

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INTELECTUAL DA UNICAMP

Versão do arquivo anexado / Version of attached file:

Versão do Editor / Published Version

Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:

<https://170.84.43.102/index.php/rbg/article/view/64>

DOI: https://doi.org/10.21579/issn.2526-0375_2016_n2_p35-47

Direitos autorais / Publisher's copyright statement:

©2017 by IBGE. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo

CEP 13083-970 – Campinas SP

Fone: (19) 3521-6493

<http://www.repositorio.unicamp.br>

A PINTURA DE PAISAGEM E A FORMAÇÃO DA CIÊNCIA GEOMORFOLÓGICA NOS ESTADOS UNIDOS NO SÉCULO XIX

Antonio Carlos Vitte, Maira Kahl Ferraz

Universidade Estadual de Campinas

Resumo

O objetivo do trabalho é apresentar a relação entre a pintura de paisagem e a formação da ciência geomorfológica nos Estados Unidos no século XIX. O caso estudado é o da Hudson River School, escola representativa na pintura de paisagem, na qual os artistas acompanhavam muitas expedições para o oeste americano. Dois artistas merecem destaque: Stanford Gifford e Thomas Moran, que, influenciados pelo uniformitarismo de Lyell e pelas pesquisas em geologia e geomorfologia, pintaram as grandes paisagens geomorfológicas que ilustraram as principais teorias de evolução do relevo no oeste americano, como as de John Wesley Powell.

Palavras-chave: geomorfologia; pinturas de paisagem; oeste americano; John Wesley Powell; Hudson River School.

Abstract

This article aims to present the relationship between painting landscape and the formation of geomorphological science in the USA in the nineteenth century. The case study taken for granted has been the Hudson River School in line for to its importance in the landscape painting scenario when artists accompanied many expeditions to the American West. Influenced by Lyell's uniformitarianism and the researches of Geology and Geomorphology, two artists have turned out to be noteworthy - Stanford Gifford and Thomas Moran - due to the painting of large geomorphological landscapes which illustrated the main theories of terrain evolution in the American West such as the John Powell.

Key words: geomorphology; landscape paintings; American West; John Wesley Powell, Hudson River School.

O objetivo deste trabalho é apresentar a relação entre a pintura de paisagem e a formação da ciência geomorfológica nos Estados Unidos durante o século XIX. Esta relação somente foi possível porque a paisagem foi utilizada pelos "pais da nação norte-americana" como um símbolo político para a construção da identidade nacional, assim como propiciou um movimento sinérgico entre arte e ciência. Neste quadro, a geologia e a geomorfologia foram eleitas as duas grandes ciências capazes de demonstrar a peculiaridade e a grandeza da natureza norte-americana frente à europeia.

Desta forma, ao mesmo tempo em que os artistas buscavam inspiração na geologia e na geomorfologia ao se dedicarem à pintura de paisagens, os cientistas utilizavam os recursos artísticos para aperfeiçoarem a observação em seus cadernos de campo, assim como na confecção de croquis e de perfis geológicos e geomorfológicos, nos quais a paisagem passava a ser o referencial escalar e analítico.

Foi nesse contexto sinérgico entre ciência e arte que a paisagem passou a ser a escala referencial para a análise interpretativa dos fenômenos da natureza no qual foram elaboradas as principais teorias geomorfológicas nos Estados Unidos no século XIX.

A pintura de paisagem no contexto histórico e político dos Estados Unidos no século XIX

Nos Estados Unidos logo após a sua independência ocorrida em 1776, o grande desafio para os “pais da nação norte-americana” foi o de criar uma identidade nacional, pois as “Treze Colônias” que deram origem à nação eram dispersas, com pouca comunicação entre elas, além de diferenças culturais e cada qual com objetivos diferentes, frente aos desafios que estavam por enfrentar. Daí a necessidade de se criar símbolos que promovessem a identidade e a unidade nacional.

Uma estratégia utilizada para fomentar certa identidade entre as elites envolveu as pinturas, dentre as quais as pictóricas¹ ou de retrato, que representavam a prosperidade da burguesia norte-americana, mas também pinturas que retratavam diferentes momentos da Guerra de Independência e de paisagens naturais.

