fã e amiga e as vezes acredita mais em mim do que eu mesma, minha irmã. Esta nos deu o maior presente de nossas vidas, uma luz que nos enche de alegria e inspiração e tem o poder de nos animar quando pensamos não a ver mais entusiasmo, meu sobrinho, o gordinho Acauã.

Tenho tanta sorte por poder escrever um trabalho e poder dividi—lo com pessoas tão sábias e experientes que me acompanham e me escutam ainda hoje, meus avôs: Osmar, Arilice, Vera e Marcão.

Há ainda aqueles que me viram crescer e me influenciaram a ser quem eu sou hoje, poderiam ser chamados somente de tios, mas a pouca diferença de idade que nos separavam entre a infância e adolescência hoje é menor e esta relação os faz mais do que tios, são meus tios irmãos, Rogério, Caio, Dani e Flávia. Esses conheceram pessoas especiais como a tia Le e o tio Paulinho e floream o nosso jardim com mais crianças: Julia, Giulia, Luiza, Pietro e Rafael. E meu pai que não podia ficar atrás tratou logo de providenciar junto com a tia Suzy mais flores meus irmãos Mateus e Miguel.

A minha sorte não acaba por ai, pois tenho uma outra família, uma família que eu escolhi e que me escolheu apesar das minhas várias manias, com elas me formei academicamente e cresci e aprendi a ser uma pessoa melhor, apesar de ainda ter muitas coisas para melhorar, obrigada; Estela, Furlan, Coxinha, Marcela e a pequena Lia, Orkut, Saúva e sua família, Carol e Shadi.

Na minha trajetória incentivada por todas essas pessoas que eu muito amo decidi morar em outro país e lá conheci pessoas que me deram suporte para agüentar uma cultura da qual eu não gostava e depois se tornaram parte de mim, apesar da distância que nos separa sou muito grata a elas: Jana, Ana, Deda, Carol, Bia e Fefezinha.

Quero agradecer da maneira mais especial meu companheiro, namorado, amigo e agora marido, Nego. Obrigada por estar sempre comigo, ouvir minhas brisas, minhas queixas, minhas dúvidas, minhas idiotices. Obrigada por acreditar em mim e me fazer sentir útil. Te amo.

Agradeço aos alunos que tenho, que tive e que ainda vou ter, por me ensinarem todos os dias e me mostrarem o sentido da academia.

E como não poderia deixar de ser quero agradecer ao meu professor e orientador Vitte, por dar crédito as minhas ideias e incentiva-las. Quero agradecer também aos funcionários do IG, especialmente a Val, por ser sempre tão prestativa e sabida.

Agradeço a FAPESP pela concessão da bolsa de estudos.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**RELAÇÕES ENTRE A PINTURA DE PAISAGEM E O DESENVOLVIMENTO DA  
GEOMORFOLOGIA NOS ESTADOS UNIDOS.**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**RESUMO**

Os métodos e os conceitos científicos são constantemente questionados e revistos, influenciados pela sociedade vigente. Desta maneira o conceito de paisagem que foi utilizado para a sistematização da geografia, também passou por mudanças em suas concepções. A princípio o termo estava muito ligado as artes e a estética, porém aos poucos foi caindo em desuso e se distanciando das ideias artísticas. Este rompimento se deu no século XIX, momento em que ocorria a fragmentação científica e, portanto, o surgimento de vários ramos acadêmicos, dentre deles a geomorfologia. Entretanto este rompimento não foi abrupto e as relações entre geomorfologia e artes perduraram durante este século. Esta pesquisa tem como objetivos reconstruir a trajetória do conceito de paisagem na ciência geográfica, mais especificamente na geomorfologia e o relacionar com os ideais artísticos. Enfatizando as ligações que houveram entre essas duas áreas, evidenciando tanto a influência da arte nos cientistas artistas que usavam a pintura de paisagem como metodologia para o desenvolvimento de suas teorias, como para os artistas cientistas que se utilizavam das novas teorias para representarem a paisagem. Dentre esses artistas selecionamos aqueles que faziam parte da Hudson River School e apresentavam em suas obras tendências científicas mais acentuadas, por terem contato com os cientistas e muitas vezes participarem de expedições de exploração aperfeiçoando seus conhecimentos científicos e os adotando em suas obras. Pois a Hudson River School que é considerada a primeira escola de arte norte americana contava com mais de vinte artistas, com diferenças entre eles, mas também semelhanças sendo a principal delas a pintura de paisagem. O recorte temporal abarcou o século XIX por ter sido o momento primordial para a formação da geomorfologia, e o recorte espacial os Estados Unidos, pois foi neste país que a geomorfologia se desenvolveu e se consolidou. Para desenvolver a releitura da gênese e do desenvolvimento da geomorfologia utilizamos a revisão bibliográfica como metodologia afim de, possibilitar novas probabilidades de interpretação da geomorfologia.

*Palavras-chaves:* Paisagem, Geomorfologia, Arte.





UNIVERSITY OF CAMPINAS  
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LANDSCAPE PAINTING AND THE  
DEVELOPMENT OF GEOMORPHOLOGY IN THE UNITED STATES**

**MASTERS DEGREE  
ABSTRACT**

The current society had influenced the scientific methods and concepts constantly reviewed and putted in question. Therefore, the landscape concept, used to systemize geography, had also changed many of its conceptions. In the beginning, the term was linked with arts and esthetics but as time went on, it grown out of fashion and became more distant from the artistic ideas. This rupture had happened during the 20<sup>th</sup> century, time when occurred the scientific fragmentation; hence, it appeared many academic fields, among them the geomorphology. Meanwhile, this rupture was not steep and the relation between geomorphology and arts remain until this century. This research has as its objectives to rebuild the path of the landscape concept in the geography science, specifically in the geomorphology, and relates it with the artistic ideals. Highlighting the links between these two areas, showing both the influence of art on the art scientists, who used their landscape painting as methodology to develop their theories, and for the scientist artists, who used the new theories to represent the landscape. Among these artists, we have chosen those who had been part of the Hudson River School and have exposed a more pronounced scientific trend in their works. Once the Hudson River School, which is considered as the first school of art in America, used to have more than twenty artists. Those artists had many differences in the way they represent their work, but also many similarities, where the main similarity remains on the picture of landscapes. The temporal cutout encloses the 20th century, as it has been the core period for the geomorphology set up, and the spatial cutout was the United States, as it was in this country that geomorphology have developed and consolidated itself. To develop the reread of the geomorphology genesis and development we used the bibliographic review as methodology in order to enable new geomorphology interpretations possibilities.

*Key words:* Landscape, Geomorphology, Art.



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	1
CAPÍTULO 1: PAISAGEM, ARTE E GEOGRAFIA .....	7
1.1 A utilização do conceito de paisagem na geomorfologia .....	26
CAPÍTULO 2: GÊNESE E CONSOLIDAÇÃO DA GEOMORFOLOGIA NORTE AMERICANA .....	29
2.1 A fragmentação científica e o surgimento das disciplinas .....	29
2.2 Bases da geomorfologia .....	32
2.3 Século XIX: Consolidação da geomorfologia norte americana .....	44
CAPÍTULO 3: OS ESTADOS UNIDOS NO SÉCULO XIX: UNIDADE NACIONAL E A PINTURA DE PAISAGEM .....	67
3.1 A Hudson River School .....	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	109
ANEXO .....	121



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- A Grande Cascata de Tivoli.....	13
Figura 2- A rock on the shore.....	17
Figura 3- Cofre de Perote.....	18
Figura 4- – Veta Madre de Guanaxuat.....	19
Figura 5- sem título.....	35
Figura 6- sem título.....	38
Figura 7- Crater of (Lagoa) in Madeira.....,	41
Figura 8- – Rocks polished and striated by a glacier .....	43
Figura 9- Capa de Travels in North America.....	50
Figura 10- Kilauea Volcano.....	55
Figura 11- Side of Canons of the Colorado.....	57
Figura 12- Horseshoe canon.....	59
Figura 13- . Running a Rapid.....	60
Figura 14- High tide .....	63
Figura 15- Low tide.....	64
Figura 16- The Great Bar at Stockton.....	66
Figura 17- Elijah in the Desert.....	72
Figura 18- The Brandywine with Gilpin’s Mill .....	73
Figura 19- The Course of Empire - The Arcadian or Pastoral State.....	75
Figura 20- The Oregon Trail.....	78
Figura 21- American Progress .....	79
Figura 22- La Marina Grande, Capri.....	82
Figura 23- Valley of the Chug Water.....	83

Figura 24- Valley of the Chug Water.....	84
Figura 25- . The Grand Canyon of the Yellowstone.....	85
Figura 26- The Chasm of Colorado .....	87
Figura 27- <i>Our Banner in the Sky</i> .....	92
Figura 28-. <i>Tenquendama</i> .....	93
Figura 29- <i>Falls of Tenquendama</i> .....	94
Figura 30- The Camp of the Seventh regiment near Frederick, Maryland .....	96
Figura 31- Spring Morning in the Heart of the City .....	103

## INTRODUÇÃO

Existem diferentes maneiras de interpretar o mundo, artistas, cientistas, filósofos percebem o mundo do mesmo modo, porém o representam de maneiras e com linguagens diferentes (GUERRA; BRAGA, 2006). Estes três campos e ainda a religião estiveram durante muito tempo conectados.

Até o renascimento muitos cientistas utilizavam pinturas, desenhos e diagramas para representarem suas teorias, porém com inovações ocorridas a partir do renascimento, como a criação da perspectiva, houve a possibilidade do deslocamento do observador, permitindo a representação mais precisa da natureza e auxiliando a elaboração de objetos tridimensionais (SANTINALA, 1957). Santinala (1957, p.30) ressalta ainda que foram duas as questões importantes desta época: “Uma é o surgimento do conceito moderno de lei natural, aplicável à sociedade, se sobrepondo e se contrapondo ao conceito medieval; outra é a “mudança de eixos” que permitiu uma explicação de natureza não mais em termos de forma, mas em termos de função matemática.”

Descartes, filósofo expoente da ciência moderna, fundamentava sua teoria baseado principalmente em princípios matemáticos, que posteriormente serviram de base para o desenvolvimento da ciência cartesiana, portanto não foi um fator, mas o conjunto de fatores que propiciaram a Revolução Científica Moderna, que se iniciou no século XVI. Essa perspectiva científica especializou e criou uma rígida fronteira entre as disciplinas e afastou a ciência, arte e filosofia.

Assim a ciência moderna se pauta em princípios matemáticos, na lógica e no empirismo havendo uma profunda separação entre o ser humano e a natureza. Tais concepções surgiram com as ciências naturais e exatas e foram adotadas também pelas ciências humanas, levando a especialização e fragmentação científica.

Entretanto nas últimas décadas, a ciência vem sofrendo enormes transformações provocadas por múltiplas influências, que abarcam tanto o contexto sócio-econômico, quanto o cultural. É assim que sistemas explicativos e mesmo métodos e metodologias até então referenciados como aqueles que explicavam a totalidade dos processos, entraram em crise e as certezas fluíram e até se desmancharam no ar. Conseqüentemente a visão estruturalista entra em crise na ciência moderna e atualmente uma concepção chamada de pós-estruturalista passou a

predominar no recorte temático e mesmo nas abordagens interpretativas. Segundo Murdock (2006) esta visão pós-estruturalista, permitiu a abertura de uma nova cognição por parte do cientista, onde temas até então renegados ou mesmo não considerados científicos, como as artes e a literatura, passaram a vigorar nas temáticas de pesquisa, fato que oxigenou as teorias e as metodologias científicas.

Na ciência geográfica, esta abertura ocorrida no final da década de 1960, permitiu a entrada de temas como a religião, as artes e a literatura, por exemplo; forçando um diálogo da geografia com outros campos científicos e estéticos. Tal abertura no debate científico possibilitou novas visões também para o estudo da epistemologia e história da geografia, inclusive da geografia física.

Neste sentido esta pesquisa tem como objetivos estabelecer as conexões entre a geografia e as artes, além de compreender como e qual foi a influência da pintura de paisagem para o desenvolvimento da geomorfologia americana e de que forma ela era empregada para os estudos desta ciência. Para isto estabelecemos as relações que havia entre os cientistas artistas, ou seja, aqueles que cientistas que utilizavam a pintura de paisagem como metodologia de suas pesquisas, e dos artistas cientistas que eram os artistas que buscavam nas teorias científicas um suporte para representarem a paisagem de forma mais real.

Desta maneira foi necessário buscar explicações sobre a gênese e o desenvolvimento da geomorfologia, que é primeiramente pensada por cientistas europeus, porém não é sistematizada e sequer nomeada com termo geomorfologia, algo que só ocorre nos Estados Unidos em meados do século XIX. Para compreender e expor tais fatos realizamos uma revisão bibliográfica, cujo livro base foi *The story of the study of landform* de Choley etc al. Neste livro dividido em dois volumes os autores traçam a história da geomorfologia apresentando os diferentes pesquisadores que contribuíram para o desenvolvimento de tal e a partir desta obra buscamos os trabalhos dos diferentes autores afim de compreender suas teorias e analisar seus esboços e desenhos de paisagem.

Ao analisar o desenvolvimento tanto da geomorfologia quanto da pintura de paisagem nos Estados Unidos durante o século XIX notamos que estes fatos se vinculavam a formação da ideia de nação que estava sendo construída naquele momento, para isto os norte americanos exaltavam a natureza e esta consagração refletia-se nos campos científicos e artísticos, por isto a

pintura de paisagem e a geomorfologia tiveram um papel muito importante na construção dos ideais nacionais, este fato pode ser notado no desenvolvimento da presente pesquisa.

Dentre os cientistas artistas destacamos o papel de Humboldt, por ter sido o primeiro a se preocupar com a cientifização do conceito de paisagem, além de representá-la artisticamente não desvinculando de seus estudos a preocupação estética, seu método influenciou tanto a geografia como a geomorfologia. Portanto desde sua sistematização a geografia está conectada às artes, pois para Humboldt, um dos sistematizadores da geografia a arte e ciência eram indissociáveis. Entretanto com a influência da perspectiva racionalista na ciência limitou a compreensão dos objetos de estudo a uma perspectiva material e então neste contexto a arte e ciência que eram vistas anteriormente como indissociáveis, foram fragmentadas. Traçar esta trajetória iniciada por Humboldt apontando as transformações conceituais da paisagem é um dos objetivos deste trabalho.

Já os artistas cientistas selecionados são aqueles que pertenceram a Hudson River School, considerada a primeira escola de arte norte americana era formada por mais de vinte artistas. Estes artistas apresentavam diferentes características em suas obras, mas eram os pontos em comuns que os fazem ser reconhecidos como uma escola. Dentre estes pontos podemos destacar a influência do romantismo e o apreço da natureza que culminou a característica mais marcante: a pintura de paisagem.

Por ser extensa a gama de artistas da Hudson River School elegemos alguns, sendo eles: Albert Bierstadt, Sanford R. Gifford e Thomas Moran, por serem eles o que estavam mais envolvidos com as novas teorias geomorfológicas que estavam sendo desenvolvidas naquele período e também por terem participado de expedições científicas e de exploração pelo território norte americano e por isto representaram as “novas” paisagens com certa preocupação científica.

O período de fragmentação científica se intensificou no século XIX e propiciou a formação de diversos ramos científicos, dentre eles a geomorfologia, que é a ciência que busca compreender as formas e as transformações da superfície terrestre, porém a maneira que esta apreensão se dá é tão dinâmica quanto os próprios fenômenos.

Pesquisas acerca da epistemologia e história das ciências foram postas de lado durante muito tempo em detrimento da técnica e de aplicações, porém vem novamente ganhando relevância na pós-modernidade, pois foram vários os problemas causados por tamanha racionalização, como os de ordem metodológica. Portanto a presente dissertação é relevante no

campo da história e epistemologia da geografia e mais especificamente da geomorfologia, já que os debates nestas áreas não possuem uma vasta produção e são de extrema importância para a compreensão da formulação científica e podem contribuir para novas ou outras percepções da geomorfologia.

Esta ciência calcada sob moldes racionalistas não nos permite contemplar os valores simbólicos e imateriais manifestados nas sociedades e a partir de sua análise crítica é criado no século XX um termo em alemão, *Kunstgeographie*, que relaciona as artes com a ciência geográfica e a história, possibilitando uma visão mais integrada das análises geográficas e a conexão desta com outros campos.

O termo *Kunstgeographie* apareceu pela primeira vez nos trabalhos de Hugo Hassinger, que buscou conectar as relações entre geografia e história da arte, além disto, este mesmo autor desenvolveu mapas de cidades e paisagens que representavam a história da arte atual e seu desenvolvimento. Kaufmann (2004) aponta que o surgimento da concepção da *Kunstgeographie* foi influenciado pelos estudos de Joahnn Joachim Wincklemann que se preocupou em classificar elementos artísticos diferenciando a arte romana e grega. Outro cientista que também contribuiu para o desenvolvimento da *Kunstgeographie* foi Friedrich Ratzel e seu conceito de *Anthropogeographie*. Apesar de Ratzel receber inúmeras críticas consequência da influência do darwinismo ele se propôs a relacionar estudos da terra com o homem, inovando os estudos geográficos da época.

Sendo assim *Kunstgeographie* se propõe a buscar a origem das diferentes expressões artísticas com as circunstâncias físicas e também com as origens étnicas dos povos que a desenvolveram:

Proponents of *Kunstgeographie* attempted to relate the creation of artistic monuments to the physical, cultural, and also, significantly, national, ethnic, or racial elements that were thought to determine the geographical circumstances in which works of art and architecture arose and developed (KAUFMANN; PILLIOD, 2005 p.4).

A ânsia do homem por entender o mundo em que vive foi manifestada de diversas maneiras entre elas as ciências e as artes, pontos que consideraremos neste estudo abarcando o conceito de paisagem mais especificamente na geomorfologia e suas relações com a pintura de paisagem.

Desta maneira o trabalho foi dividido em três capítulos, sendo que no primeiro capítulo realizamos uma breve análise histórica do conceito de paisagem relacionando seu contexto artístico com o científico e procurando compreender a adoção deste para a construção da ciência geográfica e o relacionando com a importância das artes, até mostrarmos o momento de ruptura entre ciência e arte, culminado no século XIX com a fragmentação e especialização científica.

No capítulo seguinte apontamos as teorias geomorfológicas desenvolvidas ao longo do século XIX, não deixando de lado suas bases e princípios anteriores a este momento. Enfatizamos as teorias desenvolvidas nos Estados Unidos, quando as teorias geomorfológicas tiveram um papel relevante para a formação do ideário nacional. Mostramos também seus principais pensadores e difusores e as diferenças para compreensão da formação da superfície da Terra nas teorias desenvolvidas evidenciando as relações artísticas bem como a utilização da arte como um método científico.

No terceiro e último capítulo abordaremos os artistas que utilizaram as teorias geomorfológicas desenvolvidas naquele momento para representarem seus quadros de paisagem, gênero que se tornou o principal durante este período, fato ocorrido principalmente pela dedicação dos artistas da Hudson River School em adotar tal gênero e desenvolvê-lo. Fato também que não está desconexo do contexto histórico quando a paisagem era utilizada para a exaltação e construção dos ideários nacionais auxiliados pelas artes, ciências e expansão territorial.



## CAPÍTULO 1. PREMISSAS ENTRE PAISAGEM, ARTE E GEOGRAFIA

O conceito de paisagem é essencial na geografia e desde sua sistematização vem sendo empregado, ora com mais ou menos ênfase. Entretanto não existe um consenso sobre este conceito e, além disto, seu significado pode variar de acordo com o idioma. Os diversos significados podem causar confusões e gerar discussões ao serem utilizados, principalmente quando se tornam conceitos científicos, com relação ao conceito de paisagem Hartshorne (1939) já problematizava o emprego do conceito de paisagem na geografia norte americana, uma vez que este foi derivado do termo alemão *Landschaft*, que é dotado de uma dupla significação, pois em alemão paisagem pode ser equivalente a *Landschaft* e também contém uma conotação geográfica de “*land*”.

Neste sentido Olwig (1996) associa esta confusão à criação do termo primeiramente em alemão para designar uma área do território e posteriormente a adoção do termo para o novo gênero artístico que se expandia no século XVI e foi nesta concepção que a palavra paisagem foi introduzida na língua inglesa. Este fato marca a aproximação entre o conceito de paisagem empregado na geografia com as características estéticas.

Podemos associar a diferença entre o surgimento e o emprego do termo paisagem nas línguas latinas e anglo-saxônicas, de acordo com Pozzo e Vidal (2010) na origem latina o radical *pag* deriva de *pagus*, que tem sentido próximo ao de fixar e com o desenvolvimento artístico do Renascimento evidenciou-se no campo das artes associando-se a um caráter estético, já na raiz germânica *land* faz alusão ao espaço aberto e evolui para o sentido de unidade administrativa, mas que com a expansão do gênero artístico também ganha conotação ligada às artes e maior evidência estética no romantismo alemão.

Na língua italiana a palavra *paesaggio* é derivada do francês *paysage*, proveniente de *pays* que está associado a um espaço limitado que traduzido literalmente significa país, na origem latina a palavra paisagem esta fortemente relacionada com características estéticas. Segundo Vitte (2007) o contexto moderno de paisagem está associado ao termo *paesaggio* desenvolvido durante o Renascimento, e para Naveh e Lieberman (1984) é também neste período que a conotação espacial se consolida, e a paisagem passa a ser experienciada como: “spatial-visual whole of reality of the total environment” (NAVEH; LIEBERMAN, 1984, p. 4).

O renascimento teria sido um momento muito importante para o desenvolvimento da paisagem, também para Cosgrove (1984), que entendeu que foi na Itália, estimulado pelo capitalismo nascente e pela idéia de perspectiva linear como forma de controlar o espaço que a teoria de paisagem teria se desenvolvido primeiramente, além da relação com o surgimento das cidades. As contradições entre capitalismo e feudalismo teriam sido tão evidentes, e estas incongruências foram amplas não somente no campo econômico, mas também no sócio cultural o que implicou em mudanças na concepção do termo paisagem e na maneira de representá-la. Entretanto a princípio as paisagens ocupavam apenas o segundo plano das obras, responsável mais pelo equilíbrio da composição do que como elementos simbólicos, segundo Clark (2009) isto também ocorria porque havia valorização do homem sobre a natureza, portanto ainda era dominante os gêneros de alegorias e retratos.

Contudo a perspectiva possibilitou a organização dos elementos da paisagem e rompeu as linhas dos planos, afastando e aproximando os elementos; “A perspectiva nos permite reproduzir em duas dimensões a ilusão realista de um espaço composto racionalmente de três dimensões. Ordem e forma consistentes podem ser impostas intelectual e praticamente ao mundo externo” (COSGROVE, 1989, p. 98). Vários tratados foram realizados para formular teoricamente a perspectiva, tanto na Itália quanto nos países nórdicos, a associação com a matemática era muito clara nestes tratados.

O desenvolvimento da perspectiva está relacionado com a nova forma racional de ver o mundo o que gerou transformações também na compreensão da natureza. Mas foi somente no século XVIII com as mudanças nos âmbitos sociais, econômicos, culturais e científicos que os artistas conquistaram mais liberdade e a paisagem começou a expandir do segundo plano, passando no século seguinte ao principal gênero artístico, quando houve um rompimento entre a concepção de homem e natureza.

Entretanto apesar das várias utilizações do termo paisagem nenhuma delas possuíam utilização científica em particular tornando-se a Geografia Alemã responsável pela erudição do termo sendo Humboldt o grande responsável pelo desenvolvimento de tal (SANTOS, 2006).

Até o século XVIII a natureza era entendida como um exercício da razão e a explicação dos fenômenos estavam pautados na metafísica aristotélica, e segundo Velut (2011) a principal referência para a história natural era Buffon. Até aquele momento não havia ramificações científicas, por isto história natural era o conjunto de conhecimentos sobre a natureza e os

organismos vivos, contudo a influência de Newton e as idéias de continuidade e plenitude propiciaram o início da fragmentação científica, separando o Todo em diferentes partes e neste contexto Buffon propôs um método de classificação natural: “Parece-me que o único meio de fazer um método instrutivo e natural é colocar juntas as coisas que se parecem, e separar aquelas que diferem uma das outras” (BUFFON *apud* CAMPOS, p.1646).

Assim com os estudos de Newton a metafísica a história natural passa a separar-se permitindo que a natureza fosse interpretada e estudada independentemente, consolidando a especialização das ciências naturais no século XIX. A efervescência destes estudos se deu com as grandes navegações e as viagens científicas e artísticas, quando muitos dos pesquisadores e também artistas passaram a coletar material e a representar a natureza de forma mais realística e alguns até com preocupação científica.

Este fato influenciou além das ciências o campo das artes, pois os artistas passaram a utilizar as pinturas como veículo para retratar de maneira mais fundamental e expressivamente realista a natureza da paisagem, “... muitos artistas tomaram conscientemente rumos próprios, que os conduziam para além dos debates estéticos acadêmicos, levando-os a uma crescente valorização da observação imediata da Natureza” (KELLER, 2008, p.25).

Até aquele momento ciência, arte, religião e filosofia eram tidas como indissociáveis, porém com estas novas concepções emergindo inicia-se o processo de rompimento e no campo científico surgem vários ramos científicos específicos, no caso da geomorfologia: “mediado pela filosofia kantiana, pela *naturphilosophie*, pela biologia e pela estética de Goethe, donde emergirá a geomorfologia geográfica” (VITTE, 2009, p. 42) e, portanto uma noção de paisagem diferente da perpetuada até então. Entretanto esta fragmentação não foi tão abrupta e muitos dos cientistas do século XVIII e XIX preservaram alguma ligação entre ciência, arte, religião e filosofia. Assim Goethe apontou a necessidade de olhar para além do homem: “A busca agora é pelo ar livre; se, até agora, deuses e heróis foram o alvo exclusivo de atenção, eis que a paisagem reaparece, clamando por seus direitos, prendendo o olhar nas cercanias às quais o dia magnífico empresta vida” (GOETHE *apud* ANDRIOLO, 2011, p. 126).

Goethe destacava a relação entre arte e ciência, que para ele eram o caminho de conhecer as leis da natureza e ele já indicava preocupações com a visão racional e a limitação da sensoriedade ao tato e audição, então ele ressaltou a importância da visão e o olhar tomou lugar definitivo em suas obras, cujo método de observação: “consistira de um modelo cognitivo crítico

à dicotomia sujeito-objeto e a fragmentação do conhecimento científico emergentes na virada do século XIX” (ANDRIOLO, 2001, p.120) e para ele esta conexão poderia ser mediada pela pintura de paisagem.

Goethe viveu um período marcado por ambiguidades filosóficas o que caracteriza sua relação tanto com os ideais da modernidade quanto da antiguidade. Ele utilizou a técnica da descrição, baseada no classicismo de influência de Winckelmann que via na Grécia Antiga um ideal da relação entre o homem e a natureza e assim a descrevia exaltando, e: “essa descrição do mundo grego por Winckelmann leva a cabo em vários de seus textos deve ser pensada dentro do seu projeto de revitalização do passado petrificado via “sopro da palavra” – como uma estátua que deveria ser revitalizada via *ekpharasis*, descrição” (SILVA, 2002, p.173).

Alguns cientistas defendem a hipótese de que Goethe seguia as tendências do nepustismo e acreditava, portanto ser o granito elemento base de formação das camadas da terra, além de ser um importante meio de transição de outras rochas. Contudo Rudolf Steiner (1883) grande estudioso de Goethe contra argumenta tal afirmação, dizendo que Goethe na realidade buscava um método no qual as particularidades eram apenas intermediações para a compreensão do todo e, além disto, Goethe não teria se preocupado com a transformação do granito em sim, pois entendia este como um produto final, sendo sua maior preocupação a origem do granito o que este era antes de ser o granito final:

Goethe, in fact, never maintained that granite actually passes over into something different. What is once granite is a finished, complete product and no longer has the inner driving power to become something else out of itself. What Goethe was seeking, however, is in fact lacking in present-day geology, and that is the *idea*, the principle that constitutes granite before it has become granite, and *this* idea is the same one that also underlies all other formations. When Goethe speaks therefore of the transition of one rock into a different one he does not mean by this a *factual* transformation but rather a development of the objective idea that takes shape in the individual forms, that now holds fast to one form and becomes granite, and then again develops another possibility out of itself and becomes slate, etc. Also in this realm Goethe's view is not a barren theory of metamorphosis but rather *concrete idealism* (STEINER, 1883, Disponível em: [http://wn.rsarchive.org/Books/GA001/English/MP1988/GA001\\_index.html](http://wn.rsarchive.org/Books/GA001/English/MP1988/GA001_index.html))

Goethe também adotou a idéia do belo e sublime características do século XVIII, essas concepções eram tanto expressas na valorização da arte quanto no uso da linguagem poética. Além disso, houve outra importante personalidade que o influenciou o suíço Johann Caspar Lavater que desenvolveu um método de comparação no qual ele relacionava silhuetas humanas

com a personalidade, o contato com Lavater permitiu a Goethe desenvolver o método de morfologia comparada:

...método de investigação baseado na morfologia comparada, não enraizamento a forma em uma lei, tal como começava a fazer ciência já em sua época, mas deduzindo a lei da própria forma sensível. Ele possuía uma visão holística de mundo baseada numa leitura entusiasmada de Espinosa, e aplicando esse método de descrição morfológica e comparação das formas (MATTOS, 2008, p. 32).

Para Goethe os sentidos são muito importantes tendo o olhar papel essencial na produção científica, pois é através dele que o sujeito se relaciona com o objeto e por ele que se transmitem sensações e percepções que são desenvolvidas pela descrição que quanto mais detalhada mais próxima seria a relação entre sujeito e objeto.

Apesar de suas maiores contribuições da análise morfológica serem para a botânica com a sua obra *Metamorfoses das plantas*, Goethe também analisou a formação da Terra, e seguiu a tendência *neputista*, detalhada no próximo capítulo, ele acreditava no dilúvio sendo responsável pelas diversas camadas da Terra e não nas grandes catástrofes, ele se propôs a estudar a evolução geológica e concluiu que o granito era a principal rocha, o alicerce da Terra (KESTLER, 2006).

Os estudos morfológicos têm origem no cruzamento entre arte e ciência, a natureza é entendida a partir de suas polaridades e como sendo a totalidade das formas, e o papel da ciência seria estudar estas formas que estão em movimento, em transição:

A morfologia repousa sobre a convicção de que tudo o que é tem também de se significar a si próprio. Admitimos este princípio desde os primeiros elementos físicos até a exteriorização espiritual do homem. Nós voltamos imediatamente para o que tem forma. O inorgânico, o vegetativo, o animal, o humano, tudo se significa a si próprio e aparece como o que é ao nosso sentido externo e ao nosso sentido interno. A forma é algo em movimento, algo que advém que está em transição. A doutrina da forma é a doutrina da transformação. A doutrina da metamorfose é a chave de todos os sinais da natureza (GOETHE *apud* MOLDER, p.27).

A arte teria o papel de imitar a natureza buscando exatidão das propriedades das coisas através de uma linguagem universal, assim a arte especialmente a pintura de paisagem propiciaria a integração entre arte e ciência. Essa relação fora privilegiada pelos antigos, mas na época de Goethe estava perdendo a importância, porém em seus estudos ele resgata esta conexão sendo sua viagem para Itália e o contato com Jacob Hackert essenciais para a valorização da pintura de paisagem, pois “Hackert era um artista que trabalhava segundo seu princípio de

análise e síntese, reconhecendo os elementos (individuais) característicos de uma paisagem e integrando-os, com arte, num todo significativo” (MATTOS, 2004, p.156).