Neste sentido, merecem destaque Benjamim West e John Trumbull que mantiveram intensos contatos com pintores, artistas e intelectuais do movimento romântico europeu e, em 1780 criaram a American Academy of Arts em Boston, cujo objetivo era:

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 inquiries 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, 2013).

Segundo Hudson (2009, p.9) a filosofia e a ciência da jovem nação norte-americana foram influenciadas pelo deísmo de Thomas Paine que tinha também como entusiasta Thomas Jefferson, o primeiro presidente republicano que, em 1781, publicou a obra *Notes on the State of Virginia*, o primeiro estudo de geomorfologia do então território americano, no qual analisou os rios, os lagos, os solos, os minerais, além propor uma metodologia para a realização de trabalhos de campo. Além da influência do deísmo, Jefferson tinha uma profunda fé na concepção do sistema-mundo newtoniano, acreditando que havia uma racionalidade harmoniosa no universo.

Esta concepção associada à sua paixão pela arte e, em especial, pela pintura e pela arquitetura levou-o a planejar jardins inspirados na visão inglesa de paisagem, nos quais a visão da natu-

¹ “O retrato pictórico é um gênero da pintura, com o objetivo de representar a aparência visual do sujeito, em geral um ser humano, embora também possam ser representados animais. Os retratistas trabalham quer por encomenda, tanto de pessoas públicas quanto de particulares, quer inspirados pela admiração e pelo afeto para o protagonista. Amiúde são documentos de família ou de Estado, bem como lembranças da pessoa retratada” (RUIZ, 2010, p. 209).

reza era idealizada e que continha mais elementos românticos do que clássicos (PETERSON, 1970).

Entrementes, no movimento de contestação à metrópole, a jovem nação norte-americana foi buscar no movimento romântico alemão uma fonte inspiradora para o desenvolvimento das artes que, junto com as ciências, teve ativa participação na construção da identidade e no sentido de pertencimento nacional.

Os naturalistas estão entre os principais responsáveis por ampliar o conhecimento científico sobre o “novo” território e propiciaram a expansão territorial norte americana. Eles influenciaram artistas na representação da natureza-paisagem americana, eleita, então, o principal símbolo da identidade nacional, pois ela destoava de todas as paisagens europeias, ao mesmo tempo em que era desafiadora para a racionalidade na jovem nação.

Foi nesse contexto que a geologia e a geomorfologia, por meio das imagens de rochas e com as formas de relevo, passaram a ser intensamente utilizadas na pintura de paisagens como meio de distinguir e promover a nação norte-americana.

A primeira grande paisagem representada foi o vale do rio Hudson, no início do século XIX, sendo que a partir de meados do século XIX as paisagens do oeste ganharam *status* frente às do rio Hudson, já que entre as décadas de 1860 e 1870 a grande maioria das expedições passou a ocorrer em direção à costa do oceano Pacífico que também passou a ser representada pelos artistas da *Hudson River School*.

A Hudson River School e o desenvolvimento da geomorfologia norte-americana

Durante o século XIX, nos Estados Unidos, a geologia e a geomorfologia participaram ativamente da construção dos ideais nacionais e da exaltação de algo que poderia ser entendido como efetivamente norte-americano. As novas teorias desenvolvidas pelos cientistas que se dedicavam ao estudo da formação e evolução do relevo terrestre tornaram-se assunto em diferentes círculos sociais, de tal maneira que em 1824 o *American Journal of Science* afirmou que, “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).

No século XIX, o desenvolvimento das ciências geologia e geomorfologia nos Estados Unidos foi produto da confluência de três grandes movimentos sincrônicos a expansão territorial, a busca por minérios e por solos férteis e o desenvolvimento técnico-científico.

Neste contexto, os artistas da *Hudson River School* que mais bem representam este momento histórico são Sanford R. Gifford e Thomas Moran. Estes artistas se aprofundaram em trabalhos de geologia e de geomorfologia, além de serem áduos defensores do uniformitarismo de Lyell nos Estados Unidos. Em seus trabalhos, eles representavam com exata precisão as características do relevo, de forma que muitas de suas obras foram utilizadas para ilustrar relatórios cien-

tíficos ou manuais acadêmicos da época, sendo suas técnicas de desenho ensinadas nas universidades.