Antes de Hackert alguns artistas já retratavam a natureza e uns até os influenciaram, entretanto sua inovação foi a preocupação de representá-la corretamente, por isso selecionava cuidadosamente a paisagem que iria ser pintada e para execução de sua obra utilizava teorias matemáticas e óticas, pois a paisagem não era só o efeito da cópia da natureza, mas também ilusão moral que ela produz, além disto ele confrontou as idéias do excesso de idealização da natureza buscando harmonia e simplificação na maneira de simular a paisagem (BEMBO, 2006).

Tanto Goethe como Hackert questionavam os ideários românticos em expansão, pois os românticos interpretavam a natureza baseados na noção de *naturphilosophie*, no qual a natureza é considerada independente do sujeito e há um elemento unificador que permite a ligação entre o espírito e o desenvolvimento da natureza, além disto, era estática, algo que contradiz com o princípio de natureza plasmadora de Goethe, ou seja:

A representação dessa concepção de natureza é o organismo – com suas partes interdependentes e ordenado por uma finalidade comum, o desenvolvimento geral –, que é, em última instância, determinado por um desenvolvimento que pressupõe campo causal não linear, em que todo e partes dialogam a todo instante na construção das formas (VITTE; SILVEIRA, 2010, p. 611).

Hackert viajou pela Itália onde conheceu Goethe e então se tornaram amigos o que propiciou a Goethe escrever a biografia do artista. As viagens eram na época um instrumento de pesquisa essencial e ficaram conhecidas como *Grand Tour*, *Grand Voyage* ou *Grosse Reise* e era a Itália o país que recebia maior atenção destes cientistas, pintores e viajantes, seus relatos e ilustrações são hoje ricas fontes de pesquisa.

Hackert foi um notório artista e reconhecido tornou-se artista da corte, em suas obras notamos a influência naturalista da época, mas ele vai, além disto, buscando representar o real com preocupação matemática, ressaltando também a necessidade da escolha da paisagem correta e criticou a adoção do excesso de idealização da natureza:

Al pittore di paesaggio si richiede un “impegno costante” non solo nell’esercizio del copiare dal vero e nello scegliere il paesaggio giusto, ma nella preparazione in *scienze matematiche, nell’architettura, nell’ottica e nella prospettiva* in particolare. Si devono individuare, in un paesaggio, per prima cosa i piani, chiaramente pronunciati e intersecati da fiumi, laghi, boschi, campi di grano; tracciare quindi la linea dell’orizzonte dal punto di osservazione e disegnare le grandi linee e gli oggetti; finché risultino ben delineati i piani e gli oggetti nel complesso. Poi si disegnano i dettagli con

precisione, tenendo conto che le piccole cose in lontananza, non essendo possibile riprodurle tutte con precisione, vanno in parte tralasciate con discrezione. Poiché in un paesaggio non c'è solo l'effetto della copia reale della natura e dell'arte ma anche l'illusione morale che questa produce, risulta necessario scegliere con molta cura e consapevolezza. L'artista è critico nei confronti di un eccesso di idealizzazione della natura volta ad alterarne l'armonia per semplificare e in qualche modo sublimare la visione a scapito della "differenza" (BERO)

Assim ele: “[...] captava os detalhes da natureza, os tipos de árvores, a geografia da paisagem e a atmosfera própria ao local retratado, porém sem ser subserviente ao real, como no caso da pintura de vista de origem nórdica, mas extraindo dessa paisagem[...]” (MATTOS, 2004, p. 158). Em seu quadro (Figura - 01), A grande cascata de Tivoli ele representa a paisagem romana evidenciando não os monumentos históricos, mas a natureza com a preocupação de representar detalhadamente os diferentes tipos de vegetação, o relevo e o movimento das águas, tornando a pintura muito próxima da paisagem real.



**FIGURA 01 – A Grande Cascata de Tivoli, 1783.**

**Hackert, Jacob Philipp.**

Óleo sobre tela. Museu de St. Petersburg.

Disponível em: <http://www.kunstpedia.com/articles/caspar-david-friedrich-and-the-german-romantic-landscape.html>

Acessado em: 21 de Janeiro de 2013.

Foi neste contexto de transformações e das grandes viagens que o naturalista alemão Alexander Von Humboldt desenvolveu seus estudos. A tendência em adotar modelos racionalistas e universalistas, iniciada no século XVIII tornou-se mais forte no século XIX, porém a confluência de diferentes vertentes influenciou Humboldt que foi também persuadido pelo romantismo alemão, e assim buscou através de uma mistura de diretrizes desenvolver suas pesquisas: “Alexander Von Humboldt revela em suas obras esse conjunto de transformações e, mais do que isso, se coloca conscientemente, a partir da criação de uma forma de ciência inovadora, o desafio de responder ao embate ontológico que acompanha estas discussões” (VITTE; SILVEIRA, 2010, p.180).

As várias opiniões opostas ao Iluminismo como as idéias românticas e anti-racionalistas, surgidas especialmente na Alemanha foram difundidas por diversos pensadores como Goethe, Schelling, Fichte e outros, que acabaram por influenciar Humboldt. Para Gomes (2003) estas influências ocasionaram uma dualidade, que não era notada por Humboldt: “Seu discurso é racional, lógico, mas também poético e emocional, sem que um corte claro permitisse distingui-los” (GOMES, 2003, p.156) e sua maior proeza teria sido elaborar fundamentar metodologicamente os trabalhos geográficos.

A influência de Schiller e Goethe nas obras de Humboldt se evidencia com a valorização dos elementos estéticos e das artes na produção científica, pois:

A arte era união, o ponto de confluência de todo o desenvolvimento da humanidade em sua história; era a tensão no imediato da progressão infinita que transforma. Aquilo que a ocupa, o valor atribuído aos objetos, o sentido de todas as representações lingüísticas e imagéticas guardam um novo significado, capaz de reintegrar tudo o que no conhecimento se apresentava em ruptura e de forma dispersa, dividida. Causas eficientes e causas finais, natureza e homem, encontram na ressignificação da arte um ponto de apoio, de síntese, que, para além de reunir em si uma composição meramente representativa, acaba por simbolizar a mais elevada forma de saber humano (SILVEIRA, 2012, p. 262)

A preocupação estética de Humboldt se expressava também na sua forma escrita, em seu livro Quadros da Natureza (*Ansichten der Natur*) ele adota uma linguagem com grande preocupação estética o que levou posteriormente a confundir como literatura, além disto, Humboldt expõe vários argumentos sobre a pintura de paisagem e tece relações entre a ciência e estética.

A fim de integrar as artes, a estética e as ciências Humboldt desenvolveu o conceito de paisagem que se tornou central em suas pesquisas, para ele os elementos naturais estavam todos

conectados e através da paisagem era possível a análise do conjunto, segundo Mendonza (2006) foi a modernidade romântica que introduziu na cultura ocidental a valorização da paisagem sobre um caráter estético e Humboldt teria sido o principal teórico da mediação estética do conhecimento.

Apesar de Humboldt considerar o caráter estético da paisagem ele tinha preocupações e intenções científicas e segundo Farinelli o grande feito de dele teria sido de mudar o conceito de paisagem somente estético para científico:

E grazie al quale appunto il concetto di paesaggio definitivamente si muta, per prima volta, da concetto estetico in concetto scientifico, pasa dal sapere pittorico e poetico – l'unico connesso ai borghesi dal dominio artistico – alla descrizione geognostica del mondo, si carica di un significato del tutto inedito ( e letteralmente rivoluzionario) dal punto de vista della storia e della storia della conoscenza (FARINELLI, 1991, p. 575).

Humboldt além de teorizar sobre o conceito de paisagem produzia pinturas de paisagem e esboços que influenciaram outros pintores de paisagem, no seu entender os quadros de paisagem não poderiam representar elementos da natureza de forma fracionados sendo estes quadros um conjunto que permite a conexão de impressões e emoções sobre o todo (MENDONZA, 2006). Dessa maneira o conceito de paisagem adotado por Humboldt era entendido como a integração de vários elementos naturais e humanos, e devido a influência de Hackert procurou uma integração holística, ele a definiu como todas as características de uma região da Terra (NAVEH; LIEBERMAN, 1984), ou seja, a natureza-paisagem era o Todo.

Humboldt além de conceitualizar a paisagem a representava em suas viagens de exploração, os esboços criados por ele serviram como base para muitos artista que elaboravam telas a partir desses rascunhos, ele também dava instruções para artistas viajantes: “Algunos pintores académicos viajaron por recomendación de Humboldt y recibieron instrucciones concretas en materia artística y en cuanto los sitios, la composición y factura de las pinturas de la naturaleza” (GONZALEZ, 2000, p. ).

As missões exploradoras dos países europeus permitiram retratar o “Novo Mundo” através dessas novas técnicas realistas e com o decorrer do tempo essas novas formas de reproduzir a paisagem foram sendo desenvolvidas, baseada principalmente no romantismo e naturalismo, como observou Stevens (1994, p. 14): “Interestingly, naval officers were also trained in the use of water color so that they could record the topography of the New World,

which was being opened up to trade and conquest.” As pinturas eram utilizadas como material científico e não era raro os geógrafos pintores, unindo assim arte e ciência.

Humboldt foi um dos mais importantes exploradores, em suas expedições era possível observar e descrever detalhadamente as paisagens, ele era assistido por artistas que reproduziam de forma fiel os lugares que estavam sendo estudados. As pinturas eram utilizadas para auxiliar na síntese científica, ele dizia: “... a perfeição alcançada nos últimos anos pela pintura em grandes dimensões [...] tem tornado mais geral e mais forte a impressão que produz a paisagem. [...]” (HUMBOLDT *apud* KELLER, 2008, p.25).

Entretanto para Humboldt não eram todas as pinturas de paisagem que auxiliavam a ciência, assim como Goethe ele adotou um modelo de pintura de paisagem clássica ou neoclássica: “Um modelo que buscava realizar uma síntese entre as duas grandes tendências do gênero herdadas do século XVII: a pintura de paisagem ideal e a pintura de vista, originária do norte da Europa” (MATOS, 2004, p.155). O contato com as obras de Goethe influenciou tanto o desenvolvimento científico do conceito de paisagem como a concepção artística da paisagem.

Assim como a Goethe as obras de Jacob Hackert chamaram a atenção de Humboldt, que por isso o convidou a participar de algumas de suas expedições. A influência do artista nas obras de Humboldt se evidencia se compararmos alguns de seus trabalhos. Ao observarmos a obra de Hackert (Figura- 2), onde ele representa algumas rochas na costa preocupando-se com os detalhes das mesmas reforçando seus traços e falhas o que demonstra o efeito das marés sobre as rochas que ocupam as zonas costeiras, portanto apresentando grande preocupação com a representação da realidade. Fato que influenciou Humboldt a elaborar suas representações. Em sua obra (Figura-3) notamos similaridades entre seus traços e de Hackert, assim como a preocupação em representar o relevo de forma fiel.

Em ambas as imagens ficam evidentes a rocha basáltica como figura central da obra, na obra de Hackert ele representa uma grande rocha e outras menores na costa, já na de Humboldt apesar de a formação rochosa estar em segundo plano ela também é central.



**FIGURA 02 – *A rock on the shore*, 1777.**

**Hackert, Jacob Philipp.**

Grafite e aquarela sobre papel. Museu Tate.

337 x 451 mm

Disponível em: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/hackert-a-rock-on-the-shore-t10659>

Acessado em: 14 de Abril de 2014.

Como Humboldt viajou para diversos locais em um curto período de tempo, ele não possuía tempo suficiente para elaborar muitos quadros detalhados, por isto desenvolvia rascunhos com grande precisão (Figura-04), estes rascunhos iam além da paisagem, representavam os relevos, os animais e as vegetações e serviram de base para outros artistas produzirem quadros mais minuciosos.



**FIGURA 03 – *Cofre de Perote*  
Humboldt, Alexander Von.**

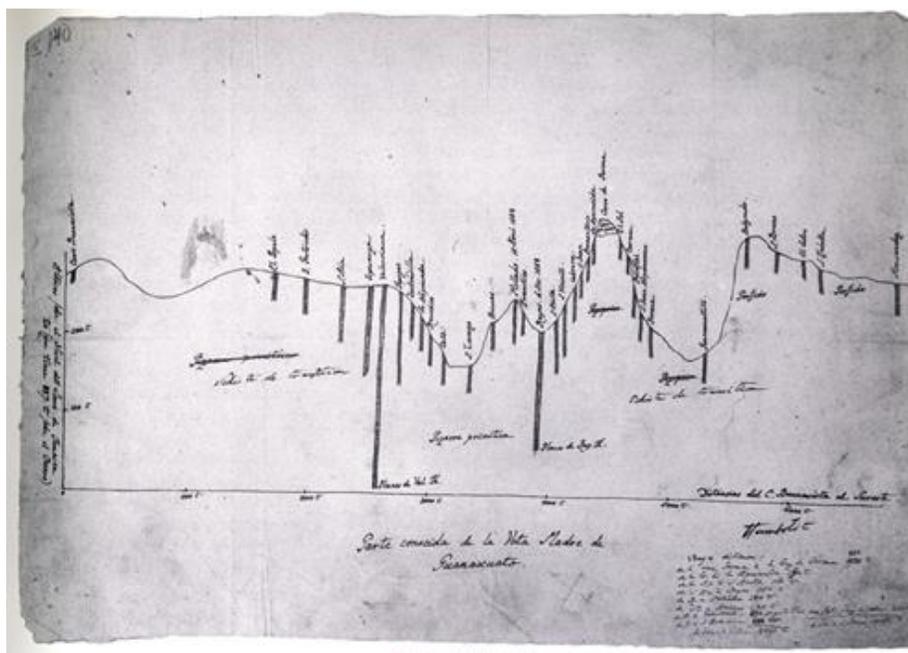
Disponível em: <http://www.inehrm.gob.mx/imagenes/muerthumb/08.jpg>

Acessado em: 12 de Maio de 2014

Neste esboço (figura-04) Humboldt detalhou o perfil topográfico de uma região mineira no México, acompanhado os desenhos ele descrevia o local, em relação a este:

las substancias minerales que constituyen la masa la veta de Guanajuato son de cuarzo común, de amatista, carbonato de cal, espato berlatdo, diabosa escamosa, plata sulfúrea, plata nativa ramosa, plata agria plismática, rosciler subito, oro nativo, galena argentífera, blenda parda, hierro espático y piritas de cobre (HUMBOLDT apud CANUDAS, p.173)

Esta metodologia desenvolvida por ele foi utilizada posteriormente por muitos cientistas especialmente geomorfólogos como uma metodologia científica, o americano Thomas Davis, por exemplo, também produzia rascunhos altamente detalhados que serviam como instrumento científico e descrevia as paisagens percorridas.



**FIGURA 04– Veta Madre de Guanaxuat, 1803  
Humboldt, Alexander Von.**

Desenho a tinta.

Disponível em: <http://www.inehrm.gob.mx/imagenes/muerthumb/10.jpg>

Acessado em: 12 de Maio de 2014

A Alemanha experiênciada por Humboldt e também por Ratzel se contextualizava pelos questionamentos das novas tendências, impulsionadas pelo movimento de unificação deste Estado, que proporcionou avanços tecnológicos e urbanização, as “antigas” filosofias foram abandonadas, o idealismo e o humanismo alemão foram substituídos pelo racionalismo positivista, entretanto contra correntes surgiram a fim de questionar estas disposições, entre eles temos o marxismo que não era bem visto pela maioria do povo alemão e pretensão da retomada do romantismo, encabeçada por Nietzsche (DEVIDES, 2012). É neste contexto que Friedrich Ratzel, somado a fragmentação científica e a institucionalização da geografia, desenvolve seus estudos propondo ampliar a discussão científica para mais de um campo.

Ratzel partia da concepção de que a arte e a ciência estavam conectadas, em sua obra *Über Naturschilderung*, preocupado em compreender a natureza busca nos elementos estéticos e na ciência as bases para o desenvolvimento de sua pesquisa e argumenta sobre o papel da arte e da ciência na descrição e narração da natureza (DEVIDES, 2012) apontando que: “A ciência não

é suficiente para entender a linguagem da natureza. Para muitas pessoas, a poesia e a arte são intérpretes mais compreensíveis da natureza do que a ciência” (RATZEL, 2010, p.157).

Conforme o exposto Ratzel entendia que a ciência e as artes apresentam semelhanças e o papel da geografia seria descrever a paisagem, considerando os elementos estéticos da mesma: “O desenvolvimento da poesia da natureza e da pintura da paisagem apresenta similaridades com a pesquisa sobre a natureza, que aparece da mesma forma em milhares de casos individuais. Sempre, os caminhos vão do individual ao todo” (RATZEL, 2010, p.167). E assim após este trecho ele expõe como alguns cientistas, poetas e artistas trabalham a visão da natureza e conclui que a ciência tem como maior objetivo: “a simplificação da contemplação” (RATZEL, 2010, p.167).

Portanto a concepção do conceito de paisagem de Humboldt questionou aquela que havia sido muito difundida, principalmente durante o Renascimento, definida como “uma porção do espaço que pode ser observada com um golpe de vista” sendo influenciada por elementos estéticos e mantendo o observador e objeto afastados, noção esta que perdurou na geografia e atualmente é revisada e discutida.

Ao analisar o conceito de paisagem atualmente Cosgrove (1984) conclui que é diferente do momento de efervescência do Renascimento ou do século XIX; “Landscape today is pre-eminently the domain either of scientific study and land planning, or of personal and private pleasure. It no longer carries the burden of social or moral significance attached to it during the time of its most active cultural revolution” (Cosgrove, 1984, p.2).

Sendo assim podemos associar a teoria de Cosgrove sobre o conceito de paisagem ao sistema de poder simbólico de Bourdieu que entende que estes sistemas “só podem exercer um poder estruturante porque são estruturados. O poder simbólico é um poder de construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem *gnoseológica*: o sentido imediato do mundo” (p.9, 2010).

Socco (1998) defende que a amplitude e a heterogeneidade do horizonte polissêmico da paisagem dependem da cultura que estamos inseridos e, além disto, enfatiza a infinita potencialidade semântica da palavra paisagem ainda hoje, porque esta pode exprimir não só o significado da linguagem falada, mas também outras sensações. E assim ele propõe a paisagem simbólica que “cioè come mode di vedere prodotto dalla tensione tra soggetto ed oggetto, tra sfera personale ed ambito sociale, tra dato culturale e campo naturale, esso s’avvia a produrre

nuove mode” (FARINELLE, 1991, p. 575), visão esta que apesar da complexidade se aproxima da compreensão do conceito de paisagem apresentado nesta pesquisa.

Sendo a paisagem produto das relações humanas, esta é polissêmica e dinâmica e nelas são expressos elementos materiais e também simbólicos. Os elementos simbólicos criados pelos homens são muitos, como religião, línguas, artes, entre outros. Ao obter a paisagem como objeto de estudo podemos associá-la a um texto que pode ser lido e explanado de diversas maneiras, porém ao interpretá-la devemos nos atentar a esta vasta gama de elementos que a envolvem.

Entendemos a paisagem como “um depósito da História, portanto também um produto de uma ‘prática’ entre os indivíduos, desigual em sua ação sobre a paisagem, e uma realidade material à qual eles são confrontados” (BAILLY, RAFFESTIN; RAYMOND: 1980:278 *apud* MELO, 2005, p.159). Podemos então observar os elementos simbólicos e materiais expressos nas paisagens.

Compartilhamos com a idéia de Cosgrove (1998) de que todas as atividades humanas são ao mesmo tempo materiais e simbólicas e a paisagem reflete estes símbolos, e segundo Clark (2009) a arte também é simbólica, assim como a maneira na qual aceitamos estes símbolos. Assim podemos compreender paisagem considerando tanto seus aspectos cognitivos quanto materiais.

Segundo Jones (2003) os vários ramos científicos adotam o conceito de paisagem de diferentes maneiras dependendo das tradições acadêmicas e métodos, o que para ele contribui para a falta de compreensão e de diálogo entre os usuários do conceito de paisagem ou não promove, portanto um único significado correto. Socco (1998) analisa que as especializações científicas e as ramificações do saber afetam e expandem a polissemia do conceito de paisagem. Considerando estas afirmações entendemos que as diferentes concepções dos conceitos efervescem as discussões, já que não há um consenso na utilização do termo, e há ainda hoje grande variedade da concepção de paisagem a depender do ramo científico bem como da linguagem.

Apesar da extrema importância que teve o conceito de paisagem para Humboldt e de certa maneira também para Ratzel, logo outros foram adotados e desenvolvidos na geografia, como território, região e espaço. Isto está associado a mudança sobre a visão de natureza, já que a idéia de valorização da mesma foi substituída pela valorização do homem, o mesmo ocorre com alguns movimentos artísticos, assim os outros conceitos abraçados e gêneros artísticos

adotados põem de lado a natureza e enfatizam o homem e o domínio deste sobre ela. Isto relegou o gênero de paisagem e ao conceito de paisagem o desuso.

Na geografia foi Carl Sauer em seu artigo intitulado *Geomorphology of landscape* (1922), que retomou o conceito de paisagem, neste artigo ele se dispõe a compreender as transformações impostas pela cultura sobre a natureza e para embasar seus estudos utiliza o conceito de paisagem definido como: “o conceito de unidade da geografia, para caracterizar a associação peculiarmente geográfica de fatos” (SAUER, 1998, p. 23).

Segundo Sauer toda paisagem tem uma individualidade e: “[...] a paisagem não é simplesmente uma cena real vista por um observador. A paisagem geográfica é uma generalização derivada da observação de cenas individuais” (SAUER, 1998, p.24). Sauer também considerou os aspectos culturais das sociedades e a forma que as características são manifestadas na paisagem. Para ele a cultura é um elemento que age sobre o meio natural resultando na paisagem cultural:

As ações do homem se expressam por si mesmas na paisagem cultural. Pode haver uma sucessão dessas paisagem com uma sucessão de culturas. Elas derivam em cada caso da paisagem natural, com o homem expressando seu lugar na natureza como um agente distinto de modificação. De especial importância é aquele clímax de cultura que chamamos de civilização. A paisagem cultural então é sujeita a mudança pelo desenvolvimento da cultura ou pela substituição de culturas (SAUER, 1998, p. 43).

Apesar de existirem várias críticas sobre os estudos de Sauer, principalmente à sua conceitualização sobre cultura, pois estava muito atrelada aos estudos desenvolvidos pela antropologia da escola de Berkley que a entendia como supra-orgânica, seus trabalhos foram relevantes por inserirem a cultura na discussão geográfica, antecedendo assim a geografia cultural e por resgatarem o conceito de paisagem. Porém, novamente as mudanças nos campos sociais e científicos puseram a paisagem de lado e novos conceitos surgiram como o de ecologia da paisagem criado na Alemanha por Troll (1938). Ele buscava muitas fontes na ecologia, o que o permitiu inserir fatores abióticos e bióticos para abordar os fatores totais da “geografia da paisagem”, tornado mais integrado e sistêmico o entendimento deste conceito, definindo-a como: “the total spatial and visual entity of human living space, integrating the geosphere with the biosphere and mesospheric man-made artifacts” (NAVEH; LIEBERMAN, 1984, p.4).

A adoção de modelos matemáticos na geografia, consagrando o modelo hipotético dedutivo, no fim da década de 1950, coloca mais uma vez o conceito de paisagem de lado,

valorizando então o conceito de espaço. Nesta época buscava-se através de uma linguagem matemática o cientificismo, os resultados das pesquisas eram quantitativos. A respeito da geografia quantitativa a Santos criticou:

O maior pecado, entretanto, da intitulada geografia quantitativa é que ela desconhece totalmente a existência do tempo e suas qualidades essenciais. A aplicação corrente das matemáticas à geografia permite trabalhar com estágios sucessivos da evolução espacial, mas é incapaz de dizer alguma coisa sobre o que se encontra entre um estágio e outro. Temos, assim, uma reprodução de estágios em sucessão, mas nunca a própria sucessão (SANTOS, 2002, p. 75)

Na década de 1970 surgem algumas vertentes geográficas, como a denominada geografia crítica, que, influenciada pelos estudos marxismos e pelo método histórico dialético, mantém o espaço como centro das discussões. O espaço é entendido como sendo produzido pelo homem ao longo do tempo.

Segundo Santos (2002, p. 153): “O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente”. Contudo, Santos não deixa de discutir o conceito de paisagem, que para ele é tido como algo estático, herança de um tempo passado, pois as formas criadas no passado coexistem em um momento atual, já que no espaço as formas que o compõem no momento atual, exercem uma função atual, e ainda “a paisagem e apenas uma abstração apesar de sua concretude como coisa material” (SANTOS, 2004, p. 108).

Paralelamente à geografia crítica, empregando-se do método fenomenológico, emerge a geografia humanista, devido a necessidade de valorizar o ser humano no espaço que este ocupa. O principal expoente desta nova tendência é Yi-Tu Tuan, que utilizou-se em seu livro *Topofilia* (1974), da percepção para entender as interações entre os homens e o meio. Para ele: “A Geografia Humanista procura um entendimento do mundo humano através do estudo das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico, bem como dos seus sentimentos e idéias a respeito do espaço e do lugar” (TUAN, 1982, p.160).

Tuan também fez considerações relevantes a respeito da paisagem, que era compreendida de forma holística, considerando tanto elementos materiais, como simbólicos. Para Tuan a paisagem havia sido considerada pelos homens como um pano de fundo, pois se esqueciam de dar os valores aos símbolos, que para ele eram muito importantes para a compreensão, pois:

Um símbolo é um repositório de significados. Os significados emergem das experiências mais profundas que acumularam através do tempo. As experiências profundas muitas vezes tem um caráter sagrado, extra-terreno, mesmo quando se originam na biologia humana. Quando os símbolos dependem de acontecimentos singulares, eles devem variar de um indivíduo para outro e de uma cultura para outra (TUAN, 1982, p. 166).

Houve também, durante a década de 1970, a revalorização da geografia cultural, que havia se desvalorizado devido a redução do homem perante as grandes mudanças econômicas, políticas, sociais decorrentes dos avanços do sistema capitalista, fazendo com que muitos acreditassem que a cultura se homogeneizaria. “A “Nova” Geografia Cultural valoriza a cultura, pois através dela, pode-se entender “o meio pela qual a mudança social é experienciada, contestada e constituída”. (COSGROVE & JACKSON, 1987, p. 136).

Neste período, o russo Sotchava, a fim de compreender a paisagem como um sistema composto por outros subsistemas, cria o conceito de Geossistema (Sistema Geográfico ou Complexo Natural Territorial). Caracterizado como uma organização de sistemas complexa e policêntrica que está em constante transformação, tendo os subsistemas que o compõem transformando-se em velocidades diferentes, que justifica a adoção de uma análise integrada.

Além disso, todas as variantes estão subordinadas a uma variante que está relacionada à prognose geográfica, afetada pela ação do homem. Para a realização da prognose geográfica deve existir um estudo complexo, porém Sotchava considerava apenas os aspectos naturais, estando os fatores socioeconômicos em outras bases:

Embora os geossistemas sejam fenômenos naturais, todos os fatores econômicos e sociais, influenciando sua estrutura e peculiaridades espaciais, são tomados em consideração durante o seu estudo e suas descrições verbais ou matemáticas. Modelos e gráficos de geossistema refletem parâmetros econômicos e sociais influenciando as mais importantes conexões dentro do geossistema, sobretudo no que se refere as paisagens grandemente modificadas pelo homem. (SOTCHAVA, 1971, p.6).

Contemporâneo de Sotchava, o francês Bertrand, influenciado pelos estudos da Teoria Geral dos Sistemas, entendia que a ciência cartesiana fragmentava a análise global da paisagem e isto poderia ser superado com a adoção do paradigma sistêmico. Assim ele buscava integrar fatores sociais e naturais; “Não somente todos os componentes conhecidos visíveis ou invisíveis são levados em consideração, mas ainda são analisados como elementos de um conjunto dotado de propriedades específicas.” (BERTRAND, p. 149, 1972), a fim de revelar a diversidade.

Mais tarde, na década de 1990, Bertrand cria o conceito de GTP com o intuito de “Integrar a totalidade da interface natureza-sociedade e de revelar sua diversidade” (BERTRAND, p. 90, 2007), baseado em um sistema tripolar onde três subconjuntos se organizam em torno de três conceitos: geossistema, território e paisagem. Ele insere o conceito de paisagem, pois segundo Bertrand havia dificuldades em inserir na discussão a cultura, e aponta ainda que a paisagem se limitava a duas discussões: paisagem como natureza-sujeito, onde predominam as discussões culturais, e paisagem como natureza-objeto, que enfatiza o natural. Para ele a paisagem seria uma interrelação entre objeto e sujeito. Ele diz que: “A paisagem deve ser recolocada no coração da sociedade, lá onde a cultura e a sensibilidade vêm interferir com as questões socioeconômicas e ecológicas, muito especialmente aquelas que relevam da gestão do meio ambiente e da transformação dos territórios” (BERTRAND, p.266, 2007).

A importância do conceito de paisagem na geografia tem variado, porém a partir de seu resgate na década de setenta tornou-se um conceito chave para a Geografia Cultural, podendo apresentar várias matrizes epistemológicas, ora privilegiando seu caráter morfológico, ora as influências das ações humanas (CORRÊA, 1998).

Atualmente os geógrafos culturais privilegiam o estudo da paisagem a partir da experiência e percepção do observador. Compartilhamos com esta ideia e, além disto, em nossos estudos entendemos a paisagem como marca e matriz: “A paisagem é uma *marca*, pois expressa uma civilização, mas é também *matriz* porque participa dos esquemas de percepção, de concepção e de ação...” (BERQUE, 1984, p. 84). A paisagem ao mesmo tempo em que é vista por um observador, age determinando seu olhar.

O homem age sobre o meio ambiente e o altera tornando-se então um produto social proveniente da ação humana e, além disto: “landscape represents an historically specific way of experiencing the world developed by meaningful to, certain social groups” (COSGROVE, 1984, p.15). Devido esta apropriação e transformação do meio há a criação de símbolos.

Os símbolos se modificam também nas artes, o gênero de paisagem que foi tão recorrente no século XIX perde sua importância no século seguinte, segundo Freitas e Dória (2011), no século XX, com o modernismo há uma negação do passado, pois a classificação em gêneros e o academicismo foram tidos como um obstáculo para alguns artistas. Ainda assim, os autores

apontam que há a presença da paisagem na arte contemporânea, só que estas buscam um diálogo entre as tendências contemporâneas e tradicionais.

Consideram-se as representações para entender as culturas, bem como as mudanças sofridas por estas. Isto é de grande importância, pois a “representação ganha atenção por estar intimamente ligada ‘a produção dos significados’”, (NETA, 2009, p. 85). Portanto, segundo Hall, 2003; “A representação é, portanto, a produção de significados por meio da linguagem, sendo esta entendida em seu sentido amplo, ou seja, como o conjunto de signos que nos permitem fazer referência ao mundo real ou imaginativo” (*apud* Neta, 2009, p 86).

Por se tratar de um conjunto de símbolos, a paisagem pode ser lida, por isto é muitas vezes entendida como um texto, ou seja, a paisagem pode ser lida e interpretada, suas interpretações dependem da sociedade vigente, assim sendo ela também é polissêmica e dinâmica.