A Figura 1 reproduz o quadro *La Marina Grande*, de Gifford. Este quadro foi pintado na ilha de Capri, em 1861. Naquela ocasião, Gifford estava realizando um *tour* pela Europa, a convite do *United States Geological Survey*, tendo mantido profícuos contatos com os pintores de paisagem Claude Lorrain e William Turner. Claude Lorrain foi quem lhe apresentou o tema da pintura de paisagem, mas que fugia da tradicional representação religiosa predominante até então. Esta forma de representar a paisagem permitia reforçar a importância da natureza e da paisagem no destino norte-americano. No contato com William Turner, Gifford foi apresentado às novas técnicas de pintura, como a variação de cores na produção da luminosidade, permitindo dar melhor destaque à variação morfológica do relevo. Foi Turner também quem colocou Gifford a par da teoria do uniformitarismo de Charles Lyell, inclusive agradecendo-lhe com sua obra *Principles of Geology* (BEDDEL, 2002, p. 9).

A tela *La Marina Grande* (Figura 1) pode ser considerada o primeiro resultado do contato de Gifford com a pintura de paisagem, tendo como foco elementos da geologia e a geomorfologia, já sob a influência de Lyell. A primeira observação que podemos fazer sobre este quadro é o sentido de totalidade do olhar, a conexão entre o mar, a praia, a falésia, o platô e a escarpa, mediados por uma majestosa luz do sol que nos remete ao sentido do belo e do sublime. Assim, ao contrário do primeiro movimento romântico alemão no qual uma paisagem poderia ser fruto de uma simples imaginação do pintor, nesta tela a paisagem é real.

Foi o contato de Gifford com teorias geológicas e geomorfológicas que o instigou a representar com precisão, na tela em referência, características do relevo, entre as quais a altura da escarpa, a dissecação de seu *front*, o platô levemente aplainado logo abaixo da mesma, assim como os níveis de falésia e praia de forma fidedigna.



Figura 1. *La Marina Grande*, Capri 1861. Autor Stanford Gifford. Óleo sobre tela, 31.8 x 57.2 cm. Fonte: <http://www.sanfordrobinsongifford.org/La-Marina-Grande.-Capri-large.html>.

Assim, esta tela acima reproduz o olhar atento de um especialista da pintura, sendo também regulada pela razão de um cientista-artista que têm ao seu dispor instrumentos de medidas e aferição. Para Daston (1980) esse olhar artístico-científico e os instrumentos de medida e aferição ajudaram a marcar no século XIX uma nova cultura da objetividade.

Comentando a tela de Gifford acima reproduzida, Kelly (2004) destaca o papel desempenhado pela luz solar na paisagem, que ressalta aspectos do relevo, afirmando que:

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 lilted 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).

Em 1870, Sanford R. Gifford conheceu Ferdinand Vandeveer Hayden diretor da *United States Geological Survey*. Hayden acreditava nos benefícios que a geologia poderia trazer ao progresso da nação americana, pois: "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" (HAYDEN *apud* ANDERSON, 1998, p. 208).

Neste mesmo ano de 1870, Gifford recebeu um convite de Hayden para participar de uma expedição a fim de estudar as transformações geológicas do oeste americano, expedição esta que rendeu inúmeros esboços geológicos e também mudanças no foco artístico de Gifford, pois o mesmo assumiu não mais somente o papel de artista da expedição, mas também o de membro de um projeto científico:

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-established 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).

Ainda em 1870, Stanford Gifford pôde participar de outra expedição com Hayden no oeste do território norte-americano, na região do Colorado, sendo que o fotógrafo Jackson William Henry fez parte da equipe e sua técnica despertou nele forte interesse (ANDERSON, 1998), o que veio influenciar na sequência o seu trabalho. Sendo assim, chama a atenção em suas novas telas a precisão das pinturas, quanto aos objetos e à disposição dos mesmos na paisagem.

Desta forma, as Figuras 2 e 3 retratam um mesmo ponto da paisagem, sendo que a Figura 2 é uma fotografia na qual Gifford aparece sentado, realizando o rascunho do que mais tarde viria a ser o quadro *Valle of the Chug Water* (Figura 3).