### 1.3 A UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOMORFOLOGIA

Não foi somente conceito de paisagem que sofreu e ainda sofre alterações ao longo da história, mas a paisagem por si mesma se transforma com a atuação de fatores naturais e também antrópicos. A ciência que estuda estas transformações e as compreende é a geomorfologia que tem seus expoentes no século XVIII, mas é consolidada e instituída no século XIX.

A princípio os estudos geomorfológicos não consideravam o homem como um agente transformador da paisagem, entretanto o conceito de paisagem já era empregado como objeto de estudo da geomorfologia, pois “Geomorphology may be defined as the study of Earth’s surface and the process of shaped it” (GOUDIE; VILES, 2010, p.4), assim: “Geomorphology is what holds landscape together” (GOUDIE; VILES, 2010, p.4).

Vitte aponta que a geografia física, especialmente a geomorfologia surgiram do esforço de compreender a matéria a partir de uma nova metafísica da natureza apoiada no desenvolvimento da *naturphilosophie* que era conceituada como a união entre espaço e tempo. Esta noção permitiu uma harmonização entre os fatores estéticos e a razão, o que pode ser notado nas obras de Humboldt, que sofreu influencia de Goethe.

Vitte argumenta ainda que Goethe teria influenciado a geomorfologia, pois ele propiciou a criação da ciência da morfologia pautado no sentido da transformação da matéria de caráter

estético-científico-metafísico que futuramente se transformaria em geomorfologia e para Goethe a segurança da metafísica estaria na paisagem que se transforma e assim: “A Terra passa a ser vista como uma arte, podendo ser representada e estuda pelo desenho, pela pintura, possibilitando uma nova interação com o espaço, uma interação mediada pelo metafísico e pelo empírico” (VITTE, p.10).

Portanto de acordo com Vitte as bases da geomorfologia estão pautadas em elementos estéticos e científicos permitindo a relação desta com a arte, especialmente com a pintura de paisagem, pois “é conceito de paisagem é o cimento epistêmico que permite o jogo entre o transcendental e o empírico” (VITTE, p.10). Este fato influenciaria Humboldt que como já exposto anteriormente utilizava o conceito de paisagem, além de representar paisagens e as utilizar em seus trabalhos científicos.

Humboldt considerado o fundador da geografia física deixou este legado a outros cientistas, especialmente do século XIX, já que muitos dos cientistas posteriores a ele também representavam as paisagens ou utilizavam representações em seus estudos, no próximo capítulo desenvolveremos melhor a as bases e a sistematização da geomorfologia.



## **CAPÍTULO 2. GENÊSE E CONSOLIDAÇÃO DA GEOMORFOLOGIA NORTE AMERICANA**

### **2.1 A FRAGMENTAÇÃO CIENTÍFICA E O SURGIMENTO DAS DISCIPLINAS**

A ciência contemporânea é muito influenciada pelos gregos e romanos antigos que concebiam o mundo holisticamente com grande apreciação pela natureza. Eles não criaram a geomorfologia, que surge somente no século XVII, porém a influenciaram segundo Tinkle (2011, p.19) três princípios básicos podem ser apontados como base das investigações sobre as formas da terra pelos gregos: “The first is the concept of infinitive time – a universe eternal. The second is a belief in the reality of denudation – mass loss from the landscape. The third is the acceptance of the conservation of mass- nothing is lost and nothing is gained.”

Os gregos se preocuparam com a leitura dos elementos da paisagem, porém a descrição era pouco aprofundada assim como as relações entre tais, que eram de maneira geral associadas aos deuses, porém a grande contribuição para a geomorfologia advinda deles é a noção cíclica, ou seja, tudo é um fluxo e nada na Terra é constante. Para os gregos os quatro elementos água, ar, terra e fogo eram distintos entre eles, porém derivavam um do outro e podiam transformar-se, dando a idéia de mutabilidade e fluxo.

Outra grande influência dos gregos antigos é o desenvolvimento da filosofia natural que tinha como objetivo conhecer o mundo físico e o universo de forma racional desconsiderando os fatos míticos, até então muito difundidos, buscando não descrever os fenômenos naturais, mas compreender a essência destes (CAVALCANTI; VIADANA, 2010). Compreender a mundo através do misticismo era algo muito aplicado, assim alguns filósofos da chamada escola jônica procuram no mundo e não fora dele entender as causas naturais, assim o emprego da racionalidade era cada vez mais difundido e os filósofos naturais que buscavam investigar o curso comum da natureza.

O pensamento grego influenciou os romanos que continuaram a se dedicar ao estudo da filosofia natural. Contudo no século XV com o renascimento e posteriormente com o iluminismo essa base holística da compreensão da natureza começou a se alterar pautada cada vez mais no

racionalismo, e a filosofia, ciência e arte abancaram caminhos diferentes. Entretanto a princípio os filósofos e cientistas esbarram nas convecções promovidas pela igreja, especialmente a católica. Newton por exemplo, apesar de revelar o uso do método indutivo não negou Deus ou a influência deste sobre a natureza e o mesmo fizeram muitos filósofos da época, pois:

Embora eles diferissem em alguns pontos específicos, havia similaridade entre a abordagem sobre a revelação divina da *prisca sapientia* e a filosofia natural, ou seja, acreditar na filosofia “completa e autêntica” que fora revelada por Deus aos antigos, mas perdida e corrompida pelas gerações posteriores (FORATTO, 2008, p.42).

Muitos cientistas argumentam que a revolução científica iniciou-se no século XVIII, sendo considerado uma revolução porque houveram mudanças de métodos e ou paradigmas, ou seja a comunidade científica rejeitou teorias anteriores e desenvolveu outras, neste sentido Thomas Kuhn acrescenta: “Tais mudanças, juntamente com as controvérsias que quase sempre as acompanham, são características definidoras das revoluções científicas” (KUHN, 2003, p. 25).

Portanto a revolução científica e posteriormente a fragmentação científica não ocorreu de uma hora para a outra, suas bases começaram a se moldar séculos antes. A desfragmentação científica se intensificou no século XIX, e seu motivo é muito discutido entre os pesquisadores, sendo por alguns enfatizados o fator econômico, outros priorizam fatores políticos e alguns as mudanças sociais. Sendo assim acreditamos que tal fracionamento científico ocorreu pela conexão desses e outros fatores, proporcionando assim um distanciamento da visão holística e conseqüentemente da filosofia natural induzindo ao desenvolvimento das ciências naturais

Ao dialogar com os estudos de Kuhn, Rohde (2005) sustenta que a revolução científica que proporcionou o advento das ciências ambientais em oposição as ciências naturais, ocorreu em três níveis: científico, epistemológico e metafísico-ontológico. No nível científico houve a revogação da apresentação dos “enigmas da natureza” somente associado com a produtividade da natureza. No nível epistemológico duas mudanças ocorreram, a primeira foi a substituição da causalidade mecânica newtoniana-cartesiana por uma causalidade auto-organizativa e a adesão de características ideográficas as características nomotéticas. E por fim as mudanças no nível metafísico-ontológico referem-se à necessidade de uma repetição entre a especulação metafísica e a atividade científica.

A partir dessa observação de Rohde (2005), podemos chegar aos fundamentos que pautaram as ciências naturais do século XVIII e XIX. As ciências da natureza buscavam

compreender os fenômenos através de fatores externos, buscando formular leis gerais a partir da indução e do método cartesiano. Priorizavam-se as características nomotéticas, ou seja, aquelas que permitiam uma classificação geral dos elementos e fenômenos não enfatizavam, portanto as ideográficas que analisam os fenômenos avaliando as diferenças de uma área para outra e considerando tanto elementos internos quanto externos. Desta maneira a natureza era compreendida como: “um conjunto de seres e coisas, a realidade mecânica, corporal e orgânica, enquanto não se define como produto da ação humana” (ROHDE, 2005, p. 22).

Somado aos fatores anteriormente citados à adoção de bases matemáticas, da visão euclidiana e da descrição possibilitou à sistematização da ciência culminando na criação de diversos ramos científicos, como a biologia, a física, a química, a geografia entre outros, cujo apogeu foi o século XIX. Assim ressaltou Cahán (2003, p.4): “These new labels and categories reflected the fact of science had both delimited itself more fully from philosophy, theology, and another types of traditional learning and culture and differenced itself internally into increasingly specialization of knowledge”.

Ainda dentro de cada uma dessas disciplinas surgiram outras especificações e no caso a ciência natural se fragmentou gerando disciplinas como a geologia, a geomorfologia, a botânica, a zoologia e muitas outras.

Atualmente alguns cientistas têm se dedicado a esta temática, da história, filosofia e epistemologia da ciência, porém referente as publicações dos estudos geomorfológicos vêm se ampliando em áreas multidisciplinares e segundo Gregory se descaracterizando na geografia, pois reflexões sobre seus conceitos e aplicações não tem tido essencial atenção. Backer e Twidale (1991) apontam que a posição acadêmica da geomorfologia tem sido ambígua devido a ligação com outras ramificações científicas e segundo eles a conexão da geomorfologia é mais estreita com a geologia e ou com a geografia por razões históricas do desenvolvimento desta ciência e em determinado país esta amarração é mais intensa com uma ou outra área.

The relationship between geology and geomorphology is admittedly very intimate. During the eighteenth and nineteenth centuries, the dominant concern of geology, both as an intellectual pursuit and an academic enterprise, was understanding the character and evolution of earth's surface (Bauer, 1996, p.325).

Para Rhoads e Thorn (1994) a falta de preocupação com a análise filosófica da geomorfologia não é muito clara, porém pode estar associada com a ênfase na dicotomia entre geografia física e humana e pelo pouco contado dos cientistas que se dedicam aos estudos geomorfológicos com a filosofia da ciência.

Apesar das pesquisas em geomorfologia terem avançado com o desenvolvimento de novas tecnologias trabalhos relacionados a história ou epistemologia desta ciência que revisem seus métodos e paradigmas ainda são escassos. Segundo Vitte (2011) é necessário ampliar o debate sobre a posição da geomorfologia na geografia e suas relações com as outras ciências, sendo necessário, portanto a realização de estudos históricos e epistemológicos da geomorfologia. Assim sendo iremos em seguida buscar as bases históricas e epistemológicas da geomorfologia focando posteriormente nos Estados Unidos até o fim do século XIX e início do século XX com a teoria de Davis.

## 2.2 BASES DA GEOMORFOLOGIA

Apesar da preocupação dos gregos e romanos em tentarem entender os fenômenos da natureza e posteriormente dos cientistas renascentistas e iluministas a geomorfologia só se tornou uma disciplina específica no século XIX. Como anteriormente não havia demarcações diferenciando os campos científicos, as distinções não eram claras então as várias áreas faziam parte do estudo das ciências naturais. Mesmo quando começa a fragmentação científica não surgem imediatamente todos os ramos científicos conhecidos atualmente, então as bases da geomorfologia se confundem com as da geologia.

Outro fator que dificulta a análise separada entre as raízes da geomorfologia e geologia era a falta de um vocábulo específico para a primeira, o termo geologia já era empregado pelos gregos, porém geomorfologia só surge em meados do século XIX. Sendo assim muitas pesquisas que utilizavam a palavra geologia podem ser atualmente analisados como estudos geomorfológicos.

Atualmente definimos geologia como o estudo da composição, dos processos internos e externos e da evolução da Terra, sendo seu objeto de estudo o “agente de formação e

transformação das rochas, da composição e disposição das rochas terrestres” (POPP, 1979 p. VII). E a geomorfologia pode ser compreendida como o estudo das formas terrestres, buscando compreender os processos passados e atuais. Porém no século XIX Lyell definiu a geologia como a ciência “which investigate the successive changes that have taken place in the organic and inorganic kingdoms of nature, it enquires the causes of this changes, and the influence which they have exerted in modifying the surface and external structure of our planet (LYELL, 1840, p.1).

Assim a visão da época de geologia elucidada por Lyell se aproxima muito da geomorfologia atual e se distâcia da de geologia, isso se deve ao fato de: “The founders did not make all the distinctions among the branches of learning which we do today, in part because they did not themselves clearly limit scope of their inquiry” (SCHNEER, 1954, p. 256) utilizaremos para compreender a formação da geomorfologia trabalhos intitulados de geológicos.

Segundo Orme (2002) as teorias desenvolvidas nesta época eram pautadas no catastrofismo e no uniformitarismo, apesar de não serem reconhecidas com tais nomenclaturas na época. A visão histórica linear limita a compreensão dos processos históricos, visto que os fenômenos e paradigmas são analisados como se tivessem começado e terminado e assim dariam origem a novos acontecimentos e paradigmas, porém eles podem se sobrepor em determinado período histórico. O mesmo ocorreu com a geomorfologia, na qual algumas teorias eram contemporâneas.

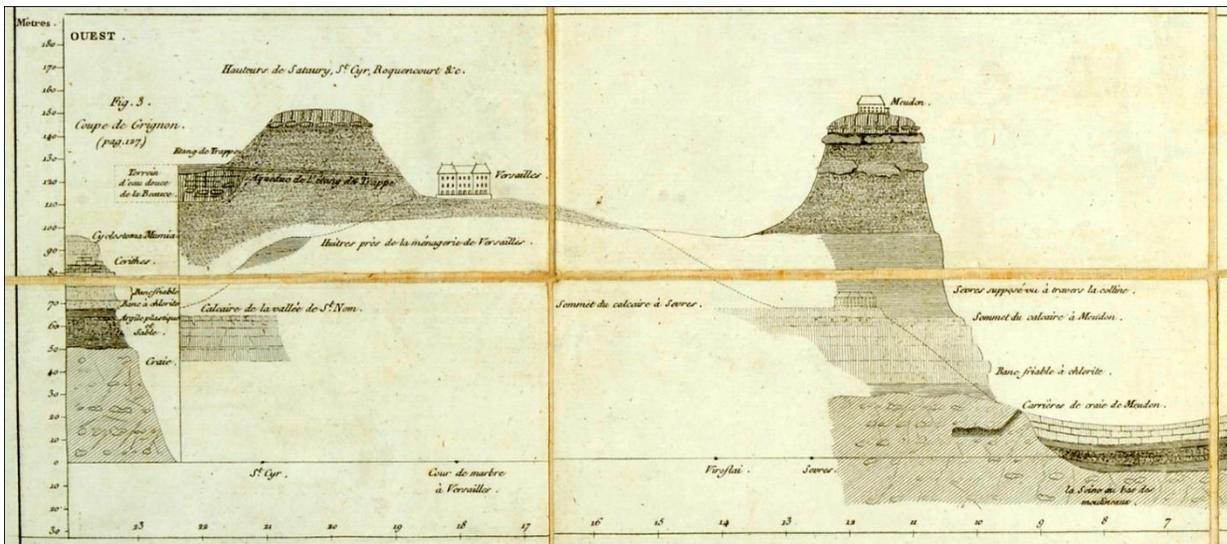
A teoria do catastrofismo, que estava muito atrelada à religião, pois de acordo com esta visão os processos de formação ocorreram durante a Criação e também estão ligados ao dilúvio, teve como precursor o naturalista Georges Cuvier que ao analisar os registros paleontológicos e geológicos entendia que a formação da superfície terrestre ocorreu por mudanças bruscas da natureza, sendo difícil explicar os processos físicos e químicos que operaram nesta formação;

Los catastrofistas veían que las claras discontinuidades encontradas en los registros geológicos y paleontológicos se formaron por cambios en la naturaleza, los cuales fueron demasiado violentos para ser explicados en base a los procesos físico-químicos naturales que operan sobre la superficie de la Tierra (MOFFAT, 1982, p.3).

Os estudos de Curvier influenciaram mais a biologia do que a geomorfologia e alguns pesquisadores, como Caponi (2008), acreditam que ele foi precursor da teoria evolucionista de Darwin, que mais tarde propiciou uma revolução epistemológica na biologia se expandindo para

outros ramos das ciências naturais. A fim de compreender a organização dos seres vivos e também extintos Curvier desenvolveu um método que integrava a filosofia natural e a história natural, seu método consistia em analisar a forma com que os seres integravam e coordenavam suas funções, assim a filosofia natural tratava das associações causais e matemáticas entre os fenômenos naturais e a história natural da descrição e classificação (FARIA, 2010)

Ao encontrar diferentes tipos fósseis nas diversas camadas estratigráficas Curvier concluiu que as espécies se extinguíam e novas espécies surgiam após eventos catastróficos; “et que la surface du globe ait été bouleversée par des révolutions et des catastrophes”; e utilizou fósseis e taxonomina para comprovar sua hipótese, sendo seu objeto de estudo: “Mon object sera d'abord de montrer par quels rapports l'histoire des os fossiles d'animaux terrestres se lie à la théorie de la terre, et quels motifs lui donnent à cet égard une importance particulière” (CURVIER, 1825, p. 23). E assim ele descobriu que a base geomorfológica de Paris fora formada por períodos de alternância entre água doce e salgada como representado na figura 5, que ilustra um terreno localizado no sudoeste de Paris, área onde foi encontrado fósseis marinhos próximo a superfície evidenciando a hipótese de que a região fora ocupada por águas oceânicas. Nesta imagem também podemos observar a formação estratigráfica muito similar entre os dois morros, apesar da distância entre eles o que sustenta a idéia da ordem das camadas geológicas.



**FIGURA 05 – sem título, 1811**

Cuvier e Brongniart

Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris

38.3 x 74.9 cm

Disponível em: [http://libweb5.princeton.edu/visual\\_materials/maps/websites/thematic-maps/quantitative/geology/geology.html](http://libweb5.princeton.edu/visual_materials/maps/websites/thematic-maps/quantitative/geology/geology.html)

Acessado em: 25 de Maio de 2014.

Portanto a teoria de Cuvier significou uma mudança de ordem metodológica e também epistemológica na compreensão dos fenômenos naturais, porém não foi aceita por todos os cientistas da época e alguns a fim de confrontar o catastrofismo, e influenciados por mudanças sociais como a Revolução Industrial e o racionalismo desenvolveram teorias baseadas em outras crenças, como o alemão Werner que acreditava que a crosta terrestre é proveniente de camadas derivadas de precipitação ou depósitos de sedimentos alterados mecânica ou quimicamente nos oceanos (CHORLEY, DUNN & BECKINSALE, 1964) tal teoria ficou conhecida como neptunismo.

Cientistas anteriores a Werner já haviam se indagado sobre as conchas encontradas na superfície, ou em áreas afastadas dos mares. Então Werner dando continuidade a esta problemática concluiu que a Terra foi coberta por água em sua juventude e assim:

...the crust's earliest rocks had formed when chemicals in the water settled out solid matter. Later rocks, including those that contained shells and other fossils, were formed from bits of material that drifted down onto the seafloor. Powerful currents in this primeval ocean shaped the crust beneath it into mountains and valleys (YOUNT, 2009, p.5).

Além da preocupação científica Werner acreditava que o ensino era de extrema importância e por isto ele lecionou por muito tempo, atraindo estudantes de várias partes, apresentando em suas aulas suas descobertas sobre mineralogia e geologia. Seu curso era intitulado de *geognosy*, que ele considerava um dos cinco pontos da mineralogia e o definia como o ramo que sistematiza e permite aprofundar conhecimento sobre as condições sólidas da Terra, além de relacionar a formação dos minerais com as causas internas e externas. Segundo ele transmitir esse conhecimento permitia “will lead us to a general, concrete knowledge of our solid earth” (WERNER *apud* OSPOVAT, 1960, p.105).

Werner acreditava que ação das águas em diversos momentos e com diferentes intensidades havia formado as rochas, o que o diferenciava de muitos pesquisadores da época os quais enfatizavam as ações vulcânicas como prioritárias. E apesar de não ter explicado muitas coisas, como por exemplo, da onde vinha a água, ele foi notório por reconhecer os fenômenos e analisar suas causas e conseqüências, além de ser um dos pioneiros na definição e classificação das rochas (OSPOVAT, 1960).

Contemporânea ao catastrofismo e ao neptunismo a teoria do uniformitarismo ou plutonista, foi vinculada a James Hutton, sendo ele considerado o fundador da geologia moderna, em seus estudos enfatizou os processos históricos, sua famosa frase “o presente é a chave do passado” foi primordial para o desenvolvimento de sua teoria que buscava nos elementos registrados na paisagem a compreensão dos processos de formação da superfície terrestre inserido o fator temporal em suas pesquisas.

A principal diferença entre as idéias neptunistas e plutonistas é que os primeiros acreditavam que os granitos eram provenientes da precipitação química de um oceano universal e os segundo que os granitos eram formados pela consolidação de um fluido quente. A fim de elucidar tais contradições que perpetuaram por tanto tempo as discussões geológicas e geomorfológicas H. H. Read escreveu um livro intitulado *The Granite Controversy Geological Addresses Illustrating the Evolution of a Disputant* cuja ilustração mais famosa é a de D. A. Walton (Figura -06), onde é representada esta dualidade que perdurou as discussões geológicas e geomorfológicas por muito tempo.

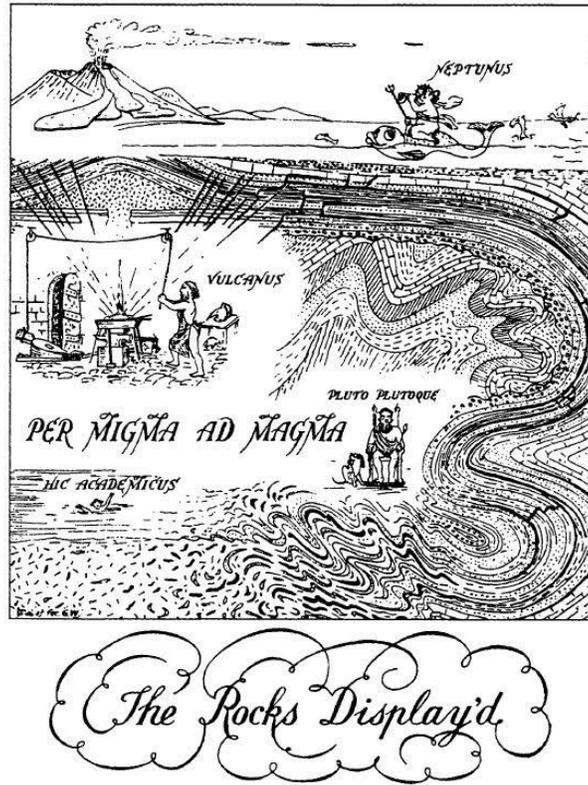
A figura elucidada a interpretação do final do século XVIII e início do século XIX quando o granito era interpretado como sendo rochas metamórficas ou sedimentares e somente as rochas do sistema vulcânico eram tidas como ígneas. Além disto, a figura traz os dizeres “per migma ad

magma” cujo significado seria dos grãos ao magma, reforçando as controvérsias que havia entre as origens das rochas. Também observamos Netuno e Plutão o primeiro simboliza a água, e afere-se aos cientistas que acreditavam que a origem das pedras era a cristalização de minerais em áreas de água, que puderam variar de acordo com o nível do mar na história geológica. E Plutão representa os cientistas que defendiam que a origem de todo material rochoso era proveniente de erupções vulcânicas, por isto na figura podemos observar o ser *Vulcanus* aquecendo uma panela em baixo do vulcão e camadas saindo provenientes do mesmo.

Tal dicotomia é oriunda antes dos estudos de Werner, pois alguns cientistas já haviam se preocupado com a questão da origem, formação e transformação dos granitos, Goethe, por exemplo, também se interessou por esta questão e ressaltou a importância deste elemento de grande abundância na natureza; tais discussões se estenderam até o século XX:

All observations agree, as much of them were carried out recently, that granite is the lowermost kind of mountain on our earth, that all the rest are found on or beside it, it itself in contrast is not overlay by nothing else, so it, even if it not compose the entire earth, its nevertheless compose the lowermost crust that is accessible to us (GOETHE,

O termo uniformitarismo pode ter algumas interpretações diferentes, porém concordamos com a de Schumm, “simply the assumptions that natural laws are permanent, that is under the same conditions a given cause will always produce the same results” (SCHUMM,1991, p.18). Assim o uniformitarismo se opunha ao catastrofismo, pois este último analisava os eventos naturais em uma grade escala e os vinculava a um Criador que também poderia intervir, e o primeiro se detinha mais a observações em pequena escala que poderiam ser estendida para outras áreas, e os eventos não tinham uma origem tão dramática (KENNEDY, 1992).



**FIGURA 06 – sem título**

D.A Walton

Disponível em: <http://historyofgeology.fieldofscience.com/2010/10/granite-controversy-neptunism-vs.html>

Acessado em: 25 de Maio de 2014.

Entretanto isto não significa que a teoria de Hutton estava totalmente desvinculada da religião, ele acreditava que ciência e religião não precisariam entrar em conflito, pois as esferas de autoridade eram diferentes e assim como muito cientistas da época ele era deísta, assim sua teoria acordava com as crenças deístas,

Deists had steadily attempted to undermine a literal adherence to Genesis by stressing, as Hutton did, the immense age of the earth revealed by geology, the inadequacy of the Noachian flood to explain fossils, the discrepancy between supposed “days” of Creation and geological periods, and the sufficiency of natural causes as opposed to special creations and other miracles. Like many other deists, Hutton did not believe that life had been created in serially (DEAN, 1992, p.19).

Assim Hutton escreveu em 1788 “*Theory of the Earth*” no qual ele expôs que a Terra foi criada por um sábio criador, para servir de habitat para a vida em suas diferentes formas, sendo composta de núcleo, água, crosta e ar. Neste exemplar ele defende a tese que a Terra teria sido consolidada pela cristalização e fusão de materiais.

Influenciado pela teoria de Newton, Hutton acreditava que os princípios newtonianos deveriam ser adotados para compreender as mudanças da superfície da Terra e assim começou a desenvolver sua teoria quando estava estudando agricultura em East Anglia e presenciou uma inundação, então ele notou que as águas levavam materiais provenientes do fundo do mar e após outro evento ele percebeu que os fenômenos eram contínuos. Assim analisando a paisagem atual ele pode concluir que “o presente é a chave do passado”.

Hutton deu grande importância aos basaltos, apesar de não associar a formação desses diretamente com as ações vulcânicas e em sua teoria a água e denudação eram de extrema importância para entender a formação terrestre: “The heights of our land are thus leveled with the throes; our fertile plains are formed from the ruins of the mountain; and those travelling materials are still pursued by the moving of water, and propelled along the inclined surface of the earth” (HUTTON, 1788, p.7).

Hutton morreu sem convencer seus contemporâneos os princípios de sua teoria (HOBBS, 1926), seus escritos eram confusos e de difícil compreensão o que facilitou a difusão da teoria de Werner entre os cientistas. Então seu amigo Playfair se incumbiu de difundir-la, para isto em 1802 publicou *Illustration of the huttonian theory of the earth*, onde tornou a leitura de Hutton mais acessível e apesar do nome do livro levar a palavra *Illustration*, não há sequer uma ilustração, sendo a maior preocupação utilizar termos simples e claros.

No livro Playfair considera dois pontos essenciais: a importância do aquecimento na consolidação das camadas da Terra e a preposição que os rios eram os principais agentes de erosão e eles teriam esculpido os padrões gerais de relevo (CHORLEY, DUNN & BECKINSALE, 1964). O primeiro apontamento era enfatizado para negar a teoria de Werner.

Mas Playfair não só reproduziu os pensamentos de Hutton, ele também adicionou suas próprias concepções baseado no método lógico dedutivo, fruto de seus estudos em matemática e lógica. E ao discutir a erosão causada por águas fluviais ele anunciou:

Every river appears to consist of a main trunk, fed from a variety of branches, each running in a valley proportional to its size, and all them together forming a system of vallies, communicating with one another, and having such a nice adjustment of their declivities, that none of them join the principal valley, either on too high or too low a level; a circumstance which would be infinitely improbable, if each of these valleys were not the work of the stream that flows in it (PLAYFAIR, 1802, p.102).

Esse princípio foi mais tarde chamado de Lei de Playfair e muito influenciou os estudos geomorfológicos posteriores especialmente a geomorfologia norte americana, cuja importância da erosão fluvial nos processos formadores do relevo é extrema.

Em 1820 Charles Lyell influenciado pelo uniformitarismo, portanto por Hutton e Playfair publicou *Principles of Geology* criticando o catastrofismo e fornecendo detalhes sobre os processos erosivos e denudacionais, o que fez com que ele dominasse os estudos geomorfológicos como nunca ninguém antes havia dominado. Ele utilizou o termo “regularidade das leis físicas” que é definida como “that all forms change of the organic and inorganic creation are referible to one uninterrupted succession of physical events, governed by the laws now in operation” (LYELL, 1840, p. 204 ). Os eventos e as mudanças acontecem e continuaram acontecendo.

Apesar da influência dos uniformitaristas Lyell tinha algumas críticas as teorias desenvolvidas por seus antecessores, segundo ele próprio ele se contrastava com a premissa da recorrência cíclica de eventos similares, pois ele acreditava ser esta afirmação muito abstrata e ampla, mas segundo ele mesmo, ele não havia afirmado que os eventos não fossem provenientes da sucessão de forças extremas e crises, mas ele criticou a visão dos pesquisadores daquele momento de tomar uma hipótese arbitrária: “I argued that other geologists have usually proceed on an arbitrary hypothesis of paroxysm and intensity of geological forces, without felling that by this assumption the pledge themselves to the opinion that ordinary forces and time could never explain geological phenomena”(LYELL, 2010, p. 3).

Para Lyell a repetição de fenômenos e mudanças menores eram a verdadeira causa para as explicações geológicas e as outras forças ele não as negava, mas compreendia que sua importância se dava de forma conjectural. E assim ele continua:

I complained that in attempting to explain geological phenomena, the bias has always been wrong side; there has always been a disposition to reason *à priori* on the extraordinary violence and suddenness of changes, both in the organic crust of earth, and in organic types, instead of attempting strenuously to frame theories in accordance with the ordinary questions of nature (LYELL, 2010, p.3).

Ele afirmou que os tamanhos dos vales eram proporcionais aos rios que neles percorrem, assim como a escavação ou a modelação dos mesmos, isto contradizia a teoria de Buckland que afirmava que os vales previamente formados determinavam os tamanhos dos rios que os percorriam (DEAN, 1992).



**FIGURA 07 – Crater of (Lagoa) in Madeira, 1850**

Lyell, Charles

Aquarela

Disponível em: [http://www.nahste.ac.uk/cgi-bin/view\\_isad.pl?id=GB-0237-Sir-Charles-Lyell-Gen-118-Lyell-2-57&view=basic](http://www.nahste.ac.uk/cgi-bin/view_isad.pl?id=GB-0237-Sir-Charles-Lyell-Gen-118-Lyell-2-57&view=basic)

Acessado em: 25 de Maio de 2014.

Assim como outros cientistas da época Lyell buscou compreender a relação dos vulcões na formação dos relevos, e assim ele demonstrou a relação entre o fluxo de lava e os terraços fluviais. Ele visitou vários locais de formação vulcânica como a Sicília e as ilhas Canárias, onde analisou a estrutura interna dos vulcões e como era típico dos cientistas da época Lyell utilizava-se dos desenhos para ilustrar suas teorias assim na figura 7 ele representa a cratera presente na Ilha da Madeira, para ele os vulcões estariam ligados a fenômenos sísmicos e tanto os abalos como as erupções seriam provenientes de manifestações internas da Terra e ocorriam

gradualmente e não abruptamente como defendiam alguns pesquisadores da época. Na Ilha da Madeira ele observou além dos fenômenos geomorfológicos a flora e a fauna endêmica, influenciado por seu amigo, com quem trocou várias correspondências, Charles Darwin.