A tela de Gifford, por sua vez (Figura 3), confirma a precisão da sua representação artística, seja na escala, seja nos detalhes que demonstram as marcas erosivas com pequenos sulcos, seja na variação dos tamanhos dos seixos, com a variação da tonalidade do matiz no quadro, demonstrando uma melhor resolução que na fotografia reproduzida na Figura 2.



Figura 2. Fotografia do Valley of the Chug Water feita por Jackson William Henry, 1870. Fonte: <http://www.wyomingtalesandtrails.com/swan.html>.

Assim, comparando-se as duas figuras, pode-se observar a precisão da pintura de Gifford (Figura 3), quando se observa por exemplo os seixos de tamanhos médios a grandes, angulares a subangulares, dispersos nas vertentes. Outra comparação importante é da angulosidade do pequeno talus detrítico que bordeja uma pequena cornija no topo relativamente isolado, logo à frente do quadro, onde na superfície do talus ocorrem seixos e fragmentos de rochas de dimensões de grandes a médios. Outros detalhes que merecem ser destacados são os pequenos sulcos erosivos intermitentes que estão seccionando as vertentes. Também podemos destacar a riqueza de detalhes da Figura 3, como por exemplo, ao retratar as variações da micro-topografia das vertentes, como sulcos de forma circular, provavelmente modelados por escoamento pluvial concentrado e onde se desenvolvem pequenos nichos de vegetação.



Figura 3. Pintura do Valley of the Chug Water, 1870. Artista: Gifford. Óleo sobre tela, 19.7 x 32.7 cm Fonte: <http://www.sanfordrobinsongifford.org/Valley-of-the-Chug-Water-large.html>.

Ainda comparando a Figura 3 com a Figura 2, podemos notar que a variação na tonalidade do vermelho-amarelado, diz respeito à variação no grau de oxidação do ferro, mas se concentrarmos nossa atenção nos pequenos topos, perceberemos uma variação nos tons de vermelho e amarelo, indicando, possivelmente, variações nos graus de oxidação do ferro, o que pode ser um indicativo de variabilidade na porosidade da litologia.

As contribuições de Thomas Moran nas expedições de John Wesley Powell

No final da década de 1870 várias transformações estavam ocorrendo na nação norte-americana, como por exemplo, a forte urbanização, a crescente industrialização e o processo de consolidação da expansão territorial. Fase histórica essa, marcada pela *Segunda Revolução Industrial*, com maciço investimento em tecnologias, sendo que a ferrovia foi uma das representantes desta nova fase de transformação do capitalismo e, ao mesmo tempo, a marca da nova integração territorial.

Nesse novo contexto que se insere Thomas Moran, artista da *Hudson River School* que também participou de duas expedições de Hayden que tinham como objetivo traçar o itinerário da ferrovia que seria construída ainda na década de 1870, integrando a costa leste à costa oeste. Muitas transformações significativas na paisagem do oeste americano já estavam em curso e Gifford e Moran se preocupavam em retratá-las (ANDERSON, 1998).

Em 1871, Moran participou da expedição de Hayden ao Yellowstone (representado na Figura 4), que lhe despertou imenso interesse pela sua beleza, a ponto de Moran declarar que “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). Como resultado, Moran buscou transmitir a magnitude do Yellowstone em sua obra (Figura 4), que nos surpreende pela riqueza de detalhes.