É importante ressaltar que foi Lyell que primeiramente citou o termo “metamorfismo” para referir-se a rochas antigas que sofreram transformações em suas formas iniciais e também aos sedimentos que foram modificados por calor em rochas cristalinas quando submergiram a superfície da Terra.

Lyell apontou o poder dos processos erosivos causados rios e por mares e ao observar a drenagem dos rios de Wealden, notou que estes não seguiam o principal eixo anticlínico, mas frequentemente cortavam rios do Norte ou do Sul formando dobramentos flancos, assim ele relacionou movimentos da Terra com a erosão fluvial em seus estudos. Além disso, Lyell questionou a idéia do dilúvio e passou a utilizar a “drift” ao invés de “Diluvium” e por isso seus estudos foram muito criticados e questionados, conseqüentemente sua repercussão foi tardia (OLDROYD; GRAPES, 2008).

Apesar de não ter se aprofundado muito nesta temática Lyell acreditava que houberam depósitos formados nas idades glaciais. Os estudos de glaciação tiveram como pioneiros alguns naturalistas suíços, ainda no fim do século XVII como Jhoann Jacob Scheuchzer, porém foi Louis Agassiz, que aprofundou e popularizou a glaciologia.

Ao observar as geleiras de Diablerets e Chamonix, Agassiz se convenceu da possibilidade de um novo agente erosivo e de transporte, e assim ele afirmou que somente as geleiras eram responsáveis pela produção do suposto fenômeno do dilúvio, defendendo esta teoria no Congresso Anual de Cientistas Suíços em 1837. Somado a esta explanação ele acreditava que as geleiras não eram fenômenos locais isolados, mas foram provenientes de mudanças climáticas que assolaram toda a Europa (CHORLEY, DUNN & BECKINSALE, 1964).

Três anos mais tarde Louis Agassiz publicou *Essai sur les glaciers* onde já no prefácio ele ressalta a tamanha importância que tinham os fenômenos glaciais do seu ponto de vista: “De tous les phénomènes de la nature, je n’en connais aucun qui soit plus digne de fixer l’attention et la curiosité du naturaliste que les glaciers” (AGASSIZ, 1840, p. I). O livro é acompanhado por uma série de litografias onde sempre são ressaltadas a ação glacial na formação e transformação do relevo como podemos observar na figura 8, onde não é representado uma geleira, mas evidências

da ação glacial no relevo notadas se analisarmos as moraines terminais, mediais e laterais, os pedregulhos polidos e estriados dispersos na paisagem e mesa de pedra no centro da imagem confirmando então processos glaciais ocorridos em épocas passadas.

Dentre seu vasto trabalho Agassiz propôs que as formas terrestres foram influenciadas por eras glaciais, que ocorram no passado e para compreender as mudanças da paisagem ele estabeleceu critérios para o estudo das modificações da paisagem por glaciações, baseado principalmente na análise comparativa de fósseis.



**FIGURA 08 – Rocks polished and striated by a glacier, 1840**

Em: *Études sur les glaciers*

Disponível em: [http://www.lindahall.org/events\\_exhib/exhibit/exhibits/ice/30\\_img1.shtml](http://www.lindahall.org/events_exhib/exhibit/exhibits/ice/30_img1.shtml)

Acessado em: 25 de Maio de 2014.

Como se pode observar os cientistas citados realizavam pinturas, diagramas e mapas para ilustrar suas teorias, porém não cabe aqui a discussão sobre o que é arte e se diagramas são ou não formas de artes. O fato é que se desenvolveu o que Rudwick (1976) chamou de “linguagem visual” para auxiliar os estudos geológicos, geomorfológicos e de toda a ciência natural como foi explicitado aqui. Esta tendência influenciou também os cientistas norte americanos, pois até o século XIX os estudos geomorfológicos eram dominados pelos europeus e as teorias de Werner,

Hutton, Playfair, Lyell e Agassiz induziram os princípios da geomorfologia norte americana que se emancipou ao longo deste centenário.

### 2.3 SÉCULO XIX: CONSOLIDAÇÃO DA GEOMORFOLOGIA NORTE AMERICANA

Durante o século XIX nos Estados Unidos ocorreram muitas mudanças nos âmbitos social, econômico, político, cultural, científico e estético, o país era considerado cientificamente atrasado até a Revolução Americana (1776), porque até aquele momento o país não contava com um grande número de cientistas e as pessoas preferiam seguir os modelos sociais a buscarem inovações científicas. Após a Revolução houve dois eventos que contribuíram intensamente para tais transformações, sendo eles, a Guerra Civil e a marcha para o oeste, assim após a revolução os padrões começaram lentamente a se alterar e as ciências e a tecnologia embolsaram importância.

As ciências naturais serviram como uma ferramenta para a consolidação da identidade norte americana, o mesmo papel teve a geografia, que naquele momento estava muito ligada aos estudos geológicos e fora a princípio influenciada pelas tendências européias, enfatizando os estudos da natureza. Gomes et al (1994) ressalta que os estudos geográficos partiam da geologia e Bedell (2001), aponta que este entusiasmo com a geologia carregava ideais nacionalistas, pois os Estados Unidos não contava com as heranças culturais passadas e buscou nas belezas naturais a exaltação.

As paisagens européias se contrastavam com as paisagens norte americana, sendo assim muitas das teorias desenvolvidas no “velho continente” não se ajustavam aos fenômenos observados nas paisagens dos Estados Unidos, este fato se consolidava a medida que as fronteiras se expandiam para o oeste, pois nesta região as paisagens eram muito distintas das européias e do próprio leste norte americano.

De acordo com Chorley et al (1964) a complexa variedade de rochas em pequenas escalas, que ocorria na Europa enfatizava a estratificação e a estrutura, porém nos Estados Unidos a relativa simplicidade acentuava a magnitude e a extensão de um processo de deriva: “In America, though complex sedimentary rocks did occur in exposed positions, many large areas

like the atlantic coastal plain were relatively simple structure and the superficial agencies were consequently made to appear more important” (CHORLEY, DUNN & BECKINSALE, 1964, p. 235). Conseqüentemente surgiram novas reflexões e teorias sobre a formação da superfície terrestre, impulsionando o desenvolvimento de uma geomorfologia própria que a principio foi influenciada por estudos e cientistas europeus, mas ao longo do século XIX foi se emancipando.

O território norte americano explorado se limitava a área das trezes colônias, não havia unidade nacional, fruto do sistema político e das diferenças culturais das colônia, desta maneira era necessário a criação de símbolos para promover a identidade norte americana, a adoção e propagação desses símbolos dominaram vários meios de produção cultural e político nos Estados Unidos durante o século XIX, e criaram ideais que podem ser notados na cultura norte americana até os dias de hoje.

Thomas Jefferson redator da Declaração da Independência torna-se presidente em 1801 sendo por muitos considerado o pai da nação, Jefferson deveria construir um país ideal em um ambiente onde se misturavam pensamentos deístas e a idéia de que os Estados Unidos era um país pré-destinado a riqueza e ao sucesso.

Não se sabe ao certo quando e onde surgiu o deísmo, Hudson (2009) ressalta que haviam múltiplos deísmos e a importância da cautela em adotar o termo, pois várias crenças diferentes podem ser consideradas deístas e além disto alguns escritores e cientistas que são considerados deístas, não seguiam exclusivamente esta corrente. Consideramos deísmo como a crença baseada na razão, ou seja, só se acredita naquilo que pode ser provado com evidências, porém não há negação de Deus, mas muitas vezes pode-se negar a trindade.

Hudson (2009) afirma que o deísmo guiava a ciência natural a serviço de Deus e utilizava teorias científicas como a de Newton para estabelecer a existência entre Deus e a providência, porém lembra:

In the early eighteenth century, however, philosophy, science, religion and politics were still under-differentiated, and scientists moved easily between mysticism, natural religion and natural philosophy. The division between the secular and the spiritual arguably had not yet emerge in its modern form. There was a little developed science of secularity, and the clergy often saw no decisive difference between religious and political matters (HUDSON, 2009, p.9).

Nos Estados Unidos o deísmo foi divulgado principalmente por Thomas Paine, por meio dos panfletos, portanto foi uma crença que também atuou na revolução norte americana e como observado por Hudson (2009) por política, ciência, religião ou filosofia não se distinguem claramente, a influência deísta pode ser notada em todos esses campos.

Thomas Jefferson, por exemplo, não somente ocupou o cargo da presidência como também se dedicou a ciência, influenciado por Newton, Locke e Bacon, observou a flora, fauna, e a vida social e religiosa do estado da Virginia e então publicou o livro *Notes on the State of Virginia* em 1781. Este livro foi considerado o mais importante escrito nos Estados Unidos até 1785 e contribuiu para a geomorfologia, pois além de analisar os rios, lagos, solos, minerais ele propôs uma metodologia de trabalho de campo para analisar o perfil dos solos.

Igualmente preocupado com as artes, especialmente com a arquitetura, Jefferson dedicou-se a leituras relacionadas ao belo e ao sublime e após o contato com as obras do italiano Palladio que acreditava que arquitetura tinha leis equivalentes a matemática e a física devendo ser articulada com a antiga arte romana e acrescentando a visão Newtoniana de uma fé racional e harmoniosa ao universo projetou a casa de Monticello, que possui jardins inspirados na visão inglesa de paisagem, onde a visão da natureza era idealizada e continha mais elementos românticos do que clássicos (PETERSON, 1970).

As intenções do então presidente Thomas Jefferson iam além da ciência, assim Jefferson trabalhou para a ampliação dos ideais nacionalistas, porque acreditava que a América era muito melhor que o “velho” mundo e propunha um país livre culturalmente e politicamente e por isto buscou promover o sentimento de uma nação norte americana:

Jefferson is famous for his hopeful projection of the American nation into the indefinite future, but he was also attentive to the collective memory of its past. Jefferson's attention to the historical construction of American nationhood was a lifelong Project to stave off national decay (and death) by delimit the nation in time (creating a myth of origins) and demarcating a kind of sacred space (endorsed by “Nature's God”) within which the nation could legitimately act out its destiny (STEELE, 2012, p. 21).

As expedições até o fim do século XVIII se limitavam as áreas das trezes colônias não ultrapassando os limites da bacia do rio Mississippi, o que causou desconforto ao então presidente Thomas Jefferson que propôs a primeira expedição para o oeste. Jefferson tinha muito interesse na natureza e cria que ela: “intended me for the tranquil pursuits of science, by rendering them my supreme delight” (JEFFERSON *apud* CUTRIGHT, 1989, p.1). Movido por este interesse ele

foi capaz de instruir a primeira expedição para oeste que deveria se atentar principalmente para a mineralogia, biologia, geografia, meteorologia e etnologia e tinha como objetivo:

The object of your mission is to explore the Missouri river, & such principal stream of it as by its course and communication with the waters of the Pacific ocean whether the Columbia, Oregon, Colorado or any other river may offer the most direct & practicable water communication across this continent for the purposes of commerce.

Beginning at the mouth of the Missouri, you will take <careful> observations of latitude & longitude at all remarkable points on the river, & especially at the mouth of rivers, at rapids, at islands, & other places & objects distinguished by such <durable> natural marks & characters of a durable <nature> kind as that they may with certainty be recognized hereafter. The course of the river between these points of observation may be supplied by the compass, the log-line & by time, corrected by the observations themselves. The variations of the compass too, in different places should be noticed (JEFFERSON, 1803, Disponível em

: <http://www.loc.gov/exhibits/lewisandclark/transcript57.html>)

Era também um dos objetivos da expedição levantar dados e reconhecer áreas que tivessem potencialidade agrícola, por isso várias amostras e descrições dos solos foram realizadas, o que propiciou em 2004 a cientista e artista Janis Lang realizar uma exposição em comemoração a expedição com quadros elaborados a partir de tintas feitas com solos. Os quadros representam as paisagens percorridas pela expedição de Clark e Lewis com tonalidades impares.

Portanto além de interesses comerciais a expedição tinha interesses científicos, voltados principalmente para as ciências naturais e como Jefferson expressava interesse por cartografia, a expedição também deveria realizar mapas das áreas exploradas. Para a execução de tal expedição ele convocou Meriwether Lewis, que havia sido influenciado pelas idéias Iluministas e este convidou o então colega de exército William Clark, e assim eles partiram em 1803 de Pittsburgh e chegaram em 1806 no Fort Clatsop, o resultado desta viagem foi um diário basicamente descritivo sobre a geografia, fauna, flora e cultura indígena dos lugares percorridos e também a produção de alguns mapas.

Segundo Allen (1997) a expedição de Lewis e Clark também contribuiu para a propagação de idéias românticas sobre o oeste, que se expressavam na literatura e nas artes plásticas com a pintura de paisagem. Segundo este mesmo autor eles não criaram a tradição romântica, pois a influência do iluminismo os fez compreender a natureza de forma racional, porém contribuíram para a criação de tal “they helped to shape the early stages of image

formation for the later invention of the Romantic West and after Lewis and Clark, nearly all western images carried a heavy romantic flavour” (ALLEN, 1997).

Os ideais românticos e as imagens de um oeste selvagem propagados pela expedição ainda perduram nas crenças norte americanas o que pode ser comprovado ao analisarmos produções artísticas posteriores e até mesmo contemporâneas que representam a expedição de Lewis e Clark como as já citadas obras de Janis Lang e outros como Charles Fritz e Thomas Lorimer. Porém a consequência mais relevante dos avanços fronteiriços para o oeste norte americano foi o intenso desenvolvimento das ciências naturais. O desmembramento das ciências naturais em várias disciplinas como da geologia e da geomorfologia que se ampliaram no decorrer dos anos do século XIX.

Uma das grandes e primeiras influências da geomorfologia norte americana foi do inglês Evans Lewis, que foi para os Estados Unidos por volta de 1736, excelente desenhista ele realizou expedições e o produto delas foram alguns mapas como *A Map of Pennsylvania, New-Jersey, New-York, And the Three Delaware Counties* (1749) e *A General Map of the Middle British Colonies in America* (1755), que eram acompanhados por notas de descrições geográficas, geológicas, geomorfológicas dos lugares (WHITE, 1956). Lewis apesar de ter sido influenciado por Werner realizou observações referentes a erosões fluviais, deposições e ao notar a presença de conchas no topo de montanhas referiu-se pela primeira vez nos Estados Unidos ao conceito de isostasia, que entende que as zonas mais elevadas dos continentes são mais espessas que as elevações ocorridas na crosta oceânica, isto devido à diferença de densidade.

Segundo Tinkler (2011) os primeiros trabalhos publicados sobre geomorfologia nos Estados Unidos datam 1818, quando Benjamin Silliman, que havia sido aluno de Playfair funda o *Silliman's Journal*, que marca a transição do neputismo para o uniformitarismo, mas é dominado por teorias diluvialistas. Porém o desenvolvimento genuíno da geomorfologia norte americana se dá após 1830 quando os estudos descritivos passam ao poucos serem substituídos por informações sobre os processos de erosão e glaciação. Contribuiu também para a maior difusão dos estudos geológicos e geomorfológicos e a consolidação da geomorfologia norte americana a criação da *American Geological Society* em 1819.

Charles Lyell viajou pelo Estados Unidos quatro vezes entre os anos de 1841 e 1853 quando conheceu vários cientistas norte americanos, entre eles Silliman. Este cientista acompanhou Lyell em alguns trabalhos de campo e o mostrou diques e folhas intrusivas de

greenstone colunar que alteravam o arenito vermelho. Muitas das coisas observadas na América do Norte o faziam lembrar o que ele havia visto na Europa, entretanto as escalas eram diferentes e outros fenômenos não observados nas áreas por ele estudadas o surpreendiam, por isto ele relatava detalhadamente as suas viagens, que se tornaram livros como *Travels in North America* e *A second visit to North America*, onde diversos assuntos sobre os Estados Unidos foram abrangidos.

Ao se deparar com formações geológicas na região da Niágara, ele notou que alguns fósseis lá presentes eram iguais aos encontrados em aéreas européias o que evidenciaria as glaciações, porém a maioria era diferente, então ele escreveu:

I became convinced that we must turn to the New World if we want to see in perfection the oldest monuments of the earth's history, so far as relates to its earliest inhabitants. Certainly in no other country are these ancient strata developed on a grander scale, or more plentifully charged with fossils; and as they are nearly horizontal, the order of their relative position is always clear and unequivocal. They exhibit, moreover, in their range from the Hudson River to the Niagara some fine examples of the gradual manner in which certain sets of strata thin out when followed for hundreds of miles; while others, previously wanting, become intercalated in the series (LYELL, 1841, p. 57).

A paisagem desta região surpreendeu Lyell pela inospitabilidade e pela beleza, por isto uma ilustração desta paisagem foi elegida para ser a capa da primeira edição de seu livro *Travels in North America*(1845) (Figura - 9). Ele buscou através do uniformitarismo compreender a formação da Nicarágua Falls, para Lyell o movimento das águas em diferentes épocas teria sido a causa da formação desta forma geomorfológica, uma profunda e longa ravina teria sido escavada e o movimento das águas operou em sua escultura (AGAIZZ, 1845).



**FIGURA 09 – Capa de Travels in North America, 1845**

Em: Travels in North America, 1845

Disponível em: <http://sp.lyellcollection.org/content/143/1/71.full.pdf+html>

Acessado em: 30 de Maio de 2014.

Lyell também participou da terceira conferência de geologia que ocorreu em Boston onde teve contato com as pesquisas que estavam sendo desenvolvidas nos Estados Unidos e posteriormente se incumbiu de divulgá-los na Europa colaborando assim para a difusão e aceitação dos estudos geomorfológicos americanos no “velho” continente.

Até o século XIX ciência e religião não eram entendidas como indissociáveis por isto muitos dos estudos geomorfológicos da época estavam pautados na hipótese do dilúvio, assim sendo Werner proclamava que os depósitos sedimentares marinhos haviam sido provenientes de uma grande inundação. Contudo entre as décadas de 1830 e 1840 a geologia americana viveu um estado de confusão o diluvialismo estava enfraquecido e mudado, as teorias de Hutton sofriram modificações, o catastrofismo era questionado e iniciava-se a o uniformitarismo, que muito influenciou a geologia e geomorfologia norte americana.

As idéias pautadas no uniformitarismo fundamentaram estudos e conceitos importantes como isostasia e geossinclinal (MAYO, 1985) e também permitiu a Gibson contrapor as teorias pautadas no dilúvio e desenvolver estudos ligados a erosão fluvial, e a James Dana apresentar fortes tendências para o fluvialismo (CHORLEY, BECJINSALE & DUNN, 1964) e defender hipóteses de contração, que se referia as ondulações da terra como sendo provenientes de processos de refrigeração secular e contrações conseqüentes (MAYO, 1985).

Tanto a geologia como a geomorfologia tiveram nos Estados Unidos suas bases epistemológicas e metodológicas fundamentadas nos trabalhos de Charles S. Peirce (VITTE, 2004). Peirce é considerado por muitos o fundador do pragmatismo. Ao analisar o experimentalismo e o método cartesiano, os questionou, pois segundo ele o método cartesiano não explicava, mas tornava praticamente inexplicável, ao menos que fosse atribuído Deus para explicações, ele propôs uma maneira diferente de fazer ciência. Ao se iniciar uma pesquisa não se deve fazer com dúvidas concluídas e sim; “we must begin with all the prejudices which we actually have when we enter upon the study of philosophy” (PEIRCE, 1868, p. 140). E o experimentalismo dirigia o pensamento para aquilo que era realizado em laboratório, portanto o pragmatismo:

Since obviously nothing that might not result from experiment can have any direct bearing upon conduct, if one can define accurately all the conceivable experimental phenomena which the affirmation or denial of a concept could imply, one will have therein a complete definition of the concept, and there is absolutely nothing more on it (PEIRCE, 1905, p. 162).

Neste sentido ele buscou um método no qual fosse possível determinar o sentido verdadeiro de qualquer conceito, doutrina ou proposição, baseado em uma relação dualística entre teoria e prática, pensamento e ação e significação e verdade. O método pragmático é considerado uma inquirição, já que o resultado é tido a partir da compreensão intelectual dos objetos, sendo esta fruto da nossa compreensão do objeto (COSTA, 2011).

Assim para compreendermos inquirição proposta por Peirce é necessário clarificar a diferença entre crença e dúvida. Dúvida é um estado desagradável e incômodo que lutamos para no libertarmos e assim passar para o estado de crença que: “Belief is not a momentary mode of consciousness; it is a habit of mind essentially enduring for some time, and mostly (at least) unconscious; and like other habits, it is, (until it meets with some surprise that begins its dissolution,) perfectly self-satisfied” (PEIRCE, 1905, p. 168). Portanto a crença não nos leva agir e sim a dúvida, pois a crença é um estado seguro que cria os hábitos internos.

Peirce estudou em Harvard onde teve contato com o Louis Agassiz, naturalista que influenciou diversos campos das ciências naturais norte americana, especialmente, paleontologia, zoologia e a geomorfologia. Agassiz ao ouvir histórias de quão maravilhosa era a América do norte de várias pessoas, especialmente de Lyell que quando retornou para a Inglaterra o informou que “Everyone there loved learning and respected education” (AGASSIZ, 1886, p. 103) se sentiu

motivado a conhecer o “novo” mundo, e assim o fez. E após proferir alguns discursos no Lowell Institute ele foi convidado a ser professor de Harvard, convite que foi prontamente aceito, tornado os Estados Unidos sua segunda nação.

As suas viagens pela América do Norte renderam estudos sobre as características naturais desta área e assim suas primeiras observações expressas em seu livro *Geological Sketches* contradiziam a expressão utilizada pelos europeus que essas terras seriam o “novo” mundo:

Hers was the first dry land lifted out of the waters, hers the first shore washed by the ocean that enveloped all the earth beside; and while Europe was represented only by islands rising here and there above the sea, America already stretched an unbroken line of land from Nova Scotia to the Far West (AGASSIZ, 1866, p. 1).

Além escrever vários artigos e livros sobre os diferentes temas abarcados pela ciência natural, em especial sobre a teoria da glaciação e sobre as características naturais da América do Norte, Agassiz fundou o museu de zoologia comparativa de Harvard, local onde ele desenvolvia pesquisa junto com seus alunos e várias pessoas iam entregar diferentes espécies contribuindo para seus estudos.

Os relatos sobre a relação deste professor com seus alunos enfatizam a estreita relação entre eles, “Out of the intellectual good-fellowship which he established and encouraged in the laboratory grew the warmest relations between his students and himself” (COOPER, 1971, p. 13), além do carisma e admiração que muitos norte americanos tinham com este cientista que era também uma figura pública nos Estados Unidos.

Agassiz que havia tido como mentor Curvier e Humboldt. Assim ele decidiu fazer o mesmo que Humboldt havia feito na Europa nos Estados Unidos e por isso lançaria dez volumes chamados de *Contributions to the natural history of the United States*, com a intenção de classificar e catalogar as espécies encontradas neste país, sendo assim dois primeiros foram lançados rapidamente, e posteriormente mais dois volumes foram lançados, entretanto a obra nunca foi finalizada.

De Curvier ele herdou o interesse em classificar que segundo o próprio Agassiz (1863) apesar de classificações anteriores não havia um princípio de classificação, por isso Curvier se ocupou de realizar uma buscando relações mais profundas entre os animais e assim seu método comparativo era tido por Agassiz o único para obter conhecimento independente.

Igualmente aos seus instrutores Agassiz desenvolvia suas próprias ilustrações e desenhos a fim de elucidar suas teorias. E esta metodologia foi passada para seus pupilos, junto com outras informações primordiais, a título de método, assim ele considerava que as relações da natureza são muito complexas e por isso devem ser tidas com seriedade; seria melhor compreender a estrutura de poucos animais do que saber todas as nomenclaturas de todo o campo científico; os métodos determinariam o resultado e o verdadeiro conhecimento científico deve ser aquele em que o pensamento se estrutura e se baseia em fatos (COOPER, 1974).

Apesar da grande contribuição científica Agassiz discordava da teoria da evolução proposta por Charles Darwin. Neste período a concepção de evolução na biologia, desenvolvida por ele, se consolidava ultrapassando a barreira desta ciência e ganhando em diferentes áreas outro sentido, no caso das ciências naturais implicava em um processo contínuo e irreversível de mudanças, buscando ordenar as seqüências de transformação (CHORLEY, BECJINSALE & DUNN, 1973). Contribui, portanto para a utilização da noção temporal na geomorfologia e influenciou os estudos de vários norte americanos como: James Dwight Dana, Grove Karl Gilbert e Willian Morris Davis.

James Dwight Dana foi um importante fluvialista que refutou a idéia dos terraços marinhos. Em suas minuciosas observações pode notar a influência das águas nos processos de erosão e denudação e ao viajar para o Hawaii estudou o vulcanismo associado à formação deste arquipélago (KUNAVAR, 2001).

Em meados do século XIX as expedições norte americanas expandiram para além do continente abrangendo também os oceanos e Dwight junto com outros cientistas, naturalistas e o artista Titian R. Peale partiram para uma longa expedição que durou mais de quatro e passou por vários lugares dentre eles muitas ilhas e o arquipélago do Hawaii, onde Dwight pode aprofundar seus estudos sobre mineralogia e a origem vulcânica destas ilhas.

As pinturas de Titan R. Peale são consideradas de alto valor científico e também artístico. O valor científico de suas pinturas se deu pelo fato de:

As his sketchbooks reveal, filled at first with seemingly random drawings of subjects in the order which he encountered them, Peale learned through practice to organize his drawings by area of scientific inquiry and, what is more important, to number and label his field sketches individually for future references so that his images could be coordinated with the specimens he was also busy collecting. (HALTMAN, 2007, p.109).

Peale retratou animais, plantas e paisagens desta expedição, dentre elas temos uma paisagem vulcânica (Figura-10) do vulcão Kilauea situado no Hawaii, no qual o centro é composto pela maior intensidade de luz onde uma chama reluzente espalha claridade a sua volta. Todas as formas de material magnético provenientes do interior da terra são representadas, na parte superior da composição notamos uma imensa nuvem de aparente densidade remetendo aos elementos gasosos. Já na parte central esquerda há presença do material líquido com pontos de fumaça, geradas pelas altas temperaturas deste material. E ao redor deste material líquido existe o material sólido de coloração escura. Também observamos um grupo de pessoas no canto esquerdo da tela que parecem conversar.

Baseado nos processos vulcânicos observados no Hawaii Dana escreveu *On the volcanoes and volcanic phenomena of the Hawaii islands*, em 1887, no qual ele começa descrevendo o mesmo vulcão representado por Peale. Dana concluiu que houve uma série de erupções deste vulcão. Tais erupções teriam provocado quedas de blocos e paredes também e extravasamento de lava gerando transformações na paisagem da área. Os diagramas dos processos apresentados em seu livro mostram o quanto fiel foi a obra de Peale.

De acordo com Chorley et al (1964) a observação dos processos vulcânicos teria contribuído para promover evidências dos processos erosivos, para estes mesmos autores a teoria de Dana era baseada em três principais tópicos: vulcões, corais e crustáceos. E as observações das atividades vulcânicas no Pacífico o levaram a concluir que havia quatro formas principais de formação do relevo:

The causes of operating in the Pacific, which have contributed to valley-making are the following:

1. Convulsions from internal forces, or volcanic action.
2. Degradation from the action of the sea.
3. Gradual wear from running water derived from the rains.
4. Gradual decomposition through the agency of the elements and growing vegetation. (DANA apud CHORLEY et. al., 1964, p.263).



**FIGURA 10 - Kilauea Volcano, 1843**  
**Titian R. Peale, 1779-1885**

Disponível em : <http://art-now-and-then.blogspot.com.br/2013/05/titian-ramsay-peale.html>  
Acessado em: 13 de novembro de 2013

A expedição liderada por Charles Wilkes na qual Peale e James Dana participaram, instalou-se por países tropicais o que contribuiu para Dana desenvolver suas teorias fluviais, uma vez que os processos de erosão e intemperismo se diferiam muito nestas regiões se comparadas aos países temperados, e a importância dos rios, enchentes e chuvas não podiam ser coadjuvante na formação do relevo destas áreas, por isto James Dana foi a favor do fluvialismo, o popularizando:

The influence of tropical climate on landforms was first publicized to Europeans by James Dwight Dana, who ignored the general current of geologic opinion in Europe and America and came out strongly in favour of fluvialism. He seems to have been the first American student of landscape who followed independent line of reasoning (CHORLEY, BECKINSALE; DUNN1973, p.359).

Não é que para Dana outros elementos não influenciavam a formação do relevo, pois ele acreditava que a vida terrestre, a atmosfera e seus fenômenos agiam sobre o relevo, entretanto a água tinha um papel fundamental, pois segundo a visão fluvialista as águas dos rios tinham papel essencial na criação de vales e na modelação da paisagem:

Water takes the lead among geological agencies, both as regards mechanical and chemical work. It has been, through ages, the chief instrument in rock-making, in shaping mountains, and excavating valleys, and in recording the progress of the earth in its feature and life. It has worked in each of three states, vapor, water and ice and in the passage from one state to another; in all these conditions doing mechanical work, and in those of water and vapor, especially chemical work. In some of its operations it has had the aid of heat, and these are treated beyond under the head (DANA, p. 635).

Assim segundo Dana a água contribui para três grandes trabalhos essenciais: a erosão, o transporte e a deposição. Ele descreveu com precisão o processo de desnudamento subaéreo que forneceu bases para o desenvolvimento das teorias fluvialistas posteriores. A inovação neste sentido foi considerar que os rios eram apenas uma parte de um processo erosivo maior e que a erosão fluvial não age somente linearmente, mas sim em áreas e assim os rios e seus tributários são apenas algumas formas de erosão e a água em seus outros estados também fazem parte do sistema erosivo.

As preposições de Dana foram precursoras para o rompimento da geomorfologia norte americana com as visões catastróficas ou de erosão marinha, tão difundidas na Europa, seus estudos contribuíram para a consolidação da geomorfologia norte americana e sua tendência nas análises fluviais. Dana tornou-se responsável pelo *Silliman's Journal* colaborando para a divulgação de estudos geológicos e geomorfológicos, neste importante veículo de informação da época que posteriormente foi substituído pelo *American Journal of Science*.

Dwight elaborou seus próprios desenhos como retratou: “Accompanying the manuscripts there are about one hundred sketches of mountains, craters, basaltic causeways and caverns, faults and dikes, etc” (DANA *apud* PIRSSON, p.54. ). Seu livro *Manual of Geology* contém ricas ilustrações que variam desde representações de fosséis e minerais até paisagens complexas que ele utilizou para ilustrar suas teorias. Na figura 11 onde ele retrata os Canons do Colorado podemos observar no lado esquerdo uma grande profundidade por onde percorre o rio, os estratos das rochas estão dispostos horizontalmente que segundo Dana, faz com que a ação das correntezas haja de forma mais rápida na esculturação do relevo, porque ele aponta que a maneira e a velocidade com que a água vai agir sobre o relevo dependem da estrutura da rocha.



**FIGURA 11 – Side of Canons of the Colorado, 1874**  
**Dana, James**

Extraído de: Manual of Geology, p. 642

Ao analisarmos a tabela (em anexo) produzida por Orme (2002) notamos que além de Dana ser o primeiro cientista norte americano ele se encaixa na linha do ciclo de erosão, sendo produtor de referências importantes para este estudo que estava em formação tendo seu principal período de produção e importância alguns anos depois com a teoria de Davis. Outro cientista que também contribuiu para esta linha de pensamento geomorfológica foi John Wesley Powell, sendo ele provavelmente o primeiro a referir-se a ao termo geomorfologia em inglês ao utilizar *‘geomorphic geology’* que posteriormente foi usado por McGee no final do século XIX, porém palavra similar já havia sido utilizada por Laumann em alemão na década de 1850.

As expedições do oeste americano tiveram seu auge no século XIX, entretanto apesar das expedições anteriores nenhuma havia percorrido o trajeto que Powell se dispôs. Sua intenção era percorrer o rio Colorado, partindo de Green River, cidade no estado de Ohio, e chegou na atual Moab no estado de Utah.

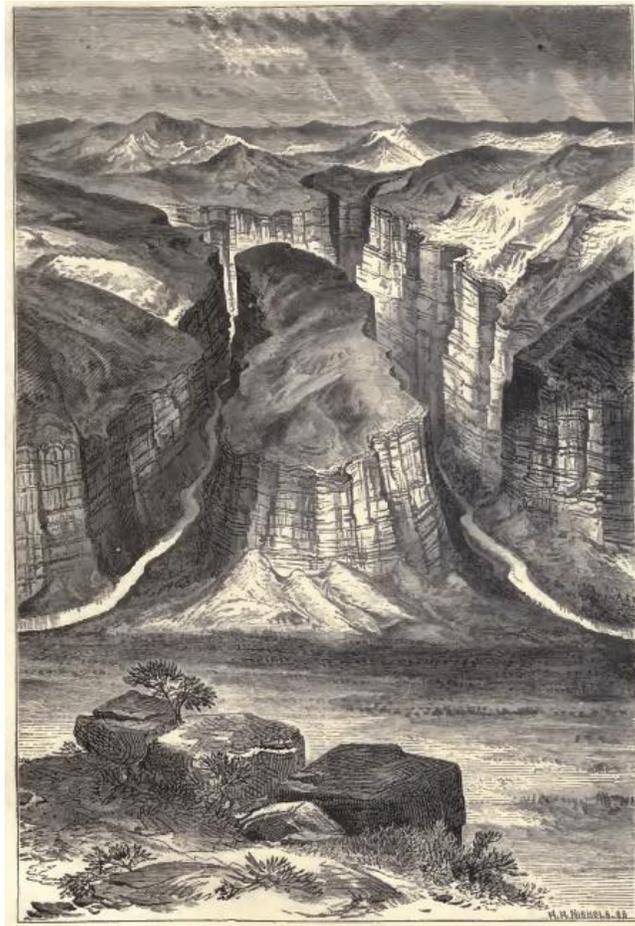
Além de notar que não havia água suficiente para irrigar todas as terras, profetizando problemas futuros, outros resultados da expedição de Powell foram: “The modern significance of his work hinges on three points: the nature and potency of erosion, the idea of base level, and

generic classifications of landforms” (TINKLER, 2011, p. 140). Ou seja, esta expedição contribuiu extremamente para os trabalhos geológicos e geomorfológicos da época. A importância das observações de Powell foram tão relevantes que sua vida e trabalho rendeu a atenção de Davis Morris que escreveu uma biografia em sua memória.

Para Davis os estudos mais notáveis de Powell foram os dois relatórios sobre o Colorado, sendo os mais famosos livros de exploração publicados nos Estados Unidos, ele também ressalta as elaboradas ilustrações presentes nas edições, que apesar de alguns exageros tinham uma boa precisão:

It is unusually well illustrated, partly with wood cuts from photographs, partly with schematic drawings by Holmes, in some of which a foreground section showing geological structure and a perspective view showing surface form were admirably combined in the style of block diagrams. Powell himself seems to have had no graphic skill, and perhaps for that reason permitted the publication of certain exaggerated pictures, such as that of Horseshoe Canyon (opposite p. 162), drawn by Moran in a misleadingly realistic fashion ; and of a seriously incorrect picture (opposite p. 212), probably drawn from verbal description, of the interpretation of which has puzzled more than one reader, all the more because the excellence of the other illustrations gave reason for thinking that this one also must be trustworthy (DAVIS, 1915, p.20 ).

A imagem que Davis se refere (Figura-12) foi elaborada por Thomas Moran, os trabalhos de Moran também contribuíram para criar o mito do oeste americano expresso em diversos romances e quadros de paisagem. A principal diferença entre a imagem de Moran e a paisagem real é a declividade apresentada nos topos, que não são tão dispares.



**FIGURA 12 – Horseshoe canon, 1875**  
**Thomas, Moran**  
Disponível em : POWELL, p. 163, 1875.

Apesar de Davis apontar que Powell não tinha tantas habilidades artísticas ele reproduziu muitas paisagens e até mesmo momentos de suas expedições, como se nota na figura 13, onde os barcos da expedição que participava enfrentaram as fortes correntezas dos rios no Colorado, ao fundo nota-se a representação das formações rochosas com suas camadas na horizontal, assim como havia retratado Dana.



**FIGURA 13 – Running a Rapid, 1895**

**Powell, John Wesley**

Disponível em: <http://archive.library.nau.edu/cdm/ref/collection/cpa/id/12003>

Acessado em: 30 de Maio de 2014.

Segundo Chorley et al. (1964) a importância vital dos relatórios do Colorado foram o princípio de nível de base, a natureza e relativa potência dos processos de erosão e a classificação genérica das formas de relevo, ele adotou nomes para as características geográficas e tinha a intenção de publicar um glossário com estas novas palavras.

Powell inicia o relatório sobre sua expedição ao longo do rio Colorado fazendo uma descrição das áreas e enfatizando o papel da água no processo de formação do relevo, para ele o valor da erosão fluvial era extrema, pois seria o principal agente operativo, assim como ressaltou: “You must not think of a mountain-range as a line of peaks standing on a plain, but as a broad platform many miles wide, from which mountains have been carved by the waters (POWELL, p.14).

As características mais singulares na paisagem da área segundo Powell eram os cânions e as longas linhas de *cliff* o que ele definiu como: “These are bold escarpments, often hundreds or thousands of feet in altitude, great geographic steps, scores or hundreds of miles in length, presenting steep faces of rock, often quite vertical” (POWELL, 1875, p.6).

Ele notou que a denudação progressiva tem um limite vertical e que nenhum vale poderia ser erodido abaixo do nível do principal canal, que carrega produtos da degradação superficial (POWELL, 1875, p.163). Este limite ele chamou de “*base level*”, que para os oceanos era permanente e para os rios temporárias. Powell calculou as taxas de erosão e notou que esta era dependente da descarga do rio e da inclinação da encosta e ambos são dependentes da quantidade da humidade proveniente da superfície (CHORLEY et al., 1964). Assim sendo para ele “*base level*” era: “ it is a perfect adjustment of the principal stream and its tributaries along an average slope where from the mouth to the heads of the tributaries erosion has ceased in each part of the system” (CHORLEY et al., 1964, p. 531).

Além destas contribuições Powell classificou três tipos de rios e dois tipos de vales, a classificação deste último era dada devido a relação ente a direção do canal e a profundidade das rochas assim nominou os vales de transversais ou longitudinais, sendo que eles podiam ser divididos em mais três diferentes variedades. A significativa contribuição deste cientista se deu no campo da nomenclatura de várias formas e processos do relevo e na possibilidade da afirmação da geomorfologia norte americana no cenário internacional, além de contribuir para o desenvolvimento do conceito do ciclo da erosão tão difundido por Davis.

Com os trabalhos de Davis houve um aceite do conceito do ciclo da erosão propiciando a abertura para a principal fase desta linha de pensamento geomorfológica, e o tornando o grande expoente da geomorfologia norte americana. A primeira menção ao ciclo geográfico ocorreu em 1883 enquanto ele trabalhava em Montana e no ano seguinte em um encontro da *American Association* ele publicou um artigo sobre classificação geográfica enfatizando os processos de erosão na formação das paisagens (CHORLEY, BECKINSALE; DUNN, 1973). Porém foi somente no último ano do século XIX que ele publicou no *Geographical Journal* o artigo *The geographical cycle* onde ele definiu que o relevo era formado através de três fases: a juventude quando uma superfície aplainada é soerguia por um movimento tectônico ou estático, a maturidade que seria um estágio de erosão e por fim a senilidade quando o terreno se encontra

rebaixado novamente pela ação da erosão, portanto ele conceitualizou a evolução do desenvolvimento da paisagem. O principal objetivo deste artigo era:

For the purpose of this article, it will suffice to recognize two great structural groups: first, the group of horizontal structures, including plains, plateaus, and their derivatives, for which no single name has been suggested; second, the group of disordered structures, including mountains and their derivatives, likewise without a single name. The second group may be more elaborately subdivided than the first (DAVIS, 1889, p. 482).

Logo na primeira parte de seu artigo Davis (1899) diz que a variedade das formas da superfície terrestre são dependentes de três fatores, sendo eles: a estrutura, o processo e o tempo. Segundo ele as forças de deformação e de elevação determinam a estrutura e a elevação da área, sendo que a elevação tem um papel importante neste processo, pois a sua intensidade determina a forma da superfície. As ações do tempo agem em um processo que ele chamou de destrutivo que conforme ele elucidou já eram características conhecidas na geografia, entretanto eram desassociadas do trabalho exercido, o que ele considerava um equívoco: “There should be no such separation of agency and work in physical geography, although it is profitable to give separate consideration to the active agent and to the inert mass on which it works” (DAVIS, 1889, p. 483).

O tempo é um fator essencial, pois indica quando as forças de soerguimento e deformação iniciaram o ciclo de mudanças, apesar de não ser possível calcular precisamente o período em termos de anos ou séculos, é por isto que Davis elaborou o “*geographical cycle*”, com a intenção de dar um nome conveniente para esta desmesurada parte da eternidade (DAVIS, 1889), que explica as formas terrestres de acordo com estrutura, processo e estágio o que permitiu a sistematização e definição da sequência dos acontecimentos em um ciclo ideal, utilizando em sua descrição terminologias específicas para a classificação das formas do relevo terrestre (CHRISTOFOLETTI, 1974) sendo, portanto decisivo para a sistematização da geomorfologia

O artigo de Davis apresenta apenas alguns diagramas para representar este processo, porém ele ilustra de forma eficaz suas teorias, e sua habilidade artística foi ressaltada:

Not the least merit of Davis's papers and books is their profuse illustration with block diagrams, which tell his story with extraordinary clarity and conciseness. His sureness of pen-stroke and his sense of values in selecting the essential features of the thousand landscapes he pictured entitle him to the name artist. In this art no geographer nor geologist has ever rivaled him. Everyone who saw him do it marvelled at his simultaneous use of both hands when drawing block diagrams on the blackboard— with amazing speed and practically without erasures (DALY, 1944, p. 277).

Esta agilidade torna-se evidente se analisarmos o seu livro *Physical Geography* onde ele apresenta várias ilustrações que variam desde diagramas até desenhos de paisagens para ilustrar diferentes fenômenos, como por exemplo, o das marés (Figuras-14/15), sendo definida como: “regular movimento of the oceans, rising and falling on the shores twice in a little more than a day” (DAVIS, 1902, p.280). Após expor tal definição ele apresenta essas duas figuras que mostram a diferença entre a maré baixa e alta, que é acompanhado por uma tabela que apresenta a hora da maré baixa ou alta, a velocidade da água entre outras informações.



**FIGURA 14 – High tide**  
DAVIS, Willian M.  
Extraído de: *Physical Geography*, p.83, 1898.



**FIGURA 15 - Low tide**  
DAVIS, Willian M.  
Extraído de: *Physical Geography*, p.84, 1898.

Os desenhos de Davis são paisagens que contém elementos de pinturas de paisagens de artistas, os detalhes das árvores e suas folhas são representados com precisão. As águas apresentam movimento e textura e a comparação entre as duas imagens leva a compreensão do fenômeno das marés, já que na primeira imagem o nível da água é maior.

As contribuições de Davis abrangem também ao campo da geografia, como já exposto anteriormente a geomorfologia pode estar mais ligada à geologia ou à geografia, a depender do período ou escola, e para Davis ela estaria ligada a geografia, pois esta ciência se preocupa com a observação, descrição e generalização dos fenômenos, e segundo ele: “Geography as a mature subject is capable of a higher development than it has yet reached” (DAVIS, 1902, p.171). Davis reconheceu a importância da geografia, especialmente da geografia física entendendo esta como o estudo do meio em relação ao homem e foi um promotor desta ciência durante seu legado. E ainda segundo Choley et al. (1973) o maior herança de Davis foi ser o fundador dos estudos chamados hoje de ‘denudation choronology’.

Davis recebeu várias críticas em especial por “It is well known that in his original work Davis paid little attention to the limitations that in his theoretical utterances he imposed on physical geography (CHOLEY ET AL., p. 453, 1973). Apesar das críticas posteriores a teoria de Davis influenciou muitos estudos da época e foi essencial para a consolidação da geomorfologia

nos Estados Unidos, tendo seus estudos contribuído tanto para a geomorfologia como para a geografia.

Alguns estudos remetem a influencia de Gilbert sobre os mecanismos fluviais e da dinâmica de equilíbrio fluvial para a construção da teoria do “ciclo geográfico” de Willian Morris Davis. Grove Karl Gilbert contribui para o desenvolvimento de conceitos da geomorfologia moderna ele estava a frente de seu tempo. Orme (2002) considera Gilbert como contribuidor para formação da teoria do fluxo uniforme, teoria esta que já tinha começado a ser discutida no século XVIII, porém somente duzentos anos depois recebeu mais atenção, esta teoria pode ser resumida: “Uniform flow occurs within stream channels when frictional resisting forces are equal and opposite to the gravitational force impelling water downslope” (ORME, 2002, p.30).

Influenciado pelo darwinismo Gilbert se interessava muito em entender os processos porque o permitia reconstruir uma seqüência histórica específica e apesar de perceber que as mudanças ocorrem em alguma seqüência notou que elas poderiam ser diferentes de acordo com o lugar que sucediam (KENNEDY, 1992). Dentre as inúmeras contribuições de Gilbert para a geomorfologia incluimos:

He helped to explain and name the structure and topography of the Basin and Range province, with its many alternations of mountains and playas; he explained and classified the igneous intrusion that had created the Henry Mountain of the Colorado Plateau; he studied the greatest pluvial lake of America West – Lake Bonneville – and recorded the evidence of its fluctuating levels; he established that the large lakes could depress the Earth’s crust and so contributed to the growth of ideas about crustal mobility; he helped to demonstrated that the craters on the moon were the result of meteorite impact; he used laboratory flumes to carry out experiments on fluvial process, and studied the environmental effects (siltation and so on) of hydraulic mining for gold (GOUDIE & VILES, 2010, p. 26).

Gilbert tinha domínio matemáticos e físicos o que contribuiu para o desenvolvimento de suas teorias e leis, a principal colaboração proveniente dos estudos de Gilbert foram suas explicações sobre o processo inicial à transformação da paisagem. Ele enfatizava os processos erosivos e seus conhecimentos matemáticos o permitiu entender e formular leis sobre o transporte de matérias nos percursos dos rios. Para ele o transporte tem um importante papel: “It carries away the eroded material and in so doing erodes the river bed and comminutes the material, thus enabling the river to carry in suspension a greater load” ” (CHORLEY et al., 1964, p. 551).

Assim como os outros cientistas citados Gilbert também ilustrava as paisagens estudadas, e assim o fez com o Stockton Bar (Figura-16) que ele reconheceu como uma área de baixio, ou seja, uma área de fundo marítimo que se distingue das áreas vizinhas por ter o nível da água muito mais baixo.



**FIGURA 16 - The Great Bar at Stockton, 1890**  
**Gilbert, Grove Karl**

Disponível em: <http://geology.utah.gov/surveynotes/geosights/stocktonbar.htm>  
Acessado em: 30 de Maio de 2014.

Durante a segunda metade do século XIX “numerous high-school texts on physical geography appeared” (VITEK E RITTER, 1993, p.474) e a década de 1880 foi um período de especialização e profissionalização da geomorfologia norte americana que se estruturaria academicamente no século seguinte quando o país passou de rural para urbano e houve expansão do sistema educacional então vários departamentos de geografia e geologia foram criados nas universidades. Porém ainda no final do século XIX a criação de duas instituições contribuíram para o desenvolvimento da geomorfologia nos Estados Unidos, a USGS, uma agência federal que no início tinha como principal atividade expedições e mapeamento do oeste americano, porém expandiu suas pesquisas para outras áreas e a GSA, uma agência privada que tinha uma abordagem ampla em relação aos estudos geológicos e geomorfológicos (VITEK E RITTER, 1993).

### **CAPÍTULO 3. OS ESTADOS UNIDOS NO SÉCULO XIX: UNIDADE NACIONAL E A PINTURA DE PAISAGEM**

O final do século XVIII nos Estados Unidos foi um período turbulento, consequência da luta norte americana pela independência, que apesar de declarada em 1776 não fora aceita naquele momento por sua metrópole a Inglaterra. Influenciados pelos ideais Iluministas difundidos na França e com o apoio da mesma os Estados Unidos iniciaram uma batalha em busca de tornarem-se um país com suas próprias leis e governo e mais que isto, com sua própria cultura. Isto não foi tarefa fácil, já que as opiniões entre os próprios colonos em relação à independência eram divergentes. Além disto, as áreas colonizadas apresentavam disparidades culturais que se tornou mais evidente, após a independência, promovendo assim a falta de unidade nacional, portanto este novo Estado tinha que criar uma identidade nacional, que fizesse todos os habitantes dessas novas terras se sentirem parte de um todo maior.

Esta falta de unidade nacional fruto do sistema político e das diferenças culturais das colônias fez com que surgisse a necessidade da criação de símbolos para promover a identidade norte americana, a adoção e propagação desses símbolos dominaram vários meios de produção cultural e político nos Estados Unidos durante o século XIX, e criaram ideais que podem ser notados na cultura norte americana até os dias de hoje.

Apesar de certo desenvolvimento científico, político e até mesmo literário no período colonial, as artes plásticas não tinham muita relevância, fato que começou a mudar após independência quando a população e a riqueza aumentaram e começaram surgir as cidades. Podemos identificar dois gêneros artísticos importantes neste momento; o gênero histórico que representou os momentos da revolução norte americana celebrando assim o surgimento da nova nação e auxiliando na expansão das idéias nacionalistas e as pinturas de retrato que retratava prosperidade da burguesia norte americana, com a necessidade da exaltação de uma nação única, gerada pelo momento pós independência estes gêneros artísticos perdem a relevância tornando o gênero de paisagem o mais importante entre eles.

Com relação ao gênero histórico ressaltamos as obras de John Trumbull que apesar de ter produzido alguns retratos se destacou por realizar uma seqüência de quadros representando diversos momentos da independência norte americana, como batalhas e até mesmo o momento da declaração da independência. Destacam-se também as pinturas históricas de Benjamin West

que ao viajar para a Europa teve contato com os trabalhos de Winckelmann que exaltava a arte grega e questionava a arte romana então West foi para Londres e junto com mais cerca de trinta membros fundou a Royal Academy of London em 1768. Tanto Trumbull quanto West viajaram para a Europa sendo, portanto influenciados pelos trabalhos artísticos e teorias desenvolvidas no “velho” continente, esta influência foi grande durante o momento artístico da nova república.

Neste momento nos Estados Unidos as artes eram necessárias para promover a república e um estado mais refinado, por isto buscavam representar além das cenas históricas, pessoas em seus cotidianos, entretanto os valores estéticos eram mantidos pela classe dominante. Em 1780 foi criada a American Academy of Arts em Boston com o objetivo de:

To promote and encourage the knowledge of antiquities in America, and of the natural history of the country, and to determine the uses of the which the various natural productions of the country, may be applied to promote and encourage medical discoveries, mathematical disquisitions, philosophical inquires and experiments, astronomical, meteorological, and geographical observations, and improvements in agriculture, arts, manufacture, and commerce, and fine, to cultivate every art and science which may tend to advance the interest, honor, dignity, and happiness of a free, independent and virtuous people ( AMERICAN ACADEMY OF ARTS & SCIENCE, 1780, Disponível em: <https://www.amacad.org/content/about/about.aspx?d=23> )

No final do século XVIII foram criadas várias associações, comitês e sociedades a fim de promover conhecimento em diversos campos, como agricultura, artes, comércio e manufatura, pois acreditavam que estes trariam riqueza e independência para os Estados Unidos, por isto era necessário desenvolve-los e também protegê-los então estas novas agregações contribuiu não só para o desenvolvimento econômico, artístico e científico como também para a estabilização da nação norte americana que após muitos debates optou por um sistema de governo baseado em uma unidade nacional culminando no desenvolvimento de uma nação solidificada e com grandes ideais nacionalistas consolidados no século seguinte.

Buscando romper com a metrópole, inclusive culturalmente, os norte americanos procuraram outras fontes de inspiração, destacando-se neste sentido a cultura alemã, que diferente da francesa não priorizava o materialismo e o radicalismo e naquele momento desenvolvia o romantismo. O movimento romântico propunha que as artes deveriam ser intuitivas e valorizar o sublime, características essas que influenciaram vários campos artísticos inclusive os artistas da Hudson River School.

As artes tiveram papel fundamental para a divulgação de símbolos nacionais, especialmente a literatura, segundo Davison (1986) as novelas foram importantes para cultivar os novos símbolos nacionais através do imaginário, em suas palavras: “The early novel spoke to those not included in the established power structures of early Republic and welcomed into republic of letters citizens who had previously been invited, implicitly and explicitly, to stay out” (p. 79). Apesar de menor importância no início do século, as ciências também tiveram seu valor naquele momento. Os naturalistas foram responsáveis por ampliar o conhecimento científico sobre o “novo” território e assim propiciar a expansão territorial norte americana que propiciou avanços científicos e influenciou os artistas na maneira de representar a pintura de paisagem.

Motivados pela busca de uma unidade nacional e símbolos que a representassem os norte americanos somado as expansões das ciências naturais, especialmente da geologia/geomorfologia utilizaram a pintura de paisagem como meio de exaltar e promover o seu país, havendo duas paisagens que se destacaram nestas representações, a primeira que foi muito apreciada e representada foi do vale do rio Hudson no início do século XIX até meados do mesmo, já após a segunda metade deste mesmo século enfatizou-se as paisagens do oeste, já que entre as décadas de 1860 e 1870 a maioria das expedições ocorreram em direção ao Pacífico e neste âmbito os artistas da Hudson River School foram além dos precursores deste gênero artístico os que mais se dedicaram a representação da pintura de paisagem nos Estados Unidos no século XIX.

### 3.1 A HUDSON RIVER SCHOOL

O século XIX foi o período em que as ciências naturais se fragmentou e as suas ramificações chamaram a atenção não só de cientistas que se dedicavam a elas, mas também artistas passaram a estudar as novas descobertas afim de aderirem e aperfeiçoarem suas obras.

Nos Estados Unidos o papel de destaque se deu a geologia e a geomorfologia, em busca da construção de seus ideais nacionais e da exaltação de algo que era realmente norte americano, eles encontraram na natureza o símbolo que tanto precisavam, a utilizaram a fim de desmistificar a nomenclatura criada pelos europeus de o “Novo Mundo” e a substituíram pelos monumentos

históricos que eram encontrados no “Velho Mundo”. Sendo, portanto a natureza evocada tanto nas ciências como nas artes para além de desenvolver teorias e representações contribuir para a construção do ideal nacional.

As novas teorias desenvolvidas pelos cientistas que se dedicavam ao estudo da formação e evolução dos relevos terrestres tornou-se no século XIX assunto de diferentes círculos sociais nos Estados Unidos, o que levou a afirmação publicada em 1824 no *American Journal of Science*: “Geology is not confined to the learned. Popular lectures upon this science are now demanded in many of our cities, towns, and villages, and with the aid of diagrams and specimens, the subject is rendered intelligible and instructive to large and attentive audiences” ( *apud* BEDELL, 2002, p.7).

Assim havia um grande intercâmbio entre artistas e cientistas, os primeiros participavam de sociedades científicas e os segundos de organizações artísticas, todos buscando inspirações na geologia e geomorfologia. Os artistas que mais se destacaram foram os da Hudson River School, pois estes se dedicavam a pintura de paisagem, tornando este gênero o de maior importância no século XIX nos Estados Unidos e, além disto, incorporaram as teorias geológicas e geomorfológicas em suas obras.

As belezas do vale do rio Hudson haviam chamado a atenção de alguns exploradores ainda no século XVII, o que fez com que Henry Hudson declarasse: “this is a very good Land with fall with a very pleasant Land to see” ( *apud* LEWIS, 2005, p. 186) e por despertar sensibilidade estética àqueles que se deparavam com as redondezas do vale ele passou a ser o cenário ideal para diversos artistas em um momento em que os Estados Unidos buscavam construir seus próprios padrões estéticos.

Em 1800 o escritor Washington Irving viajou pelo rio Hudson e dedicou um capítulo em um de seus livros para descrever os encantos despertados pelas paisagens ao longo das margens do Hudson e vinte cinco anos mais tarde surgiu um grupo de artistas que além de influenciados pelo movimento romântico europeu buscavam inovações, eles são reconhecidos como grupo chamado Hudson River School que não só representam as paisagens do rio Hudson mas também se dedicam a outras paisagens norte americanas.

As peculiaridades das paisagens do rio Hudson, também chamaram a atenção do geógrafo Willian Davis (1904) que percorreu o leito deste rio fazendo observações geomorfológicas e concluiu que este não era um rio comum, pois seu sistema de drenagem além

de ser determinado pela pluviosidade dependia do nível do mar. Além disto, ele descreveu toda a formação geológica e geomorfológica das paisagens que compunham aquele cenário, enfatizando os processos erosivos de épocas passadas como modeladores do relevo.

A Hudson River School surge em meados do século XIX quando impulsionados pela busca de ideais nacionais há no país uma forte onda de nacionalismo e ânsia por uma identidade artística americana. Ainda assim é difícil a caracterização desta escola, já que na época eles não se reconheciam desta maneira e o grande número de artistas que são relacionados a ela dificulta sua caracterização, neste sentido Kelly (2004, p.5) aponta as semelhanças e as diferenças entre os artistas pertencentes a esta escola:

The works of those men embraced a wide variety of stylistic approaches and influences, and depicted many different geographical areas. Nevertheless they were alike enough in their allegiances and methods (except for Heade, who was regarded as eccentric, and Innes, who was considered too infatuated with foreign art) for their contemporaries to deem them a “school”.

Muitos historiadores de arte iniciam a formação da Hudson River School a Thomas Cole, mas antes dele houveram dois artistas que se dedicaram a pintura de paisagem nos Estados Unidos. O pioneiro nas pinturas de paisagem influenciado pelo romantismo foi Washington Allston sendo ele o representante mais significativo da pintura de paisagem, ele dramatizava mitos e religiosidade na paisagem romântica, transitando entre o heróico e a paisagem pura, assim como comentou MINKS (2001, p.9): “He dramatized myths and religious themes within his romantic landscape. Well-suited to the Gothic fashion of the day, Allstons’s work was imaginative and passionate, straddling the two worlds of heroic moral tales and the budding universe of pure landscape”. Foi ele, portanto, que introduziu uma incomum combinação de classicismo e romantismo para o público norte americano.

Em sua obra (FIGURA-17) *Elijah in Desert* observamos essa dramatização de uma passagem bíblica na qual Elias foge para Horebe para salvar sua própria vida, o quadro ressalta o trecho onde a comida é trazida para que ele continue sua viagem, a paisagem parece ter movimento, as árvores no canto esquerdo do quadro estão retorcidas aludindo a angústia, o céu escuro com apenas alguns espaços de luz também marcam a paisagem que evidencia o sofrimento vivenciado por Elias.



**FIGURA 17 - Elijah in the Desert, 1818**

**Allston, Washigton**

Museum of Fine Arts, Boston

Óleo sobre tela, 125.1 x 184.8cm

Disponível em: <http://www.mfa.org/collections/object/elijah-in-the-desert-30844>

Acessado em: 10 de Junho de 2014.

Thomas Doughty também foi importante para a consolidação da pintura de paisagem nos Estados Unidos, sendo o primeiro artista a dedicar-se exclusivamente a este gênero, contribuindo para sua difusão e aceitação entre o público. Suas paisagens são delicadas e calmas, mesmo representando degradações que ocorriam nas margens do Hudson ele mantém o tom bucólico como em sua obra *The Brandywine with Gilpin's Mill* (FIGURA-18), onde no segundo plano do lado direito notamos as árvores cortadas que seriam utilizadas pela indústria de papel e no centro da obra destaca-se o rio e seus arredores ainda arborizados, os traços são leves e precisos o que trás fidelidade ao real e também mantém a tranqüilidade na composição.



**FIGURA 18 - *The Brandywine with Gilpin's Mill, 1825***

**Doughty, Thomas**

Museum Purchase

Óleo sobre madeira, 30.5 x 43.5cm

Disponível em: <http://www.mfa.org/collections/object/elijah-in-the-desert-30844>

Acessado em: 10 de Junho de 2014

Doughty foi membro *National Academy of Design* e publicou mensalmente junto com seu irmão, entre 1830 e 1834 o *Cabinet of Natural History* e *American Rural Sports*, onde ele ilustrava precisamente animais e pássaros com paisagens ao fundo. Assim Doughty seguia as tendências da época em adotar além da visão da natureza como sendo nobre, um refúgio as ciências naturais em suas ilustrações, influenciando Thomas Cole.

O inglês naturalizado norte americano, Thomas Cole é considerado o fundador da Hudson River School, foi influenciado pelo contexto histórico em que estava inserido e assim adotou em suas obras tais características. A começar a geologia e a geomorfologia foram de extrema importância em seus trabalhos, já que Cole era um colecionador de rochas e minerais, e viajava por diferentes lugares realizando esboços que posteriormente virariam obras de artes, desta maneira ele não distinguia arte e ciência e história humana e história natural (BEDELL, 2001).

O interesse de Thomas Cole pelas teorias geológicas e geomorfológicas se evidenciam ao analisarmos livros que eram de sua posse, entre eles haviam muitos ligados a geologia e para Parry (1998) Cole provavelmente teria lido *Principals of Geology* de Charles Lyell, além disto, faziam parte seu ciclo de amizades vários geólogos, entre eles Benjamin Silliman, fundador do primeiro jornal científico norte americano e professor de geologia da Universidade de Yale. De acordo com Bedell (2001) Silliman foi um grande incentivador da pintura de paisagem em detrimento dos estudos geológicos, pois ele acreditava que ao utilizar as formas do relevo à pintura: “assume a verisimilitude depending on physical law” (SILLIMAN *apud* BEDELL, p.18, 2001).

Como já citado anteriormente a geologia e a geomorfologia tinham além da função científica, um papel de status entre aqueles que a praticavam ou que a conheciam, e assim muitos dos patronos, que eram em sua maioria federalistas e patrocinavam e compravam as produções artísticas da época eram conhecedores destas teorias uns de forma amadora e outros profissionais. Entretanto esta elite estava perdendo forças políticas e utilizaram da geologia para promover suas realizações culturais e intelectuais, pautadas nos ideais nacionalistas.

Neste contexto a geologia e a geomorfologia ainda estavam muito atreladas a religião, especialmente a teorias ligadas ao dilúvio, e por isto em muitas obras de Thomas Cole nota-se a presença de elementos atrelados e muitos de seus esboços, especialmente entre 1820 e 1830. Desta maneira Silliman entendia que os interesses econômicos e científicos norte americanos estavam também a serviço de Deus e assim promovia o crescimento econômico incentivando descobertas e a exploração e por isto ele publicou *Geological Lectures* em 1820 com diversos tópicos inclusive evidenciando o dilúvio, que influenciaria Cole (BEDELL, 1996).