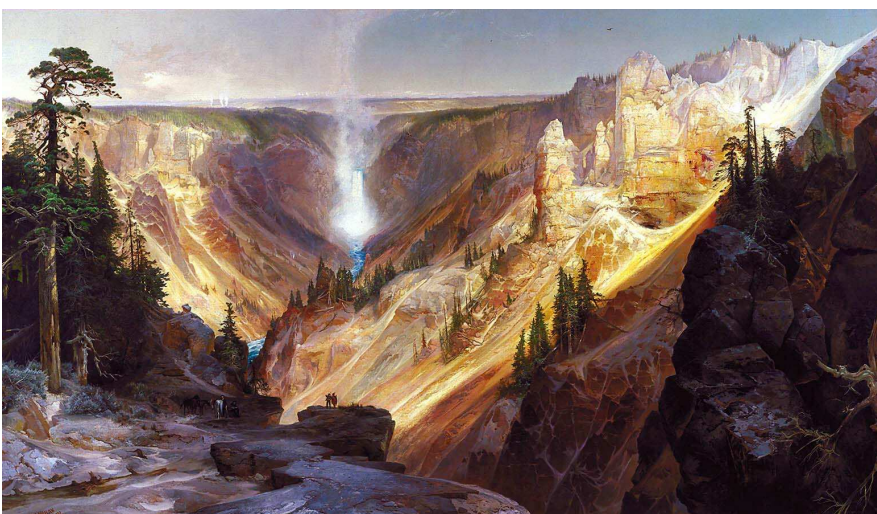


Figura 4. *The Grand Canyon of the Yellowstone*, 1872. Artista: Thomas Moran. Óleo sobre tela. 213x266.3 cm. Fonte: Smithsonian American Art Museum - <http://americanart.si.edu/collections/search/artwork/?id=17832>.

Em uma visão panorâmica de uma área de Yellowstone, a tela *The Grand Canyon of the Yellowstone* (reproduzida na Figura 4) mostra em primeiro plano a grandeza e a exuberância dos vales, com o encaixamento da drenagem, o declive das vertentes; resultando em um conjunto que nos remete ao sentido do sublime. Concomitante a este prazer, a tela nos remete ao medo, pois nos confronta com a grandeza dos processos naturais, sendo o ser humano apenas um ponto no quadro (parte inferior, no centro-esquerda da tela), com o desafio de dominá-los.

Quanto à representação do processo, dois elementos na tela nos chamam à atenção, o primeiro é o próprio trabalho fluvial, com o rio dissecando as vertentes, tendo uma cachoeira ao fundo, demonstrando rupturas no perfil longitudinal que potencializam a regressão erosiva. Outro elemento, matriz de todo processo, é o pluvial, bem marcado no fundo da tela, com uma camada de nuvens carregadas de chuva, com um possível tornado (representação na tela na parte superior, centro-esquerda).

Quanto à composição, o que nos chama à atenção é o contraste de cores que dá vivacidade à composição do quadro, evidenciando a influência de Turner, para quem a variação de cores e de seu matiz demonstraria a variação de intensidade dos processos naturais. Certamente, sua sensibilidade foi influenciada por essas expedições as quais participou, de forma que “they encourage[d] 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).

Contudo, a precisão e a importância dadas por Moran em suas obras, a geologia, não se limitaram apenas àquelas de maior sucesso, a tela *The Grand Canyon of the Yellowstone*. O seu fascínio pelos processos geológicos e geomorfológicos também foram expressos em outras obras, como na tela intitulada *The Chasm of Colorado* (Figura 5).

Segundo Hayden, a acuidade geológica de Tomas Moran foi reveladora e positiva, sendo a sua grande marca o registro dos processos.

Outros críticos de arte também manifestaram suas reações com a precisão geológica da obra, como Cook, para quem: “it does not need the testimony of learned geologists [...] to convince us of the truthfulness of the (picture)” (COOK *apud* BEDELL, 2001, p. 135), ou Russel que asseverou que as telas de Moran são como “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). Mas, foi a terceira expedição de Moran para o oeste dos Estados Unidos, comandada por John Wesley Powell, a que mais repercutiu nos estudos geológicos e geomorfológicos nos Estados Unidos devido à precisão da representação das variações geológicas e de vários processos geomorfológicos registrados.

As expedições de Powell ao oeste americano chamaram a atenção de Moran para o papel da água como agente erosivo e modelador do relevo. Desta forma, “Powell’s topographical studies along the course of Colorado River thought him 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).

Thomas Moran partiu com a expedição de Powell para o oeste americano em 1873, com o objetivo de percorrer o rio Colorado, partindo de Green River, no estado de Ohio até Moab, no

estado de Utah.

Mas, cabe dar relevo à figura de John Wesley Powell, pois esta expedição liderada por ele foi extremamente importante não somente para a geologia e a geomorfologia norte-americana, mas também para o desenvolvimento da agricultura e de cidades, prenunciando, ao notar que não havia água suficiente para irrigar todas as terras incorporadas ao território norte-americano, problemas hídricos.