Em sua época os Estados Unidos passava gradativamente de um país rural para um país industrializado, desta maneira ele idealizou em seus quadros tais mudanças, em uma série de cinco obras intituladas *Course of the Empire (The Savage State; The Arcadian ou Pastoral State; The Consummation of Empire; Destruction; e Desolation)* onde estão presentes uma articulação entre o passado e o futuro, entre natureza e civilização. A série começa com uma paisagem selvagem, passando para uma cena pastoral, seguindo para consumação e destruição do império e por fim o último quadro da série retrata o momento de desolação.

A paisagem representada por esta série se dá em um vale onde sempre em todas as cinco obras aparece um penhasco, e o rio ao centro, para Bedell (1996) os pedregulhos e penhasco

significam a natureza cíclica da história, tanto da história das civilizações como dos processos geológicos e geomorfológicos.

Na primeira pintura, assim como na última não há presença de humanos, na *The Arcadian* ou *Pastoral* (Figura - 19), a cena é bucólica o céu está limpo e claro o que começa a mudar na obra seguinte, as pessoas realizam diversas atividades. O penhasco é neste quadro representado no segundo plano no lado esquerdo, enquanto em todos os outros ele aparece no lado direito de forma menos destacada do que neste.

Assim Thomas Cole, junto com Asher Durand e Samuel F. B. Morse são considerados responsáveis pela formação da Hudson River School que vive sua maturidade após a década de 1840 com outros artistas que expandiram suas representações da paisagem para além do rio Hudson e seus arredores chegando ao oeste norte americano.



**FIGURA 19 - The Course of Empire - The Arcadian or Pastoral State, 1836  
Cole, Thomas**

The New York Historical Society  
Óleo sobre tela, 100.3 x 161.3cm

Disponível em: <http://www.explorethomascole.org/gallery/items/65>  
Acessado em: 10 de Junho de 2014.

Seguindo as tendências do romantismo Cole exaltava o sublime, o belo e os ideais nacionalistas que naquele momento utilizavam a paisagem como símbolo de glorificação, ademais segundo Morales (2010) o retorno da natureza visava recuperar a visão original da cosmogonia norte americana, culminada no *Manifest Destiny*:

This canvas is a representation of America's contemporaneous (i.e., present) state, illustrating the contemporaneous culmination of in America's historic, economic, productive, spiritual, creative and intellectual arc. The viewer is meant to self-identify (i.e. to understand himself or herself) as part of an American phenomenology (and as individually American) within the present culmination of Manifest Destiny. Integral to the operation of Manifest Destiny within the culture is its origin, its past foundational accomplishments that have culminated in the now, and in the anticipation of what will become (MORALES, 2010, p. 3).

O termo *Manifest Destiny* “symbolized the ideology and desire for United States to expand” (MOUNTJOY, 2009, p.10) e tornou-se popular após 1840 com o auxílio da imprensa. A imprensa mais uma vez utilizou vários meios para promover o *Manifest Destiny*, destacando-se John L. O’Sullivan que publicou o termo em “*Annexation*” incentivando e justificando a anexação do Texas aos Estados Unidos, porém ele não previa que o termo seria usado como explicação para tantos outros eventos, como a guerra contra o México e tomaria outras proporções podendo estar relacionado com o expansionismo, nacionalismo e também com a idéia de superioridade racial (MOUNTJOY, 2009).

Portanto o *Manifest Destiny* possuía três características básicas, onde mais uma vez as idéias deístas e de predestinação se confundem: “the special virtues of American people and their institution; their mission to redeem and remake the world in the image of America, and American destiny of under God to accomplish this sublime tasks” (*apud* MOUNTJOY, 2009, p.13).

Em relação as artes mais uma vez a literatura e a circulação de novelas auxiliou a divulgação de tais concepções. As artes visuais também tiveram sua relevância destacando-se os trabalhos de artistas que pertenceram a Hudson River School, como Albert Bierstadt. Esta comunidade artística que apesar de levar em seu nome o rio Hudson, este não era o único lugar representado especialmente na segunda geração de artistas. É certo que o nome surgiu, pois a princípio os primeiros artistas se dedicaram a representar o vale do rio Hudson e seus arredores, e, além disto, muitos artistas, tanto da primeira quanto da segunda geração adquiriram casas ao longo de suas margens, contribuindo para tal nomenclatura. Porém, a segunda geração

influenciada pelo contexto de expansão territorial que vivia o país naquela época expandiu suas representações paisagísticas para além do leste norte americano.

Albert Bierstadt ilustrou as expedições da qual participou, a primeira em 1859 quando foi convidado por Frederick W. Lander a participar de uma expedição de engenharia e exploração que partiu de Missouri cruzou os Estados Unidos chegando na costa Oeste, esta expedição investiu em artes mais do que qualquer outra até aquele momento. Segundo Houston e Huston (1999) este fato está associado a Lander ser membro da *Washington Art Association* que tinha como intuito incentivar artistas e consolidar a arte norte americana através de exposições e galerias, por isto ele teria convidado vários artistas para sua expedição inclusive um fotógrafo a pedido de Bierstadt, contribuindo para o alto valor artístico da expedição.

A expedição tinha como principal objetivo reconhecer rotas que seriam utilizadas para a circulação de pessoas e mercadorias, de leste para o oeste do país. A principal rota era a *The Oregon Trail*, que foi traçada no início do século XIX por comerciantes de pele e exploradores e em 1840 já contava com um fluxo considerável de mercadorias e pessoas que migravam da costa leste para a costa oeste, sobre este caminho:

Começando em Independence, no Missouri, atravessava as planícies onduladas, as rochosas pelo relativamente baixo South Pass e continuavam através de trechos inóspitos e montanhosos até o Fort Hall, no rio Snake (onde a trilha passava pelas quase intransponíveis Montanhas Azuis) atingia o rio Umatilla e depois o Colúmbia. Uma rota alternativa, além do Grande Lago Salgado, levava à Califórnia (NEVINS, 1981, p.217).

Foi esta rota que Bierstadt percorreu e então a representou (Figura-20). A tela representa um momento de parada para descanso e alimentação, já que a viagem era longa e as carroças atingiam em média três quilômetros por hora. Na parte direita da obra há uma maior concentração de árvores cujas copas quase dominam a parte superior da composição, e na parte esquerda uma pequena sobre uma pequena brecha transparece a lua.

A árvore maior não está exatamente centralizada, mas nosso olhar se distribui ao longo de seus galhos. No centro inferior encontramos um homem que caminha em direção a fogueira com os braços cheios de toras de madeira. Ao redor da fogueira há uma pequena concentração de pessoas e todos eles homens. A carroça na parte esquerda inferior do quadro apresenta os dizeres “Oregon” e apenas um cavalo branco se faz presente.

Dois homens aparecem sentados na margem do rio, este exercia um papel importante nessas expedições que em geral seguiam seu percurso e, portanto está presente na composição. O que chama muita atenção nesta obra é a luz, a fogueira proporciona a luz que domina o primeiro plano na tela, já à luz da lua aparece no segundo plano.



**FIGURA 20 – *The Oregon Trail*, 1869  
BIERSTADT, ALBERT 1830-1902**

Óleo sobre tela, 78.74 x 124.46 cm

Gift of Joseph G. Butler, III, 946-0-101

Disponível em: <http://www.albertbierstadt.org/the-complete-works.html>

Acessado em: 9 de setembro de 2013

As obras de Bierstadt e outros artistas da Hudson River School contribuíram para expandir os ideais nacionalistas e as idéias românticas sobre o oeste americano, porque viam na paisagem além de uma fonte de recursos naturais e matérias primas que poderiam ser usadas para o desenvolvimento do país, uma fonte de inspiração e exaltação da natureza, conceitos estes que eram utilizados para promover o ideal nacional, adjacente ao *Manifest Destiny*. No entanto a obra mais famosa que ilustrou o *Manifest Destiny* foi *American Progress* (FIGURA-21) de John Gast.

Neste quadro podemos observar uma alegoria no centro da composição, uma mulher com ar angelical flutua segurando em suas mãos um livro e um rolo de fios conectados aos postes do segundo plano, ela traz luz para o oeste, tanto que no lado direito a luz é mais intensa se comparado com o esquerdo. A luz neste caso representa o progresso. O lado direito da composição representa o desenvolvimento, ao fundo há presença de navios, trens que representam os avanços industriais, todos eles intensificados pela disposição da luz, já o lado esquerdo mais sombrio, com índios, búfalos e até um urso correndo amedrontados.

As pessoas, cavalos e o trem parecem ser guiados pela mulher, alguns historiadores a associam com a mulher a cristandade a ser expandida para o oeste e outros a chamam de América, ambos simulam o domínio das terras, animais e índios e a predestinação de prosperidade para os Estados Unidos.



**FIGURA 21 – *American Progress*, 1872**

**GAST, JOHN**

Óleo sobre tela, 37.6 x 49 cm

Disponível em: <http://www.loc.gov/pictures/collection/pgs/item/97507547/>

Acessado em: 9 de setembro de 2013

A paisagem do oeste dos Estados Unidos se diferia muito da do leste, sua fauna, flora e relevo eram novidades para os exploradores e também para os artistas, por isto muitos deles se ocuparam desta temática, que causava fascínio e temor, colaborando desta maneira para a expansão do oeste, desenvolvimento do nacionalismo e para o crescimento da população, como ressalta Taylor (2011): “The works created by these artists also played a significant role in encouraging the westward expansion, or "manifest destiny," and rapid growth of population and development of our nation all the way to the Pacific Ocean”. Assim a paisagem do oeste foi utilizada para transmissão de mensagens culturais e uma mercadoria de troca no mercado comercial (ANDERSON, 1998)

Nesta confluência de interesses onde o progresso era almejado da mesma maneira que a natureza bela e sublime os artistas da Hudson River School contribuíram para a divulgação de tais princípios, conectados ainda com as teorias geológicas e geomorfológicas que estavam sendo desenvolvidas. Junto com Thomas Moran e Bierstadt o artista Sanford R. Gifford foram os artistas da Hudson River School que mais se dedicaram as pinturas do oeste.

Sanford R. Gifford conheceu em 1870 Ferdinand Vandeveer Hayden, diretor da *United States Geological Survey*, que acreditava nos benefícios do progresso e que a geologia poderia auxiliar, já que: “lay before the public such full, accurate, and reliable information...as will bring from the older states the capital, skill, and enterprise necessary to develop the great natural resource of the country” (HYDEN *apud* ANDERSON, 1998, p.208). Então foi convidado a participar de uma das expedições de Hayden a fim de estudar as inusitadas transformações geológicas do oeste americano que lhe rendeu inúmeros esboços e também mudanças no foco artístico, pois ele assumiu na expedição não só o papel de artista, mas também era membro do projeto científico e documentário:

As Gifford became a different kind of traveler on his western journey, his artistic focus change. Joining the Hayden expedition in Wyoming, he functioned as a member of a scientific and documentary project, and his vision was informed by the pace and the purpose of the survey team. This is not to say that Gifford's western views are more exacting or less determined by his own mature and well-establish artistic practice but, rather, that they were the product of a shared experience, with a photographer as his “sketching” companion instead of a fellow painter. In this case, Gifford's interest in obtaining panoramic views from commanding elevations in Wyoming was apparently superseded by his study of how the camera could be used to capture recession into deep space (APLAGATE, 2004, p. 69).

Neste trecho Aplagate compara a viagem de Gifford como membro da *United States Geological Survey* porque anteriormente ele havia realizado duas viagens a Europa sendo uma delas o Grand Tour, onde teve contato com as obras de diferentes artistas e paisagens que inspiraram suas obras, como La Marina Grande (Figura-22).

Artistas europeus como Claude Lorrain e Willian Turner influenciaram muitos artistas da Hudson River School, o primeiro inovou em um momento em que a pintura de paisagem não era muito aceita na sociedade, pois temas religiosos e místicos eram mais importantes, porém Lorrain inseriu a paisagem com muita precisão e detalhe sem abandonar os temas da época. E Turner inovou ao utilizar cores que o permitiam arrojá-las com a luminosidade dos quadros, além disto ele era familiar a teoria uniformitarista de Lyell.

Somada a influencia dos artistas era comum na época a realização do Grand Tour que era uma viagem para vários países da Europa com intuito de ter o contato com as artes lá produzidas e também com as paisagens que influenciaram os grandes artistas, por isto muitos artistas da Hudson River School realizaram este trajeto e daí surgiu vários quadros de paisagem inspirados nas paisagens européias como o quadro de Gifford, La Marina Grande (Figura-22).



**FIGURA 22 – *La Marina Grande, Capri 1861*  
Gifford, Sanford R.**

Óleo sobre tela, 31.8 x 57.2 cm

Disponível em: <http://www.sanfordrobinsongifford.org/La-Marina-Grande,-Capri-large.html>

Acessado em: 20 de Junho de 2014

Gifford ficou um mês na ilha de Capri junto a Albert Bierstadt, ambos realizaram muitos esboços das paisagens percorridas. Em seu quadro *La Marina Grande* (Figura- 22) é evidente a influência de Turner ao observarmos a luz da imagem, a luz do sol penetra em todo o quadro:

With its solar glow, almost blinding luminosity, dominant blue-and-yellow palette, lofty point of view, simplified curvilinear composition dominated by the shoreline and the contours of the cliffs, and lighting pine tree, the painting is one of Gifford's more identifiable homages to Turner, whose work was first evoked in the 1858 *Lake Nemi* (KELLY, 2004, p. 124).

O contato de Gifford com teorias geológicas e geomorfológicas o auxiliou a representar com precisão as características do relevo, este fator pode ser observado em várias de suas obras, em *La Marina Grande* o rochedo formado por plataformas de carbonato é muito próximo do real. Tal exatidão também é notada em suas paisagens do oeste norte americano, em sua viagem de 1870 para o Colorado, na expedição de Hayden, eles foram acompanhados por um fotógrafo,

cujo trabalho muito interessou Gifford. A foto tirada (Figura- 23) na expedição onde Gifford aparece sentado realizando o rascunho do que mais tarde viraria a ser o quadro *Valle of the Chug Water* (Figura -24) confirma a precisão com a formação geológica era representada por Gifford.



**FIGURA 23 – *Valley of the Chug Water***

**Jackson, William Henry**

Fotografia

Disponível em: <http://www.wyomingtalesandtrails.com/swan.html>

Acessado em: 10 de Setembro de 2013



**FIGURA 24 – *Valley of the Chug Water*  
Gifford, Sanford R.**

Óleo sobre tela, 19.7 x 32.7 cm

Disponível em: <http://www.sanfordrobinsongifford.org/Valley-of-the-Chug-Water-large.html>

Acessado em: 20 de Junho de 2014

Esta formação geológica ocorreu a cerca de sessenta milhões de anos atrás durante o levantamento do Wind River Range no oeste, a formação do Triássico apresenta silte e arenito com cores avermelhadas devido à oxidação de ferro nas rochas. Os cumes são comuns nas áreas sendo provenientes da elevação anticlinal do Pré Cambriano. Uma característica comum da área é a erosão uniforme das encostas.

Outro artista da Hudson River School que também participou das expedições de Hayden foi Thomas Moran, neste período várias mudanças estavam ocorrendo na paisagem do oeste norte americano, pois se promovia o desenvolvimento e investia-se em tecnologia, a expedição de Hayden, por exemplo, buscava traçar o itinerário da ferrovia que seria construída ainda na década de 1870 trazendo transformações significativas na paisagem, entretanto Gifford tampouco Moran preocuparam-se em retratar tais mudanças, eles focaram nas cores, no sublime deixando de lado qualquer referência de mudança provocada pelos homens (ANDERSON, 1998).

Moran participou de duas expedições de Hyaden e de uma com John Wesley Powell o que o propiciou perceber a paisagem geologicamente; “They encourage him to perceive it geologically, to comprehend the processes at work in shaping the land before him, and to

envision the past scope and present action of the forces” (BEDELL, 2001, p.125). A de Hyaden expedição que Moran participou em 1871 percorreu vários lugares do oeste que inspiraram o artista a produzir diversas obras, o Yellowstone, foi um desses lugares que despertou muito interesse por grandiosa beleza, assim como relatou Moran: “The impression then made upon me by stupendous & remarkable manifestation of nature’s force will remain with me as long as memory lasts” (MORAN *apud* WILKINS, 1998, p.92). Buscando passar para suas obras a magnitude do Yellowstone sua obra (Figura-25) surpreende pela riqueza de detalhes.



**FIGURA 25 – *The Grand Canyon of the Yellowstone, 1872***

**Moran, Thomas**

Óleo sobre tela. 213x266.3 cm

Smithsonian American Art Museum

Disponível em: <http://americanart.si.edu/collections/search/artwork/?id=17832>

Acessado em: 10 de Setembro de 2013

A imagem panorâmica da área no quadro *The Grand Canyon of the Yellowstone* mostra o rio atravessando as montanhas erodidas pela ação das águas, formando cânions com diversas cores, que chamam a atenção e dão vivacidade a composição. A coloração dos quadros de Moran evidenciam a influência de Turner que também se preocupava com as cores e trabalhava com elas intensamente. No lado direito há presença de uma grande rocha vulcânica e a vegetação

também é aludida principalmente do lado esquerdo sobre um platô e assim a obra se torna uma excelente fonte de divulgação da paisagem “descoberta”, anunciando as inconstâncias e transformações que ocorrem no relevo terrestre.

Moran preocupou-se com a acuidade geológica do quadro e por isto escreveu a Hyden requisitando seu julgamento geológico que foi positiva. Outros críticos também divulgaram suas reações com a precisão geológica da obra: “it does not need the testimony of learned geologists...to convince us of the truthfulness of the (picture)” (COOK *apud* BEDELL, 2001, p.135) e “a picture that explains the marvels of geological formation and natural chemistry, it is a chart of physical geography” (RUSSEL *apud* BEDELL, 2001, p.136).

A precisão e a importância geológica dada por Moran em suas obras não se limitou apenas ao sucesso de *The Grand Canyon of the Yellowstone* e o fascínio dele pelos processos geológicos e geomorfológicos foram mais uma vez expressos em outra obra, desta vez fruto da expedição realizada com Powell, a composição *The Chasm of Colorado* (Figura-26).

Powell estava em suas expedições e estudos desenvolvendo teorias que ressaltavam o papel da água como agente corrosivo que modela o relevo: “Powell’s topographical studies along the course of Colorado River thought hum that water was both a destructive and redemptive force. The same river that carved a channel through rock, that ate way at the earth’s surface living enormous chasms, also brought life” (ANDERSON,1998, p.219).

A expedição de Powell da qual Moran fez parte ocorreu dois anos depois de sua primeira expedição com Hyaden e após percorrer outros lugares do oeste, realizando vários esboços que serviram para ilustrar os estudos de Powell, Moran concluiu sua obra *The Chasm of Colorado*, onde ele captou a tese de Powell.

Do ponto de vista em que o artista reproduz a paisagem não é possível saber onde o rio começa ou termina devido aos abismos com tonalidades mais escuras de acordo com sua profundidade, neste quadro novamente as cores são trabalhadas respeitando as formações geológicas das rochas. Provindo do lado esquerdo há uma tempestade que jogam os olhares para as profundezas das ravinas onde a névoa paira.



**FIGURA 26 – *The Chasm of Colorado, 1873***

**Moran, Thomas**

Óleo sobre tela. 214.3x367.6 cm

Smithsonian American Art Museum

Disponível em: <http://americanart.si.edu/collections/search/artwork/?id=17814>

Acessado em: 10 de Setembro de 2013

As duas obras citadas a cima tiveram um alto valor no mercado e foram vendidas por um alto preço para o congresso, o que mostra a reciprocidade que tinham as paisagens do oeste entre os americanos em sua forma mais natural, o que acontece nos trabalhos de Moran onde há o movimento da natureza, como ressaltou Morton:

In the actual forms of nature he reveals all the plenitude of power. The character of the tree, the formation of a rock, the movement of water over a shallow bed or its sudden swirl in a deep whirlpool, the piling up of fleecy vapors in an airless sky, or the scurry of clouds rent and shattered by the storm, are all to him means for the revelation of his artistic resources, and invitations to an essay of his strength (MORTON, 1900, p. 15).

As expedições de Hayden e Powell, da quais participaram artistas da Hudson River School ocorreram no momento após a Guerra Civil norte americana, período em que arte e ciência não estavam separados em tais empreitadas que tinham como principal objetivo mapear as áreas com interesses científicos, militares e industrial tendo a geografia um papel primordial: “It was the golden age for geographical and topographic survey, of the collection and inventory of natural specimens, and development of new theory about geographical process and structure. Photographer and painter were of present at the moment of discovery”(CHILDS, 1996, p.7).

Assim a arte foi utilizada para a exaltação das idéias nacionais, porém apesar da empreitada na construção de uma unidade nacional, as diferenças entre os estados do norte e do sul não eram tão evidentes até 1830 quando se acentuaram. É comum notarmos nas bibliografias relacionadas ao tema a diferença nos modos de vida dos habitantes do sul e do norte. Usualmente caracterizados como agricultores, com estilo de vida mais rudimentar a maioria dos sulistas defendia a escravidão, pois era uma fonte muito rentável para a produção de suas grandes extensões de terra. Já os nortistas eram a favor da abolição, viam a escravidão como um retrocesso e uma barreira para a expansão da indústria.

Não é claro entre os historiadores quais foram as raízes da Guerra Civil nos Estados Unidos, este é um dos assuntos mais estudados e também mais controversos, entre os historiadores norte americanos. O que muitos apontam são as diferenças culturais aliadas aos distintos interesses econômicos e políticos entre o norte e o sul que acabaram por culminar no movimento separatista. As tensões se agravaram quando em 1828 foi imposto pelo norte a *Tariff of Abomination*, visando proteger as indústrias do norte. De acordo com esta tarifa os estados do sul deveriam vender seus produtos agrícolas a baixo custo no mercado e comprar os produtos manufaturados no norte a altos valores, o que obviamente não agradou os sulistas que passaram a atuar em prol do separatismo.

Outro fator de discórdia entre os nortistas e sulistas era a questão da escravidão versus abolição. As origens do sentimento de anti escravidão são difíceis de serem apontadas, mas podem ser entendidas como uma mistura de valores materiais, provida pela expansão das indústrias e a necessidade de um mercado, e o crescimento de uma tendência mais humanista, influenciada pelo iluminismo.

Nos Estados Unidos a concepção sobre a escravidão era ambígua sendo difícil chegar a um consenso entre os estados, pois: “The economic vitality of the slave system and the billions of

dollars invested in it go far toward accounting for the growth of pro-slavery ideology, and the corresponding commitment to free labor can be attributed, in parallel fashion, to the success of the northern economy” (ASWORTH, 2001, p.36). Porém algo ficou claro depois da Guerra e com as mudanças da Décima Terceira Emenda, o fato de apesar de acharem a escravidão um retrocesso, os nortistas viam na cor da pele um empecilho para o desenvolvimento e igualdade da população negra, tanto que mesmo após o fim da guerra e o fim da escravidão não houveram mudanças significativas na condição de vida dos negros, situação que só começou a modificar após uma geração.

Em 1820 havia sido firmado um acordo conhecido como *Missouri Compromise* onde os estados escravocratas e abolicionistas regulamentaram a questão da escravidão sobre as novas terras conquistadas. A fim de proporcionar um equilíbrio entre o número de estados escravocratas e abolicionistas votou-se que o estado de Missouri seria escravista e o estado de Maine não adotaria o regime escravocrata, o mesmo deveria ocorrer com os próximos estados anexados a federação.

Entretanto mais tarde com a conquista de novos territórios a oeste, que contou com a ajuda dos estados do sul como o Texas, Novo México, Utah e Califórnia os sulistas começaram a questionar o *Missouri Compromise*, pois desejavam a implantação da escravidão nessas áreas. A fim de diminuir as divergências Stephen A. Douglas, então presidente do Comitê para Territórios do Senado propôs que os habitantes decidissem se os novos estados entraram para união sendo escravocrata ou não, essa decisão não agradou muito a maioria dos políticos, gerando conflitos políticos.

O panorama político era instável, os Whigs haviam rompido e os democratas estavam desorganizados, propiciando grandes discórdias sobre a questão da escravidão e agravando o sectarismo regional, isto gerou pela primeira vez nos Estados Unidos um sentimento apolítico e anti-institucionalista (FREDRICKSON, 1965). As tensões se agravaram quando em 1861 o novo presidente, o republicano Abraham Lincoln tomou posse. A maioria no Congresso e também na Corte Suprema era de sulistas, por isto Lincoln preferiu não intervir, pelo menos em um primeiro momento, nos estados onde a escravidão estava enraizada, no entanto o cenário de conflito já estava montado.

Com a vitória do republicano a Carolina do Norte convocou uma assembléia e decidiu-se retirar da união, decisão não duradoura, porque era difícil um único estado se manter

independente. Já os outros estados sulistas com a intenção de proteger seus ideais organizaram uma confederação, no estado do Alabama, onde delegados de sete estados estabeleceram uma nova constituição, elegeram um presidente provisório e ficaram conhecidos como estados confederados, com sua própria bandeira e brasão.

Apesar da Carolina do Norte não ter se mantido como um estado independente por muito tempo foi lá que o conflito entre sulistas e nortistas se agravou e os primeiros tiros foram disparados. Por se considerar independente o estado solicitou a retirada das tropas da união do Fort Sumter, pedido que obviamente não foi atendido, então o comandante do local, que se identificava com os ideais republicanos, movimentou alguns de seus homens em direção ao Sumter com o intenção de reforçar a segurança da área deste modo os confederados viram aquilo como uma ofensa e decidiram atacar. Para isto esperaram um momento oportuno e assim durante três meses foram destinando tropas ao local, até que em 12 de Abril de 1861 atearam fogo, dando início a guerra civil americana também conhecida como a guerra da secessão.

A guerra civil teve inúmeras conseqüências sobre a sociedade norte americana, inclusive as artes sofreram sua influência, mudando para sempre o campo artístico nos Estados Unidos. No ano de 2013 em celebração a *Battle of Gettysburg* (1863) o Metropolitan Museum sediou a exposição “*The American Civil War and American Art*” não tendo a intenção de mostrar a história da guerra, mas sim visando mostrar como os artistas responderam a guerra e às suas conseqüências.

Neste período as pinturas de paisagem e de gêneros se destacaram mais do que as tradicionais pinturas de históricas, segundo Barbara Weiberg (2013), isto se deu pelo fato dos artistas: “They found that the conviction of the historic painting which I idealize here on the battle fields did not suit the cataclysm and complete be rude in the nature of this civil war of this imprecident, brother versus brother and neighbor versus neighbor war” (WEIBERG, transcrito 2013). Isto ocorreu porque além da empolgação com o desenvolvimento das ciências naturais a paisagem se transformou.

A exposição contou com cinquenta e sete quadros e dezoito fotografias. As fotografias em sua maioria despertam uma visão mais chocante da guerra com muitos mortos nos campos de batalhas, para Weiberg (2013) isso ocorreu por causa do público, os pintores vendiam seus quadros por altos preços e as pessoas não iam querer ter em suas casas imagens tão

aterrorizantes, conseqüentemente o tema representado pelos fotógrafos e a mensagem passada se diferenciou da dos artistas.

Algumas obras de Thomas Cole, Albert Bierstadt, Frederic E. Church e Sanford R. Gifford, artistas que pertenceram a Hudson River School estão presentes na exposição. Apesar de não representarem soldados ou campos de batalhas eles demonstravam seus sentimentos através da pintura de paisagem, assim temas como tempestades, vulcões em erupção, luzes e penumbras no céu entre outros se tornaram comum para expressarem os momentos de tensão vividos.

Segundo Harvey (2012) a Guerra Civil norte americana serviu para remodelar o significado cultural da pintura de paisagem, e em muitas obras de paisagem estão presentes metáforas geográficas e meteorológicas que se relacionam com período de guerra e com a violência e a incerteza causada por ela. A obra *Cotopaxi* de Frederic E. Church, por exemplo, que apresenta um vulcão em erupção foi realizada depois de um discurso de F Frederick Douglass, onde ele chamou a escravidão americana de “a moral vulcânica.

Outra obra de Church (FIGURA-27), *Our Banner in the Sky*, também elucida fatos da guerra. Ao olharmos esta obra nossos olhos logo se focam no céu, que como o próprio nome diz faz uma alusão à bandeira dos Estados Unidos, neste momento a bandeira tem um significado muito forte para os americanos, pois os confederados tinham sua própria bandeira e durante as batalhas atiravam na bandeira da união, o mesmo ocorreu na batalha do Fort Suamter, contribuindo para fortalecer este símbolo nacional.

A bandeira parece fazer parte da natureza, como uma extensão dela. As nuvens formam as linhas nas cores vermelho e amarelado lembrando um por do sol, elas se abrem para evidenciar as estrelas do céu. A árvore sem folhas ou muitos galhos faz alusão ao mastro que segura a bandeira, sobrevoando o topo da árvore há um pássaro que representa outro símbolo norte americano, a águia que já era um símbolo desde o século anterior por sua longevidade, majestosidade e força. As duas margens do rio são retratadas e ao fundo as montanhas aparecem.

Este quadro foi pintado no mesmo ano em que se sucedeu a batalha no Fort Saumter da qual os confederados saíram vitoriosos, assim como muitos artistas que procuravam exaltar os ideais nacionais e auxiliar na promoção da identidade nacional, Church encontrou na pintura de paisagem este caminho.



**FIGURA 27 – *Our Banner in the Sky*, 1861**

**Church, Frederic E.**

Óleo sobre papel, 19.1cm x 28.6 cm

Disponível em:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Our\\_Banner\\_in\\_the\\_Sky\\_by\\_Frederic\\_Edwin\\_Church](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Our_Banner_in_the_Sky_by_Frederic_Edwin_Church)

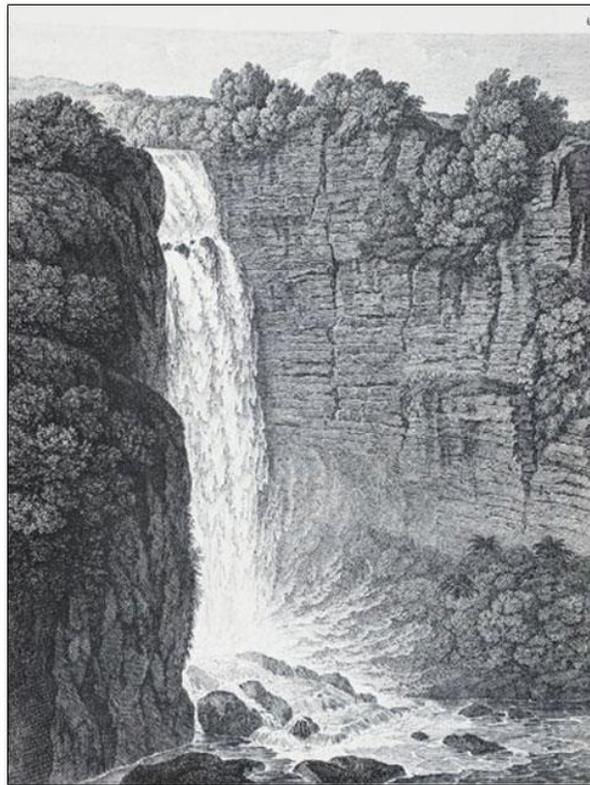
Acessado em: 13 de setembro de 2013

Antes da guerra civil Church havia se dedicado as pinturas de paisagem, ele havia sido aluno de Thomas Cole e também teve contato com a obra *Cosmos* de Humboldt que o influenciou a realizar algumas viagens para a América Latina assim seguindo os passos de Humboldt realizou em 1853 uma viagem para Colômbia e em 1857 e foi para o Equador, como era característico da época ele realizou esboços que futuramente viraram quadros de paisagens.