Tinkler (2011), ao refletir sobre esta expedição de Powell, em consonância com Chorley *et alii* (1964)², afirma que “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). Esta expedição de Powell contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento e para a expansão do interesse pelos estudos geológicos e geomorfológicos nos Estados Unidos, culminando na biografia de John Wesley Powell escrita por William Morris Davis.

Para Davis (1915), Powell não tinha muitas habilidades artísticas, o que provocava alguns exageros na representação. Daí nesta expedição ficou sob a responsabilidade de Thomas Moran reproduzir as principais paisagens estudadas. Para Davis os dois relatórios sobre a expedição do rio Colorado foram os mais bem elaborados nos Estados Unidos, além de serem os mais conhecidos livros de exploração publicados, com as melhores ilustrações que, realmente, apesar de alguns exageros, tinham uma significativa precisão. Davis assevera que

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 na citação acima está reproduzida na Figura 5, tendo sido elaborada por Thomas Moran. Certamente, os trabalhos de Moran também contribuíram para consolidar o mito do oeste americano expresso em diversos romances e quadros de paisagem.

Powell iniciou o relatório sobre sua expedição ao longo do rio Colorado fazendo uma descrição das áreas visitadas e enfatizando o papel da água no processo de formação do relevo. Para ele, a erosão fluvial era determinante, sendo o principal agente operativo do relevo, destacando que: “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, 1875, p. 14).

As características mais singulares na paisagem da área em estudo, segundo Powell, eram os cânions e as longas linhas de *cliff*, 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).

² Segundo CHORLEY *et al.* (1964), Powell adotou nomes para as características geográficas e tinha a intenção de publicar um glossário com estas novas palavras.



Figura 5. Horseshoe Canon, 1875. Artista: Thomas, Moran.
Fonte: POWELL (1875, p. 163).

Powell também notou que a denudação progressiva tem um limite vertical e que nenhum vale poderia ser erodido abaixo do nível do canal principal que carrega os produtos da degradação superficial (POWELL, 1875, p.163). Esse limite vertical foi chamado de “*base level*”, sendo permanente para os oceanos e temporário para os rios.

Outra contribuição feita por Powell foi o cálculo das taxas de erosão, notando que essas eram dependentes da descarga do rio e da inclinação da encosta e essas últimas dependentes da quantidade de umidade proveniente da superfície (CHORLEY et al., 1964). Para Powell “*base level*” era “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).

Segundo Davis (1915) vários esboços advindos daquela expedição serviram para ilustrar os estudos de Powell, mas foi na obra *The Chasm of Colorado*, (Figura 6) que Moran captou a tese do *base level* de Powell.

Observando a Figura 6, um primeiro aspecto a destacar é a variação de cores refletindo a variação litológica, associada a uma variação morfológica. Um segundo aspecto a ser observado é que os vales estão cobertos por nevoeiros, um aspecto da natureza, mas que também provoca uma sensação de incômodo, com suas tonalidades mais escuras. Para além da representação artística, a tela demonstra a interação dos processos naturais na formação da paisagem geomorfológica. .

É impressionante como a tese de Powell, a *base level*, está objetivamente dispersa em toda tela sintetizada na dinâmica atmosférica, com nuvens carregadas de chuva e os nevoeiros que percorrem todos os vales. Também pela representação de uma tempestade no lado esquerdo da tela, que, indubitavelmente, lança nosso olhar para as profundezas das ravinas onde a névoa paira, enquanto que das nuvens carregadas despençam aguaceiros que parecem pesados, cujos feixes ligam-se diretamente com a superfície do terreno, deixando a mensagem de que a dinâmica geomorfológica é ditada pela *ciclicidade* desta dinâmica atmosférica.



Figura 6. The Chasm of Colorado, 1873. Artista: Thomas Moran. Óleo sobre tela. 214.3x367.6 cm. Fonte: Smithsonian American Art Museum: <http://americanart.si.edu/collections/search/artwork/?id=17814>.

Morton (1900) considera que Moran incorporou em sua arte a ideia de movimento da natureza, com efetiva interlocução com a geologia e a geomorfologia.