A importância de Humboldt para as ciências naturais já havia sido reforçada por Louis Agassiz: “all the fundamental facts of popular science, beyond the merest elementary education, we owe to him. We are reaping in every school throughout this broad land, where education is the heritage even of the poorest child, the intellectual harvest sown by him” (LOUIS, 1863, p.5).

Com afirmação de Louis fica clara a influência de Humboldt nas ciências, e adiante ele prossegue ressaltando o valor artístico das obras de Humboldt: “...Humboldt was not a mere scientist, but one who loved beauty and nature and in art, and always recognized that side of culture” (LOUIS, 1863, p.68).

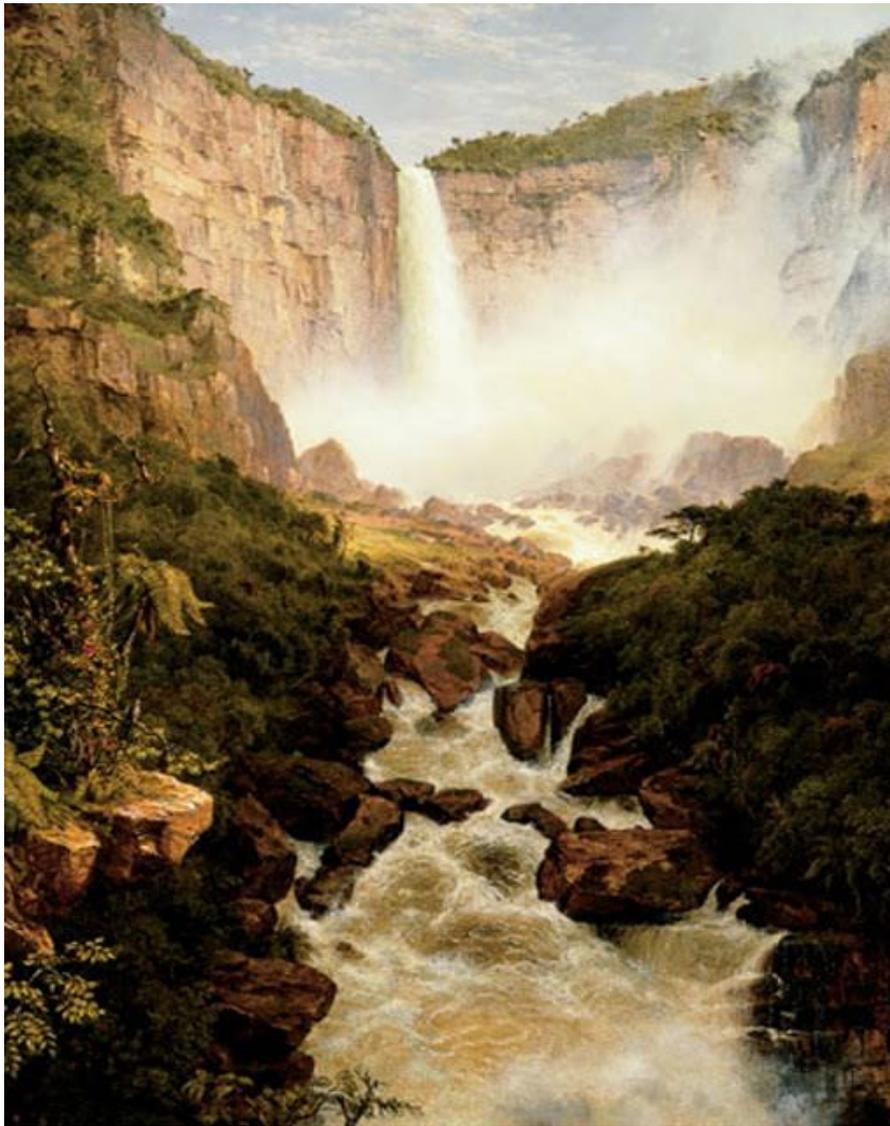
Baron (2005) em seu artigo apresenta a influência que Humboldt teve nas obras de Church, primeiramente elucidando as obras de Humboldt que Church as possuía em sua biblioteca, e mostrando os trajetos percorridos por Church que também haviam sido cursados por Humboldt e por fim compara as obras dos dois artistas ressaltando a semelhança entre ambos. De fato notamos várias similaridades ao compará-las, ao observamos, por exemplo, a obra de Humboldt, *Tenquendama* (FIGURA-28) e a *Falls of Tenquendama* (FIGURA-29) de Church.



**FIGURA 28 – *Tenquendama*, 1810  
HUMBOLDT, Alexander Von**

Disponível em:

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/exhibiciones/humboldt/tequendama1.htm> Acessado em: 15 de junho de 2014



**FIGURA 29– *Falls of Tenquendama, 1854***  
**CHURCH, Frederic E.**

Disponível em: <http://arte-historia.com/obra-de-frederic-church-paisajista-de-todos-los-fenomenos-naturales>

Acessado em: 15 de junho de 2014

Ao viajar pela Colômbia e Equador, Church teve a preocupação de percorrer os mesmos trajetos antes cursados por Humboldt, ele também buscou representar os mesmos lugares, como podemos ver nas figuras a cima, porém de uma perspectiva diferente e com características próprias. O desenho de Humboldt a queda d'água e o rochedo em volta tomam toda a composição tendo a vegetação algum destaque. Já na obra de Church a mesma cachoeira aparece mais dramatizada, característica esta dos artistas da Hudson River School, as cores e a diversidade da

luminosidade também. Da queda d'água surge uma nuvem de vapor que se estende até o alto do rochedo. Portanto apesar da influencia de Humboldt, Church buscou trilhar seus caminhos próprios no campo artístico.

Assim como para Humboldt a ciência e a arte também estavam entrelaçadas para Church que tinha uma grande preocupação em compreender o universo científico, de tal modo eles eram compatíveis da mesma opinião: “Humboldt the scientist and Church the artist, shared a concern for two elements: diversity of the environment and the interconnectedness of all forms of being” (BARON, 2005, p. 11).

Os objetivos da guerra eram diferentes, o norte queria dominar o sul e o sul só queria ser emancipar, assim se provasse para os nortistas que era economicamente inviável manter a guerra os confederados saíam vitoriosos. Além de dispor do apoio da Inglaterra, no primeiro momento, os sulistas também contavam com generais mais capacitados, porém posteriormente Lincoln apresentou-se um estadista mais articulado (NEVINS, 1981).

Muitas batalhas ocorreram e até 1863 o sul saiu vitorioso da maioria delas, porém neste ano as coisas começaram a mudar e após perder uma batalha travada em Chickamauga os unionistas passaram a dianteira e quando o presidente Lincoln declarou o fim da escravidão como um objetivo da guerra passou a contar com o apoio da Inglaterra e também da França. Além desses fatores a seu favor o norte contava com uma industrialização muito superior ao sul que se mantinha rural, os imigrantes chegavam aos milhares ajudando a recompor a mão de obra perdida com a guerra e a malha ferroviária era mais abastecida, facilitando o escoamento de homens, mercadorias e armas.

A magnitude da Guerra Civil foi imprevisível, com mais de setecentos mil mortos e muitas áreas destruídas chegou em 1865 ao seu fim com a batalha de Palmito Ranch no Texas. Mesmo com o fim da guerra o sentimento de rancor e ódio entre nortistas e sulistas perdurou. Como o país estava destruído especialmente o sul era necessário reconstruí-lo e a dominação dos valores nortistas como sendo nacionais, que já mostravam sinais antes e se acentuaram com o fim da Guerra Civil e a vitória do norte.

A importância da guerra civil no contexto social econômico nos Estados Unidos foi grande e como já mencionado influenciou artistas, os artistas da Hudson River School não retratavam os campos de batalhas, mas nem por isso deixaram de retratar cenas da guerra. A obra *The Camp of the Seventh regiment near Frederick, Maryland* (Figura- 30) de Gifford mostra um

acampamento dos confederados. Ele se juntou aos confederados após a batalha do Fort Sumter, e assim pode representar tal cena, não deixando de lado as características da pintura de paisagem da época.

Na imagem podemos ver algumas tendas com os soldados estendendo suas roupas, isso porque havia chovido muito nos dias anteriores, fato relatado por meio de cartas de Gifford ao seu pai. Na cena também há evidências de chuva, o céu parece coberto de nuvens com apenas um ponto ao centro onde o sol parece querer sair, a imagem não mostra as mazelas da guerra, o contrário parece evidenciar segurança dos confederados na batalhas em que seguiriam.



**FIGURA 30 – The Camp of the Seventh regiment near Frederick, Maryland  
Gifford, Sanford R.**

Óleo sobre tela, 31.8 x 57.2 cm

Disponível em: <http://www.sanfordrobinsongifford.org/The-Camp-of-the-Seventh-regiment-near-Frederick,-Maryland-large.html>

Acessado em: 20 de Junho de 2014

Com relação as conseqüências da guerra Burton (2001) sustenta que estudos sobre a decorrência dela no norte foram bem examinados sobre diferentes enfoques como econômico, social, as oportunidades surgidas para as mulheres entre outros, porém o sul não recebeu a

mesma atenção. Ele ressalta ainda o momento pós guerra, período conhecido como de reconstrução, afirmando que quase nada mudou, pois: “The federal government failed to follow through on a promising wartime program to distribute land to the families of the freed slaves, and only one state during the Reconstruction, South Carolina, set up an agency to help former slaves acquire land” (BURTON, 2001, p. 54). Perpetuando assim a discriminação e violência contra a população negra nos anos seguintes.

Não há um consenso entre os historiadores de qual movimento teria proporcionado maiores avanços tecnológicos e científicos ocorridos no século XIX e posteriormente nos Estados Unidos. Alguns defendem que fora a expansão para o oeste enquanto outros a guerra civil, mas o fato é que ambos contribuíram para tais progressos, pois tanto para a guerra que necessitava dominar áreas e utilizar tecnologias para vencer batalhas, como para a exploração e consolidação de novos territórios muito diferentes daqueles que os antigos colonos estavam acostumados a viver e cultivar seus alimentos, era necessário o desenvolvimento de novas técnicas. Conseqüentemente neste período houve um grande avanço científico e consolidação de vários campos científicos nos Estados Unidos culminando posteriormente para dianteira tecnológica norte americana no século seguinte.

Melandri (2006) sustenta a idéia que a guerra propiciou o surgimento de um mercado de grande dimensão, reestruturou o sistema monetário e serviu de base para a revolução industrial norte americana. A guerra solicitou altos valores de empréstimos e os bancos nacionais cunhavam as moedas enquanto muitos bancos estatais emitiam moedas fiduciárias, gerando assim uma dificuldade de taxar os valores a fim de reorganizar este sistema e controlá-lo o governo decretou em 1863 o *National Bank Act* sendo a principal medida a criação de uma moeda nacional emitida pelo Tesouro norte americano.

No início do século XIX a população norte americana era pequena, contando com um pouco mais de 5 milhões de pessoas que viviam em sua maioria nas áreas rurais sendo apenas 6% da população urbana<sup>1</sup>. Durante segunda metade deste mesmo século a população aumentou, o número de imigrantes cresceu a cada década e a indústria nos Estados Unidos se expandiu muito, surgiram as grandes corporações e a cifra de royalties aumentou significadamente e o país rural no começo do século já podia ser considerado urbano em seu término, apesar da importância da atividade agrícola.

Já no fim do século XVIII alguns pensadores anunciaram a importância da manufatura para economia dos Estados Unidos, entre eles o cientista Benjamin Rush que na inauguração da *United company od Philandephia Promotin American Manufactures*, proferiu cinco pontos positivos a fim de incentivar a industrialização em seu país:

(1) American would save Money by manufacturing their own goods and reducing imports; (2) science and industry could help improve agriculture; (3) the poor and indigent could be employed in manufacturing; (4) immigration, especially of skilled hands, would e encouraged; and (5) the then rebellious colonies would lessen their dependency of England and be less subject to English law and whims (LIGHT, 1995, p. 13).

Após o discurso de Rush outros políticos e cientistas foram adicionando novas justificativas para a expansão da indústria, no entanto até meados do século XIX este tema era controverso ente os americanos, pois alguns ainda acreditavam ser a agricultura a chave para o progresso econômico, mas as idéias mercantis já estavam sendo divulgadas.

Retratar os momentos históricos de um país ou até mesmo de uma região é de grande dificuldade porque os eventos não ocorrem da mesma maneira em todos os lugares, assim também aconteceu com o processo de industrialização nos Estados Unidos, onde os procedimentos não se deram de forma homogênea. O fato marcante é que já no início do século XIX algumas regiões como, por exemplo, a da Nova Inglaterra a manufatura começava a substituir os trabalhos artesanais. E apesar da região sul do país estar mais voltada para a produção de matérias primas, já na década de 1830, cerca de 11% da exportação industrial e 25% da produção de tecido do país era proveniente desta região. O arroz e tabaco que haviam sido cultivados nesta área no período colonial foram aos poucos sendo substituídos pelo algodão, impulsionados pela demanda de alguns países europeus, especialmente da Inglaterra, incentivando a adoção de novas tecnologias e capitalizando investimentos.

Com relação às áreas metropolitanas de industrialização como New York, Neawark e Philadelphia, Walter Light (1995) aponta quatro características em comum: a diversidade de produtos, a gama de artigos era vasta variando desde instrumentos, máquinas, ferramentas, remédios, vidros, livros, telhas, tijolos entre muitos outros; em complemento ao primeiro fator ele cita a diferença do ambiente de trabalho, e de produção que poderia ocorrer de diversas maneiras; a terceira característica refere-se à especialização dos produtos e das operações; e por

relacionado à gerência dos estabelecimentos, que eram em sua maioria propriedades familiares variando de pequeno a médio porte.

Vários fatores influenciaram a industrialização norte americana, mas sem dúvida a abundância e diversidade de matérias primas foi um fator essencial. A curiosidade e a busca para inovações, um mercado consumidor razoável que por não possuir uma grande aristocracia não valorizava apenas produtos de alta qualidade e valor, a propensão ao consumo e o incentivo aos bancos e meios de transporte principalmente ferroviário e fluvial, foram outros elementos que também contribuíram para a rápida expansão industrial.

Um dos problemas enfrentados ainda no início do século pela indústria foi o da mão de obra, a busca de empregados para trabalhar nesta nova atividade poderia ter sido um obstáculo para a prosperidade industrial nos Estados Unidos, mas foi rapidamente solucionado, primeiramente com o emprego de mão de obra feminina e crianças que chegavam a trabalhar até doze horas por dia, e posteriormente com a chegada de milhares de imigrantes e também com a mão de obra proveniente do campo que estava se mecanizando e assim necessitando cada vez menos de trabalhadores.

As primeiras indústrias norte americanas tinham a função de abastecer as pequenas vilas aos seus redores e a produção era direcionada para o mercado doméstico, estas manufaturas não empregavam muitas pessoas, eram em geral pequenas e médias e de propriedade familiar. A medida que a manufatura se expandiu foi necessário a contratação de mão de obra que contou em sua maioria com a participação das mulheres e crianças, sem se aprofundar na causa deste fato Goldin e Sololoff (1994) apontam que o emprego deste tipo de pessoal se deu pelo alto valor da contratação de homens que além disto estavam mais voltados para o trabalho no campo. Segundo os autores o crescimento da mão de obra feminina e infantil só aumentou até o fim da Guerra Civil.

Até meados da primeira metade do século XIX as distâncias entre as fontes de matérias prima, mercado consumidor e produtor eram um obstáculo em um país de tamanhas proporções geográficas como os Estados Unidos, a expansão das ferrovias serviu como um forte impulso para o rompimento desta barreira, transformando assim o país: “from a disparate collection of self-sufficient local communities into an integrated national market” (BENSEL, 2000, p.291).

O número de linhas férreas cresceu, junto ao grande avanço tecnológico oportunizando o aumento da produção de manufatura nos Estados Unidos e consolidando o país neste setor.

Durante este período várias descobertas foram realizadas facilitando o crescimento e ressaltando a importância econômica e industrial dos Estados Unidos no cenário mundial.

Os avanços ocorriam a tanto vapor que em 1876 o país sediou a Exposição Universal, amostra mundial que ocorre periodicamente com a finalidade de expor as invenções e inovações científicas e industriais, e que até aquele momento só tinham ocorrido em países europeus. Ainda no século XIX os Estados Unidos foi palco de três dessas amostras onde apresentou o telefone criado por Alexander Graham Bell e a luz elétrica por Tomas Watson. Assim no fim deste século os Estados Unidos já era considerado uma potência industrial junto a França e Inglaterra.

As indústrias norte americana estavam vinculadas a poucos nomes, como Rockefeller, Adrew Carnegie e Conerlius Vanderbilt, sendo cada um deles responsável por um ramo, como petróleo, ferro e transporte e comunicações, respectivamente. Isto se deu porque desde cedo se formaram grandes corporações. Embasadas no Darwinismo social as empresas se uniam pondo baixos preços ou racionalizando seus produtos até arruinares o concorrente, sobrevivendo assim o “mais forte”. Elas também eram responsáveis, ou ao menos controlavam toda a distribuição dos produtos desde o atacado até o varejo.

Resumidamente a forma de organização dessas grandes companhias ocorreu da seguinte maneira, primeiramente eles organizavam os *pools*, que eram acordos secretos para taxar os produtos e assim dividir o mercado. Porém Rockefeller se cansou dos problemas causados por esta forma de organização e criou os *trusts*, então ele comprava o direito de voto de seus acionistas, isto punha uma companhia na liderança de várias outras que eram subordinadas a tal acordo visando sempre a potencialização dos lucros. No entanto este sistema foi muito questionado por sua ferocidade e outras empresas resolveram adotar os *holdings*, no qual uma sociedade financeira detém a participação e ações de outras companhias, em uma espécie de pirâmide (MELANDRI, 2006). Assim sendo:

In short, the giant manufactories of the postbellum period pursued a strategy of horizontal combination (or merger) to limit competition through economies of scale; a strategy of forward integration to ensure that the massive output from their plants would be distributed properly and on a large scale; and strategy of backward integration to ensure that their mass-production factories were supplied with a steady diet of raw or semi-processes materials (SICILIA, 2001, p 142).

A industrialização promoveu mudanças profundas na sociedade norte americana, refletidas além dos parâmetros econômicos, houve mudanças no modo de vida, nas concepções artísticas e estéticas. Uma das conseqüências mais relevantes foi a urbanização, apesar de no final do século XIX a maior parte da população ser ainda rural, cerca de 70%, a população urbana não parava de crescer e esses números seriam irreversíveis tornando assim os Estados Unidos um país urbano no século seguinte.

O historiador Gilfoyle (2001) ao analisar diversos estudos da influência da urbanização sobre as transformações na população norte americana, evidenciou que estes estudos estão muito ligados a industrialização e modernização e muitas vezes se posicionam de forma positiva a este processo, pois acreditam ter emancipados a humanidade da forma de vida primitiva e irracional do meio rural. Porém houveram alguns estudos que questionaram esta visão e segundo ele os maiores avanços na literatura da urbanização nos Estados Unidos são aqueles que buscam relacionar a urbanização com a industrialização, imigração e modo de vida familiar.

Do nosso ponto de vista é praticamente impossível desvincular tais processos, pois acreditamos que urbanização, imigração e as mudanças do estilo de vida estão intrinsecamente conectados e foram impulsionados pelo desenvolvimento da industrialização.

Mokkonen (1998) dividiu o processo de urbanização dos Estados Unidos em três eras, a primeira que ele chama de pré moderna e compreende o período de 1790-1830, época em que as cidades eram pequenas e similares as européias e exerciam funções comerciais e políticas. O segundo momento, o de importância para este trabalho abrange os anos de 1830-1930 quando houve a grande expansão dos centros urbanos e inúmeras transformações das funções das cidades e o maior crescimento. E por fim o período pós depressão, onde as inovações e realização de novos serviços estavam subordinadas ao aumento da burocracia.

O processo de urbanização nos Estados Unidos ocorreu de maneira diferente do que ocorria na Europa, baseando-se no individualismo; “American cities grew according to the secular economic imperatives of individual citizens pursuing personal independence and wealth” (GILFOYLE, 2001). Warner (1962) chamou este fenômeno de “privatismo”, no qual os interesses pessoais e a obtenção de riqueza eram os principais fatores motivadores. Com isto os investimentos em melhorias de infra-estrutura eram de responsabilidade particular ou de companhias privadas.

Outro movimento contrário ao europeu foi o crescimento dos subúrbios, em algumas cidades eles cresciam mais do que as áreas centrais. Este paradoxo pode ser compreendido ao lembrarmos o que idealizou Thomas Jefferson, ou seja, um país rural, de paisagem bucólica. À medida que as áreas centrais se deterioravam muitas pessoas se deslocavam para as áreas periféricas carregando os elementos naturais, românticos e domésticos herdados da era jeffersoniana (GILFOYLE, 2001). É claro que as pessoas que saíam dos centros eram as que tinham maior poder aquisitivo, já que a classe operária deveria permanecer perto do local de trabalho, uma vez que os custos com o transportes eram altos.

Segundo Mohl (2006) a principal diferença entre as metrópoles comerciais do período anterior a guerra civil e as cidades industriais do final do século XIX era o tamanho, nesta época a população norte americana aumentou consideravelmente e a imigração teve um papel crucial, pois cerca de 30% do aumento da população se deu pela chegada de imigrantes que eram atraídos pelas cidades em pleno desenvolvimento. Para ele este grande crescimento foi gerado pela liberação de mão de obra rural, tanto nos Estados Unidos quanto na Europa.

A chegada do grande número de imigrantes oriundos de diferentes partes da Europa, no primeiro momento e posteriormente do mundo aos Estados Unidos formou cidades onde as diferenças étnicas, religiosas e culturais são muito evidentes.

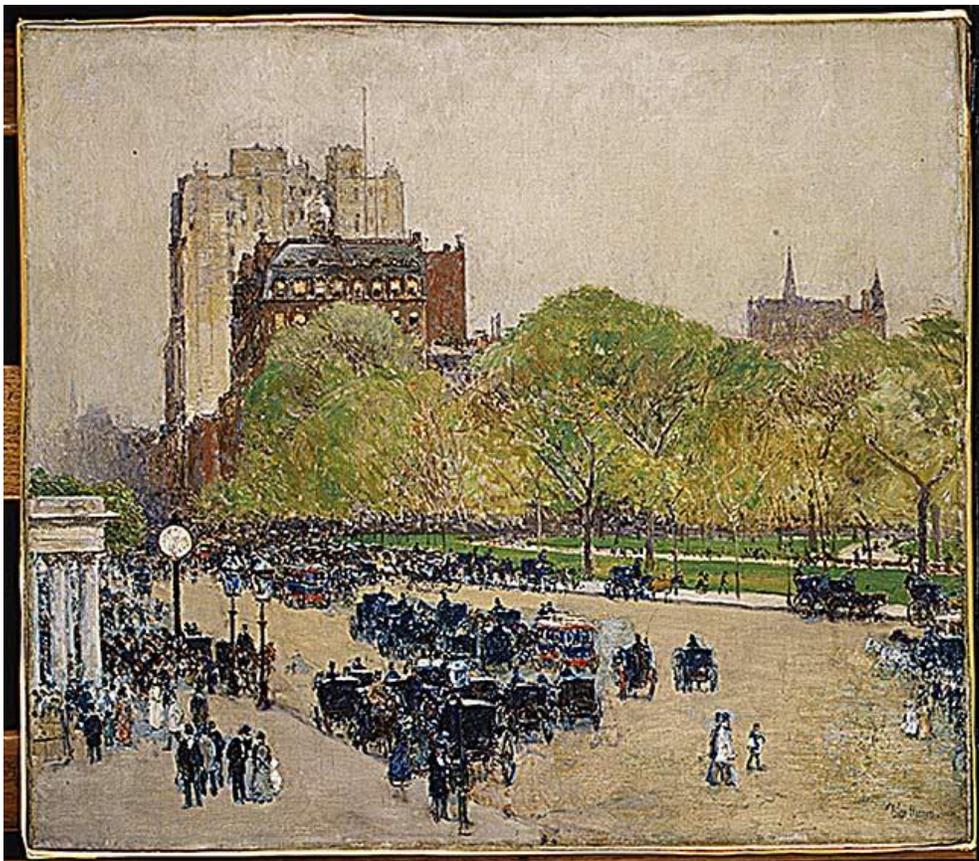
As mudanças decorridas do processo de urbanização refletiam-se nas paisagens. Nos centros eram construídos altos edifícios, as ruas eram aos poucos pavimentadas, a luz elétrica se expandia substituindo os antigos lampiões por postes, os cavalos davam lugar aos bondes e aos carros, assim no final do século XIX uma paisagem bem diferente daquela exaltada pelos artistas da Hudson River School podia ser representada, a paisagem urbana. Esta foi a paisagem retratada por Childe Hassan (FIGURA-31).

Hassan é considerado um dos precursores do impressionismo nos Estados Unidos, este movimento iniciado na França a princípio recebeu inúmeras críticas, porém alguns artistas e colecionadores se tornaram adeptos desse estilo que questionava as regras acadêmicas daquele momento. Os artistas considerados impressionistas saíram dos estúdios para pintar ao ar livre e assim poder captar a luz com maior intensidade e sensibilidade, os traços eram mais livres sem o rigor anterior.

Muito desses artistas dedicaram-se a pintura de paisagem natural, entretanto como eles estavam presenciando um momento de transformação social, pois a paisagem agrária estava

sendo substituídos pela paisagem urbana, eles: “were simultaneously excited by change and nostalgic for the reassuring and familiar past” (WEINBERG, [http://www.metmuseum.org/toah/hd/aimp/hd\\_aimp.htm](http://www.metmuseum.org/toah/hd/aimp/hd_aimp.htm)). Childe Hassan é um exemplo desta diversidade, o artista tem entre seus trabalhos paisagens rurais, urbanas e cenas cotidianas.

Hassan negou a influência de Monet e exaltou artistas holandeses e ingleses mostrando assim a forte influência destas culturas nos Estados Unidos naquele momento (WEINBERG, 2004). Apesar desta negação é evidente em suas obras a influência não apenas de Monet, mas do movimento impressionista como um todo, pois mesmo ao retratar a paisagem urbana ele o faz com certo romantismo e leveza, não demonstrando os problemas presentes nas cidades.



**FIGURA 31 - Spring Morning in the Heart of the City, 1890; reworked 1895–99**

**Hassam, Childe 1859–1935**

Óleo sobre tela, 46 x 52.7 cm

Disponível em: <http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/43.116.1>

Acessado em: 26 de setembro de 2013

Na obra *Spring Morning in the Heart of the City*, Hassam refere-se ao Madison Square ao nomear de Heart of the City, esta era a área mais movimentada da cidade, onde vivem muitos

patriarcas que aos poucos foram saindo de suas casas tornando o lugar comercial e o mais vibrante centro de turismo e entretenimento de New York (WEINBERG, 2004).

Neste quadro o artista enfatiza esta movimentação característica dessa parte da cidade. No primeiro plano há muitas pessoas, carros, taxis, eles parecem estar em movimento por não terem linhas bem delimitadas. No segundo plano notamos a presença do parque e no fundo alguns prédios altos, simbolizando os avanços econômicos e a prosperidade da cidade. A avenida principal forma um triângulo na composição onde a Fifth Avenue cruza a Broadway. Um crítico da época analisou o quadro ressaltando o aqui exposto:

The wide street and sidewalks are fairly swarming with cabs, omnibuses, drags, cars and foot passengers, like the great human hive that New York is, and there arises from this vivid instantaneous glimpse of seething streets, to the ear of fancy, that muffled road of traffic which is the incessant voice of the metropolis. Nothing could be gayer or more characteristic of that part of the city which visitors are likely to know, and nothing could be more appropriate to the theme, than Mr. Hassam's sprightly and sparkling style (O'BRIEN *apud* WEINBERG, 2004).

A prosperidade econômica desfrutada por uma parcela da população norte America propiciou que alguns artistas fossem estudar na Europa e assim tivessem um maior contato com a arte lá produzida, porém o intercâmbio não se limitou apenas a isso, somado a isto coleções começavam a ser criadas nos Estados Unidos pela nova classe burguesa. Com a intenção de elevar a cultura norte americana alguns empresários do ramo industrial como Rockefeller começaram a adquirir obras de diversas partes do mundo para comporem suas coleções que mais tarde seriam doadas aos museus.

Os museus começaram a se formar nesta época. Temim (1991) aponta as diferenças entre a formação dos museus nos Estados Unidos e na Europa, sendo a principal delas que na Europa eles se formaram a partir das coleções reais e ou da aristocracia, e como nos Estados Unidos não haviam essas classes, os museus estão muito associados a burguesia industrial que buscava promover não só a conservação das obras, mas também educação; “Art museums were founded to educate the people's taste, to help them identify with the values of the successful industrialists” (TEMIM, 1991, p. 183). O Metropolitan Museum em New York, por exemplo, promoveu este mote em sua formação.

Ainda segundo Temim (1991) a doação de artes para instituições ou a própria formação de instituições estava ligada com as crenças religiosas protestantes puritanas que visavam mais o

acumular do que consumir a riqueza e o calvinismo distinguiu o ganhar dinheiro e gastá-lo gerando assim um paradoxo que foi solucionado pela promoção de monumentos públicos que expressavam tanto a riqueza quanto preservavam a pureza ética dos doadores, assim não só expressavam a riqueza, mas também a validavam.

Não foram só os museus de arte que se expandiram durante o século XIX nos Estados Unidos, os museus de história natural também. Influenciados pelas novas descobertas das várias expedições que ocorreram nos Estados Unidos, muitas cidades criaram seus museus de história natural. A ciência natural era estimulada pelos avanços das fronteiras e permitia a ligação entre a ciência e religião, muitos cientistas não desvincularam ambos e assim o naturalismo e o supernaturalismo serviam como base metodológica para as pesquisas da época. As ciências naturais eram uma forma de compreender e também dominar o mundo.

No fim do século XIX grande parte da natureza já havia sido devastada e o velho pensamento de Thomas Jefferson ainda estava empregado na mentalidade de muitos norte americanos, e o ativista Henry David Thoreau advertiu que a natureza era o lugar onde os homens podiam se encontrar com Deus, isso influenciou alguns pensadores e políticos, então em 1872 foi criado o primeiro parque nacional de conservação, o Yellowstone, essas idéias de preservação foram difundidas para o resto do mundo. Segundo Junqueira (2001) a criação dos parques é também uma afirmação que os americanos tinham controlado o “mundo selvagem”.