Sob os aspectos artísticos das telas de Moran, duas delas acima citadas (representadas na Figura 4 e na Figura 6) tiveram um alto valor no mercado de arte e elas foram vendidas para o Congresso americano, o que mostra a receptividade que as paisagens naturais do oeste do país tinham entre os norte-americanos e o poder simbólico das paisagens do oeste no imaginário da nação norte-americana. São telas que demonstram a intensidade do movimento da natureza que se mescla com a capacidade da nação americana em vencer seus desafios. Morton (1900) ressaltou que:

In the actual forms of nature he [Moran] revels ill 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).

Considerações finais

As análises aqui realizadas nos permitem afirmar que no caso do desenvolvimento inicial da ciência geomorfológica nos Estados Unidos houve uma intensa interação entre artistas, principalmente os pintores de paisagem, com os cientistas da época, a ponto de podermos falar em interferências mútuas.

Neste caso norte-americano foi notória a participação da *Hudson River School* no processo de construção científica da geomorfologia e da geologia daquele país, ao mesmo tempo em que as artes e as ciências naturais participavam do esforço coletivo de construção dos ideários de uma nova nação, no qual o relevo foi eleito como um símbolo natural de unidade da nação.

As expedições geológico-geomorfológicas de Moran e Powell tiveram a participação de artistas da *Hudson River School* e elas ocorreram imediatamente após a Guerra Civil norte-americana, período em que arte e ciência tinham um diálogo profícuo e que a geografia exercia um importante no imaginário social. Assim, ciência e arte constituíram as bases para o desenvolvimento da geografia e da geomorfologia nos Estados Unidos, conforme sintetiza Childs (1996): “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).

Submetido em 29 de setembro de 2016.

Aceito para publicação em 31 de janeiro de 2017.

Referências

- ANDERSON, N.K. 'The Kisses of enterprise': The Western landscape as symbol and resource. In: DOZEMA M.; MILROY E. (Eds), **Reading American Art**. Michigan: Thomson-Shore, 1998.
- AMERICAN ACADEMY OF ARTS & SCIENCE. **Charter of Incorporation of the American Academy of Arts and Sciences**. Disponível em: <https://www.amacad.org/content/about/about.aspx?d=23>. Acessado em: 10/08/2013.
- APLAGAITE, H. A traveler by instinct. In: KELLY, F. & AVAREY, K. (Eds), **Hudson River School Visions: The landscape of Sanford F. Gifford**. New York: Metropolitan Museum Publisher, 2004.
- BEDELL, R. Thomas Cole and the Fashionable Science. **Huntington Library Quarterly** Vol. 59, No. 2/3, 1996, pp. 348-378.
- _____. **The anatomy of nature: geology and American landscape painting**. New Jersey: Princeton University Press, 2002.
- CHILDS, E. Time's profile: John Wesley Powell, art, and geology at the Grand Canyon. **American Art** Vol. 10, No. 1, 1996, pp. 6-35.
- CHORLEY, R.J.; DUNN A.J.; BECKINSALE, R.P. **The history of the study of landform**. Vol. 1. London: Butler & Tanner Ltd, 1964.
- _____. **The history of the study of landform**. Vol. 2. London: Butler & Tanner Ltd, 1973.
- DASTON, L. **Objectivity**. Chicago: Chicago University Press, 1980.
- DAVIS, W.M. **Physical Geography**. Boston: The Atbemoum Press, 1898.
- _____. **Biographical memoir of John Wesley Powell**. Washington: National Academy of Science, 1915.
- HUDSON, W. **The English Deists**. London: Ed. Pickering & Chatto, 2009.
- KELLY, F.; AVAREY, K. **Hudson River School Visions: The landscape of Sanford F. Gifford**. New York: Metropolitan Museum Publisher, 2004.
- MORTON, F. Thomas Moran; Painter: etcher. **Brush and Pencil** Vol. 7, No. 1, 1900, pp. 1-16.
- PETERSON, M.D. **Thomas Jefferson and the new nation**. London: Oxford University Press, 1970.
- POWELL, J.W. **Exploration of Colorado river of the West**. Washington: University of Cambridge Press, 1875.
- RUIZ, J.C. El retrato pictórico. In: **Temas de Estética y Arte**. Sevilha: Real Maestranza de Sevilha, 2010, pp. 205-255.
- TINKLER, J. **A short history of geomorphology**. Sidney: Croam Helm, 2011.
- WILKINS, T. **Thomas Moran: artist of the mountains**. New York: University Oklahoma Press, 1998.