As ciências se ramificaram e se especializaram durante o século XIX, que segundo Curti (1942, p.333) foi resultado: “from the growing spirit of professionalism, from patriotic zeal for achievements and from the needs of commerce and industry”. O mesmo ocorreu com as ciências naturais e as artes também se modificaram e a pintura de paisagem deixou de ser o gênero principal cedendo lugar a outros gêneros e outros estilos foram adotados.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A idéia desta pesquisa surgiu da necessidade de resgatar as bases da geomorfologia, já que há carência de pesquisas nos campos de história e epistemologia da geografia, fato que se torna mais preocupante quando nos limitamos a geografia física. Em consequência disto os problemas filosóficos e metodológicos tardam em ser solucionados e tendem a aumentar com o emprego da geomorfologia em questões políticas e culturais.

Questionando a relação existente entre arte e ciência e escassez de trabalhos atuais referentes ao tema consideramos a hipótese desta relação ter também existido na constituição da geomorfologia, fato que se consolidou com leituras prévias onde notamos que vários cientistas utilizavam-se das pinturas de paisagem como metodologia de estudo. Baseado neste fato desenvolvemos nossos objetivos cujo principal foi compreender a relação que tiveram as artes e as ciências, especialmente na gênese e desenvolvimento da geomorfologia norte americana.

Para tal discussão foi necessário enfatizar o papel do conceito de paisagem na geografia e nas artes, já que este conceito foi primordial para a sistematização da geografia e apresentava naquele momento forte ligação com a estética e arte. Esta discussão foi traçada no primeiro capítulo onde além de evidenciar o desenvolvimento científico do conceito de paisagem buscamos integrar a discussão com a propagação da pintura de paisagem.

O recorte temporal abarcou o século XIX quando as tendências da ciência cartesiana se evidenciaram e houve o processo de fragmentação científica que culminou o desenvolvimento de várias disciplinas dentre elas a geografia e a geomorfologia. Em relação a esta última a pesar de cientistas europeus terem se dedicado anteriormente a entender a formação e a modelação do relevo terrestre foi nos Estados Unidos que esta ciência ganhou nome e se consolidou por isto buscamos no segundo capítulo ressaltar os cientistas europeus mais relevantes para esta trajetória e posteriormente apresentar os cientistas norte americanos e suas teorias de formação de modelação do relevo.

Nesta discussão mais uma vez dedicamos atenção a importância das artes, especialmente da pintura de paisagem, como proceder metodológico para os estudos que estavam sendo desenvolvidos. Assim notamos que naquele momento ciência e arte não estavam desvinculados e os artistas adotavam teorias científicas para representar a paisagem em suas obras bem como os

cientistas representavam as paisagens estudadas com precisões artísticas, por isso demonstramos as relações entre cientistas e artistas e o intercâmbio entre esses dois campos.

A influência causada pela propagação de novas ideias sobre a formação e modelação do relevo impactou a maneira de representar a natureza e alguns artistas se dedicaram a estudar tais teorias a fim de implantá-las em suas obras, dentre estes artistas destacamos aqueles que eram conhecidos como Hudson River School. A princípio desejávamos focar apenas em tais artistas, que apesar de suas diferenças tinham características comuns que os classificavam como um grupo como: influências do romantismo, do sublime, a guerra civil, o grande tour e a viagem para Itália e as teorias das ciências naturais, especialmente da geologia e geomorfologia. Entretanto com o desenvolver do trabalho observamos que não era viável focar somente nestes artistas sem destacar os cientistas artistas, por isto a proposta inicial se modificou e então procuramos construir uma relação mais ampla, colocando todos, artistas- cientistas e cientistas-artistas na mesma posição, porém sempre com a preocupação de salientar as teorias geomorfológicas utilizadas ou desenvolvidas por eles.

Portanto tal pesquisa visou resgatar uma temática que há tempos atrás não era tida como indissociável, que é a relação entre ciência e arte, e apontar como esta relação foi aos poucos se fragmentando com o intuito que reflexões sobre o tema surjam e se crie possibilidades de discussões que contribuíssem para o estudo da história e epistemologia da geomorfologia.

Além disto, entendemos que este estigma de fragmentação proposto pela ciência moderna afeta de algumas maneiras negativas a o desenvolvimento científico, especialmente o processo criativo que é um elemento essencial tanto para as artes como para a ciência. Por isto resgatar tais conexões poderá auxiliar caminhos futuros tomados tanto para a compreensão da ciência como também das artes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, Nancy. K. *“The Kisses of enterprise”*: *The Western landscape as symbol and resource*. In: DOZEMA M.; MILROY E. *Reading American Art*. Michigan: Thomson-Shore, 1998.

ANDRIOLO, Arley. *Metamorfoses do olhar na viagem de Goethe à Itália*. *ArtCultura*, Uberlândia, v. 13, n. 23, p. 113-127, jul.-dez. 2011.

AMERICAN ACADEMY OF ARTS & SCIENCE. Disponível em: <https://www.amacad.org/content/about/about.aspx?d=23>. Acessado em: 10/08/2013.

AGASSIZ, Elisabeth C. *Louis Agassiz: his life and correspondence*. Boston: Houghton Mifflin and Co, 1886.

AGASSIZ, Louis. *Etudes sur les glaciers*. London: Oxford University Press, 1840.

AGASSIZ, Louis. *Address Delivered on the Centennial Anniversary of the Birth of Alexander von Humboldt*. Boston: Society of Natural History, 1863.

ALLEN, John L. *Horizons of the Sublime: The invention of the romantic west*. London: *Journal of Historical Geography* n° 18:1, 1992. Disponível em: [http://lewisandclarkjournals.unl.edu/read/?\\_xmlsrc=lc.allen.01&\\_xslsrc=LCstyles.xsl](http://lewisandclarkjournals.unl.edu/read/?_xmlsrc=lc.allen.01&_xslsrc=LCstyles.xsl)

ALVES, Flamarion D.; NETO, Danilo P. *O legado teórico-metodológico de Karl Ritter*. Rio de Janeiro: *Geo UERJ*, Ano 11, v. 3, n°20, 2009.

APLAGAITE, Heidi. *A traveler by instinct*. In: KELLY, Franklin; AVAREY Kevin. *Hudson River School Visions: The landscape of Sanford F. Gifford*. New York: Metropolitan Museum Publisher, 2004.

ASHWORTH, John. *The sectionalization of politics 1845-1869*. In: *A companion to 19<sup>th</sup>-Century America*. New York: Blackwell Publishers, 2001.

BACKER V. R; TWIDALE C.R. *The reenchantment of geomorphology*. *Geomorphology – Elsevier science publish*, v.4, Amsterdam: 1991.

BAYLIN, Bernad. *The ideological Origins of American revolution*. Boston: Belcknap Press, 1990.

BAUER, B. O. *Geomorphology, Geography and Science*. In: *The Scientific Nature of Gemorpholgy*. Edited by B.L. Roahds and C.E Thor. Chischester: John Willey & Sons., 1996.

BEDELL, Rebecca. *Thomas Cole and the Fashionable Science*. *Huntington Library Quarterly*, Vol. 59, No. 2/3, p. 348-378, 1996.

BEDELL, Rebecca. *The anatomy of nature: geology & American landscape painting*. New Jersey: Princeton University Press, 2002.

BENSEL, Richard Franklin. *The economy of American industrialization, 1877-1900*. New York: Cambridge University Press, 2000.

BEMBO, Paolo. *Jacob Philipp Hackert pittore di marina*. Disponível em: <http://www.larassegnadischia.it/Letteratura/libripdf/hackert.pdf>

BERTRAND, G. *Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico*. Cadernos de Ciências da Terra do Instituto de Geografia da USP, São Paulo, n. 13, 1972.

BERTRAND, G. BERTRAND, C. *Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades*. Maringá: Massoni, 2007.

BERQUE, A. *Paisagem-marca, Paisagem-matriz: elementos da problemática para uma geografia cultural*. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). *Paisagem, tempo e cultura*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p.84-91.

BEHR, Shulamith. *Expressionismo*. São Paulo: Ed. Cosac & Naify, 2008.

BILLINGTON, Ray A. *The far Western Frontier 1830-1860*. New York: Haper & Row Publihsers, 1962.

BOURDIEU, Pierre. *O poder do simbólico*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 2010.

BURTON, Vernon. *Civil war and Reconstruction, 1861 -1877*. In: *A companion to 19<sup>th</sup>-Century America*. New York: Blackwell Publishers, 2001.

CAHAN, David. *From the natural philosophy to the sciences*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

CANUDAS, Enrique. *Las venas de plata en la historia del México*. Ciudad de México: Editorial Utopia.

CAVALCANTI, A. P. B & VIADANA, ADLER G.V. *Fundamentos históricos da geografia: contribuições do pensamento filosófico na Grécia antiga*. IN: *História do pensamento geográfico e epistemologia da geografia*. São Paulo: Cultura Academica, 2010.

CHILDS, Elizabeth. *Time's Profile: John Wesley Powell, Art, and Geology at the Grand Canyon*. *American Art; The University of Chicago*, Vol. 10, No. 1 ,p. 6-35, 1996.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. Edgar Blucher/USP, 1974.

CHORLEY, R. J., DUNN A .J. & R. P. *The history of the study of landform*. Vol. 1. London: Butler & Tanner Ltd, 1964.

CHORLEY, R. J., DUNN A .J. & R. P. *The history of the study of landform*. Vol. 2. London: Butler & Tanner Ltd, 1973.

CLARK, Kenneth. *Landscape into Art*. London: Ed. John Murray, 2009.

COGLIANO, Francis D.. *Revolutionary America 1763-1815*. New York: Ed. Routledge, 2009.

COOPER, Lane. *Louis Agassiz as a teacher*. New York: The Comstock Publishing Co, 1974.

CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z (org). *Paisagem, tempo e cultura*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

COSGROVE, Denis. *Social Formation and Symbolic Landscape*. 2 ed. London: Ed. The University of Wisconsin Press, 1984.

\_\_\_\_\_. *A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas*. In: Corrêa, Roberto Lobato e Rosendahl, Zeny (orgs.). *Paisagem, Tempo e Cultura*. Rio de Janeiro, EdUERJ, 1998.

COSTA, Paulo H. S. *O método pragmático de Charles S. Peirce*. Revista Eletrônica Print by <http://www.ufsj.edu.br/revistalable>. Μετάνοια, São João del-Rei/MG, n.13, 2011.

CRUNDEN, Robert M..*Uma breve história da cultura americana*. Rio de Janeiro: Ed. Nordica, 1990.

CURTI, Merle. *The growth of American thought*. New York: Harper & Brothers Publihers, 1942.

CURVIER, Georges. *Discours sur les révolutions de la surface du globe, et sur les changemens qu'elles ont produits dans le règne animal*. 1825. Disponível em: [http://www.victorianweb.org/science/science\\_texts/cuvier/cuvier-f.htm](http://www.victorianweb.org/science/science_texts/cuvier/cuvier-f.htm)

CUTRIGHT, Paul R. Lewis and Clark pioneering naturalists. Chicago: First Nebraska Printing, 1989.

DALY, Reginald. *Willian Morris Davis 1850- 1934*. National Academy of Sciences, 1944.

DANA, James Dwight. *Manual of Geology*. New York, Ivison, Blackmen, Taylor and CO. Publisher,1874.

DANA, James Dwight. *On the volcanoes and volcanic phenomena of the Hawaii islands*. American Journal of Science, 1887.

DAVIS, Willian M.. *Physical Geography*. Boston: The Atbemoum Press, 1898.

- DAVIS, Willian M.. *The geographical cycle*. Geographical Journal, Vol. 14, No. 5 ,1899.
- DAVIS, Willian M.. *The progress of geography in the schools*. In: Essays of Davis. First Year Book National Society for the Scientific Study of Education, 1902.
- DAVIS, Willian M.. *The Hudson River*. Bulletin of the American Geographical Society, Vol. 36, No. 9, 1904. pp. 557-559,
- DAVIS, Willian M.. *Biographical memoir of John Wesley Powell*. Washington: National Academy of Science, 1915.
- DAVISON, Cathy N. *Revolution and the Word: the rise of novel in America*. New York: Ed. Alfred A Knopf, 1986.
- DEAN, Dennis R. *James Hutton: and the history of geology*. New York: Cornell University Press, 1992.
- DE MICHELI, Mario. *As vanguardas artísticas*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- DEVIDES, Ricardo O. A geografia pós-unificação territorial alemã: Oscar Peschel, Friedrich Ratzel e Alfred Hettner. Campinas: 2012. [dissertação]
- ENGLE, Stephen D. & KRICK, Robert K.. *The American Civil War: This Mighty Scourge of War*. London: Osprey Publishing, 2003.
- FARIA, Felipe. *Georges Cuvier: história natural em tempos pré-darwinianos*. Rio de Janeiro: Hist.Cienc. Saude-Manguinhos vol.17 no.4 , 2010.
- FREDRICKSON, George M.. *The inner civil war: Northern intellectuals and the crises of the union*. New York: Ed. Harper & Row, 1965.
- FREITAS, João P.; DÓRIA Renato P.. *A presença do gênero da paisagem na arte contemporânea*. Horizonte científico, vol. 5, nº 2, 2011.
- FORATO, Thaís C. de M. *A Filosofia mística e a doutrina newtoniana: uma discussão historiográfica*. Alexandria revista de educação em ciência e tecnologia, v.1, n.3, p.29-53, nov. 2008.
- GILFOYLE, Thimothy J. *Urbanization*. In: A companion to 19<sup>th</sup>-Century America. New York: Blackwell Publishers, 2001.
- GOLDIN, Claudia & SOLOLOFF, Kenneth. *Women, Children and Industrialization in the early republic: evidences from the manufacturing census*. In: Industrialization in North America. Massachusetts: Blackwell Publisher, 1994.

GOMES, Antônio M. de A. *O pensamento de João Calvino e a ética protestante de Max Weber, aproximação e contrastes*. In: *Fides Reformata* 7/2, 2002. Disponível em: [http://www.miniweb.com.br/historia/artigos/i\\_moderna/pdf/maspoli.pdf](http://www.miniweb.com.br/historia/artigos/i_moderna/pdf/maspoli.pdf)

GOMES, Paulo C. da C. *Geografia e modernidade*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 2003.

GONZALEZ, Beatriz. *La escuela de Humboldt: Los pintores viajeros y la nueva concepción del paisaje*. Bogotá: Revista Credencial Historia, n. 12, Febrero, 2000.

GOUDIE A. & VILES H.. *Landscape and geomorphology: A very short introduction*. New York: Oxford, 2010.

GREGORY, K. J. GURNELL, A. M e PETTS, G. M. Restructuring physical geography. *Transc. Inst. Brit. Geogra.* NS 27, 2002.

HARTSHORE, Richard. *The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past*. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 29, n. 3 e 4, 1939. p.173-658.

HARVEY, Eleonor Jones. *The Civil War and American Art*. New York: Copyprint, 2012.

HOBBS, Wm. H. *James Hutton the pioneer of modern geology*. *Science*, New Series, vol 64, n. 1655, 1926.

HOUSTON, Alan Fraser; HOUSTON, Jourdan Moore. *The 1859 Lander Expedition Revisited: 'Worthy Relics' Tell New Tales of a Wind River Wagon Road*. *Montana: The Magazine of Western History* 49, no. 2, p. 50-72, 1999.

HUDSON, Wayne. *The English Deists*. London: Ed. Pickering & Chatto, 2009.

HUTTON, James. *Theory of the earth*. Royal Society of Ediburgh vol. 1, 1788.

JONES, Michel. *The concept of cultural landscape: discourse and narratives*. In: Palang & Fry, *Landscape Interfaces*. Norwell, Ed. Klumer Academic Publishers, 2003.

JUNQUEIRA, Mary A. *Estados Unidos a consolidação da nação*. São Paulo: Ed. Contexto, 2001.

KAUFMANN, Thomas. *Toward a Geography of Art*. Chicago: The University of Chicago Press, 2004.

KAUFMANN, Thomas & PILLIOD, Elizabeth. *Time and Place: The Geohistory of Art Great Britain*: Bittles Ltd, 2005.

- KELLER, Susanne. *A respeito da compreensão da geografia pelos artistas viajantes nos séculos XVIII e XIX*. Revista Porto Alegre, v.15, n°25, NOV/2008.
- KELLY, Franklin; AVAREY Kevin. *Hudson River School Visions: The landscape of Sanford F. Gifford*. New York: Metropolitan Museum Publisher, 2004.
- KENNEDY, B. A. Hutton to Horton: views of sequence, progression and equilibrium in geomorphology. Amsterdam: Geomorphology, 5, 1992.
- KESTLER, Izabela M. F.. *Johann Wolfgang von Goethe: arte e natureza, poesia e ciência*. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 13 (suplemento), p. 39-54, outubro 2006.
- KOHNEN, Mansueto. *A arte das terras itálicas - Uma síntese*. REL, vol. 7/8, 1957.
- KUNAVER, J. *The American geomorphology before W. M. Davis, with a special regard to J. W. Powell and G. K Gilbert*. Geografski zbornik, XLI, 2001.
- KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2003.
- LYELL, Charles. *Principles of geology*. London: John Murray, 1840.
- LYELL, Charles. *Travels in North America*. New York: Copyright, 1909.
- LYELL, Charles. *Life, Letters and Journals of Sir Charles Lyell*. New York: Cambridge University Press, 2010.
- MACDONALD, Robert, M. S. *Early national politics and power 1800-1824*. In: A companion to 19<sup>th</sup>-Century America. New York: Blackwell Publishers, 2001.
- MATTOS, Claudia. A pintura de paisagem entre arte e ciência: Goethe, Hackert, Humboldt. Terceira margem. Revista do programa de pós-graduação em ciência da literatura. Ano VIII, N 10, 2004.
- MAYO, Dwight E. *Mountain-building theory: The nineteenth-century origins of isostasy and the geosyncline*. In: Geologists and ideas: a history of North America geology. New York: Geological Society of America, 1985.
- MELANDRI, Pierre. *A história dos Estados Unidos desde 1865*. Lisboa: Edições 70 LDA, 2006.
- MELO, Vera. *A paisagem sob as novas abordagens geográficas*. São Paulo: Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, p. 9146-9165, MARÇO-2005.
- MENDOZA, Josefina. *Alejandro de Humboldt y la geografía del paisaje*. In: Holl, Frank (Ed.). *Alejandro de Humboldt: uma nueva visión del mundo*. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Españã-embajada de Alemania, p.55-64, 2006.

- MOFFAT, Ian. *Paradigmas en geologia: dél catastrofismo a la tectónica de placas*. In: Cuadernos Criticos de Geografia Humana, ano VII, n° 42, dec. 1982.
- MOHL, Raymold A. *The making of urban America*. Lanahm: Rowman & Littlefield Publisher, 2006.
- MONKKONEN, Eric C. *America becomes urban: the development of U.S cities and towns, 178-1980*. Berkley: University of California Press, 1998.
- MORALES, Lorena. *Thomas Cole: An Exegesis of Time*. September 2010, Revised September 2011.
- MORTON, Frederick. Thomas Moran; Painter: etcher. In: Brush and Pencil, Vol. 7, No. 1, Oct., p. 1-16., 1900.
- MOUNTJOY, Shane. *Manifest destiny: Westerward expansion*. New York: Infobase Publishing 2009.
- MYANAKI, Jaqueline. *A paisagem no ensino de geografia. Uma estratégia didática a partir da arte*. São Paulo: Dissertação USP, 2003
- NAVEH, Zev; LIEBERMAN, Arthur. *Landscape ecology: theory and application*. New York: Springer-Verlag, 1994.
- NETA, Maria. *Representações literárias da metrópole: uma contribuição ao estudo urbano em geografia cultural*. Revista Espaço e Cultura, Rio de Janeiro, n. 35, p. 85-96, JAN/JUN, 2009.
- NEVINS, Allan. *Breve história dos Estados Unidos*. New York: Washington Square Press, 1981.
- OLDROYD David, R.; GRAPES, Rodney H. *Contributions to the history of geomorphology and Quaternary geology: an introduction*. London: The Geological Society of London, 2008.
- ORME, A. R. *Shifting paradigms in geomorphology: the fate of research ideas in an educational context*. Geomorphology – v. 46, 2002.
- OSPOVAT, Alexander M. *Abraham Gottlob Werner and his influence on Mineralogy and Geology*. Norman: Tese de Doutorado, 1960.
- OLWIG, Kenneth R. *Recovering the Substantive Nature of Landscape*. Annals of the association of American Geographers. Vol. 86, n 4. Dez. 1996.
- PARRY, Ellwod. *The Art of Thomas Cole: ambition and imagination*. Newark, NJ: University of Delaware Press, 1988.
- PEIRCE, Charles S. *Some consequences of four incapacities*. In: The Journal of Speculative Philosophy, Vol. 2, No. 3, 1868.

- PEIRCE, Charles S. What pragmatism is. In: *The Monist*, Vol. 15, No. 2, 1905.
- PETERSON, Merril D. *Thomas Jefferson and the new nation*. London: Oxford University Press, 1970.
- PLAYFAIR, John. *Illustrations of the Huttonian Theory of the Earth*. London: Cadell and Davies, 1802.
- POPP, José H. *Geologia geral*. São Paulo: Ed. LCT, 1979.
- POWELL, John W. *Exploration of Colorado river of the West*. Washington: University of Cambridge Press, 1875.
- POZZO, Renata R.; VIDAL, Leandro M. *O conceito geográfico de paisagem e as representações sobre a ilha de Santa Catarina feitas por viajantes dos séculos XVIII e XIX*. *Revista Discente Expressões Geográficas*, n.6, ano VI, p. 111-131, 2010.
- RATZEL, Friedrich. *Sobre a interpretação da natureza*. In: *GEOgraphia*, v.2, n. 23, 2010.
- REIS, J. C.; GUERRA A., BRAGA M. *Ciência e arte: relações improváveis?*. Manguinhos: *Rev. História, ciência, saúde*. Vol. 13, 2006. p. 71-87.
- RHOADS, B.L; THORN, C. E. *Contemporary philosophical perspectives on physical geography with emphasis on geomorphology*. *Geographical Review*, v.84, n 1. Jan. 1994.
- ROHDE, Geraldo M. *Epistemologia ambiental: uma abordagem filosófico-científica sobre a efetuação humana e alopoiética da Terra e seus arredores planetários*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- RUDICK, Martin J. S. *The emergence of a visual language for geological science 1760-1840*. In: *History of science* n° 14, vol. 25, 1976.
- SANTILLANA, Girgio. *O papel da arte no renascimento científico*. São Paulo: FAUUSP, 1981.
- SANTOS, Milton. *Por uma nova geografia*. São Paulo: Edusp, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Pensando o espaço do homem*. São Paulo: Ed. Hucitec, 2004.
- SAUER, C.O. *A morfologia da Paisagem*. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). *Paisagem, tempo e cultura*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p.12-74.
- SCHNEER, Cecil. *The rise of historical geology in the seventeenth century*. Chicago: The University of Chicago Press, 1954.

SCHUMM, S. A. *To interpreted the Earth: ten ways to be wrong*. London: Cambridge University Press, 1991.

SHANKS, Trina W. *The homestead act: a major asset- building policy in American history*. In: *Inclusion of American dream: assets, poverty and public police*. New York: Oxford University Press, 2005.

SICILIA, David B. *Industrialization and the rise of corporations, 1860-1900*. In: *A companion to 19<sup>th</sup>-Century America*. New York: Blackwell Publishers, 2001.

SILVA, Márcio Seligmann. “Como um raio fixo” Goethe e Winckelmann: o classicismo e suas aporias. PHAOS: v.2 , p. 167-185, 2002.

SOCCO, Carlo. *La polesemia del paesaggio*. Seminario Internazionale su “ Il senso Del paesaggio” Torino, 8-9/Maio, 1998.

SOTSCHAVA, V.B. *O estudo dos geossistemas. Métodos em questão*. São Paulo: IG, USP, número 16, 1971

SILVA, Márcio Seligmann. “Como um raio fixo” Goethe e Winckelmann: o classicismo e suas aporias. PHAOS: v.2 , p. 167-185, 2002.

SILVERIA, Roberison. *Filosofia, arte e ciência: a paisagem na geografia de Alexander Von Humboldt*. Campinas, 2012 (tese)

STEINER, Rudolf. *Goethean Science*. Disponível em: [http://wn.rsarchive.org/Books/GA001/English/MP1988/GA001\\_index.html](http://wn.rsarchive.org/Books/GA001/English/MP1988/GA001_index.html).

STEVENS, Kimm. *Landscape painting*. Copyright Magna Books, London, 1994.

STEELE, Brian. *Thomas Jefferson and American nationhood*. New York: Ed. Cambridge, 2012.

SWINGLEHURST, Edmund. *Vida e obra de Monet*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1994.

TAYLOR, Howard. *Landscape painters helped fuel westward expansion*. Disponível em: <http://www.gosanangelo.com/news/2011/jan/20/landscape-painters-helpedfuel-westward-expansion/>

TIMMONS, Todd. *Science and technology in 19<sup>th</sup> century in America*. New York: Greenwood Publishing Group, 2005.

TINKLE, J. *A short history of geomorphology*. Sidney: Croam Helm, 2011.

TEMIM, Peter. *An Economic History of American Art Museums*. In: *The Economics of Art Museums*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

TUAN, Yi-Fu. *Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Editorial S.A, 1980.

VITTE, Antônio C. *Os fundamentos metodológicos da geomorfologia e sua influência no desenvolvimento das ciências da Terra*. In: reflexões sobre a geografia física no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2004.

VITTE, Antonio; SILVEIRA, Roberison. *A natureza em Alexander Von Humboldt: entre a ontologia e o empirismo*. Mercator - volume 9, número 20, 2010: set./dez. PP. 179-185.

VITTE, Antônio; SILVEIRA, Roberison. *Considerações sobre os conceitos de natureza, espaço e morfologia em Alexander von Humboldt e a gênese da geografia física moderna*. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro: v.17, n.3, jul.-set, p.607-626, 2010.

VITTE, Antonio. *O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física*. Mercator - Revista de Geografia da UFC, vol. 6, núm. 11, 2007, pp. 71-78.

VITTE, Antônio C. *A construção da geomorfologia no Brasil*. Revista brasileira de geomorfologia – v. 12, nº3, 2011.

VITTE, Antônio C. *Arte e ciência na gênese da geomorfologia geográfica*. Revista MERCATOR, vol. 7, No 13 (jan/jun)., 2008.

VITTE, Antônio; SILVEIRA, Roberison. *Considerações sobre os conceitos de natureza, espaço e morfologia em Alexander von Humboldt e a gênese da geografia física moderna*. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro: v.17, n.3, jul.-set, p.607-626, 2010.

VITEK, J. D. & RITTER D. F. *Geomorphology in the USA*. In: The evolution of geomorphology: a nation-by-nation summary of development. British: Bookcraft, 1993.

WARNER JR, Sam B. *Streetcar suburbs: the process of growth in Boston, 1870-1900*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1962.

WEIBERG, Barbara A.. Palestra Disponível em: <http://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2013/civil-war>, 2013.

WEINBERG, Barbara. "Childe Hassam, American Impressionist. New York: The Metropolitan Museum of Art, 2004.

WHITE, G. W.. *Lewis Evans (1700–56): A Scientist in Colonial America,*” in *Nature*, nº 177, 1956.

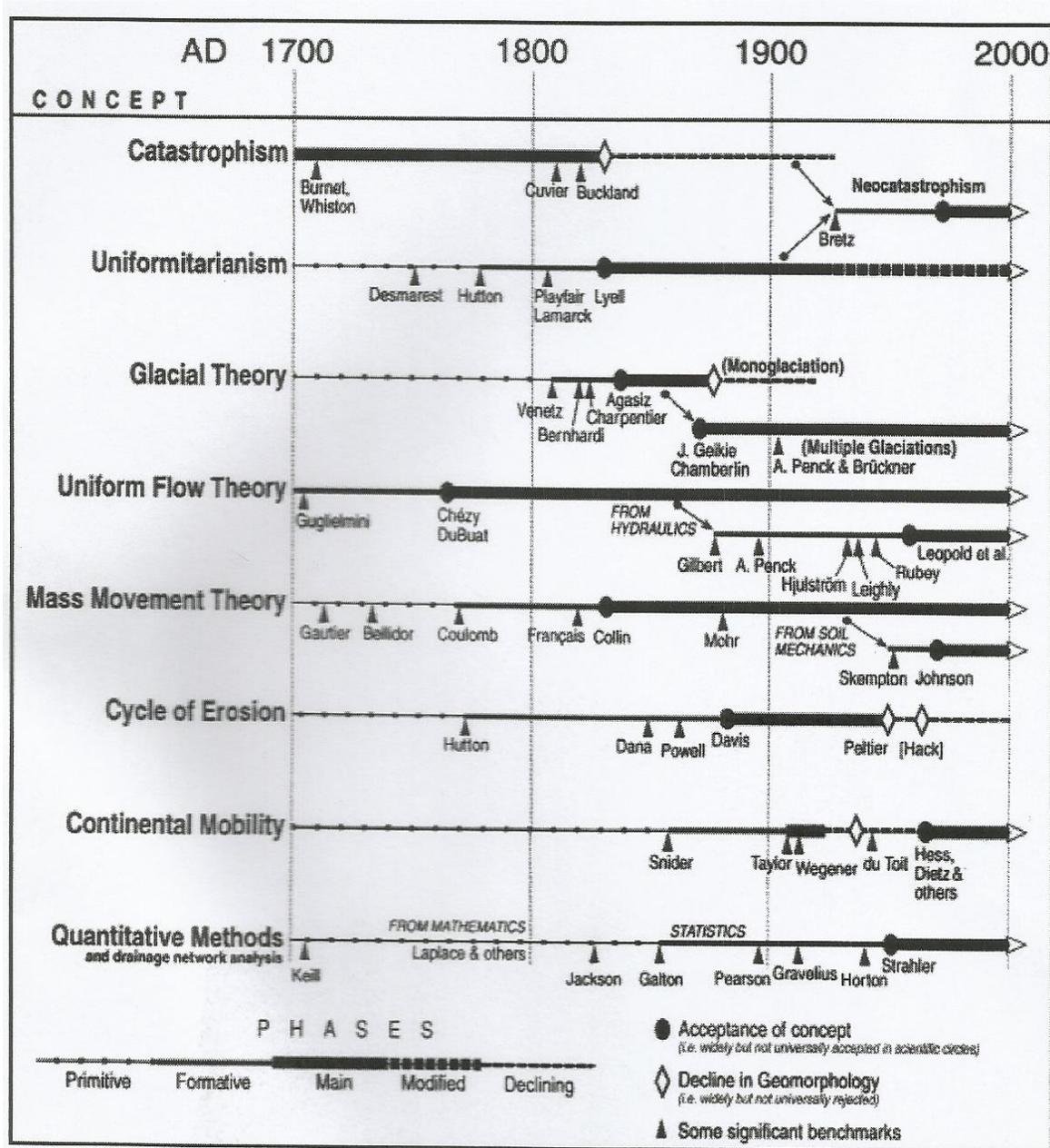
WILKINS, Thurman. *Thomas Moran: artist of the mountains*. New York: Library of Congress, 1998.

WISSE, Jacob. "*Pieter Bruegel the Elder (ca. 1525/30–1569)*". In: Heilbrunn Timeline of Art History. New York: The Metropolitan Museum of Art, 2000–. [http://www.metmuseum.org/toah/hd/brue/hd\\_brue.htm](http://www.metmuseum.org/toah/hd/brue/hd_brue.htm) (October 2002).

YOUNT, Lisa. *Alfred Wegener: Creator of the Continental Drift Theory*. New York: Infobase Publishing , 2009



ANEXO



Fonte: ORME, A.R. *Shifting paradigms in geomorphology: the fate of research ideas in and educational context*, 2002.

